MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS

Liberté
Égalité
Fraternité

dgac direction générale de l'Aviation civile

JOURNÉE TECHNIQUE DU STAC

Gestion de patrimoine

Zoubair DOUITE, Chef de projets

SOMMAIRE

I. Généralités sur la gestion de patrimoine

II. La boîte à outils de gestion du patrimoine

III. Projets STAC sur les chaussées aéronautiques

IV. Questions - Réponses

MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS

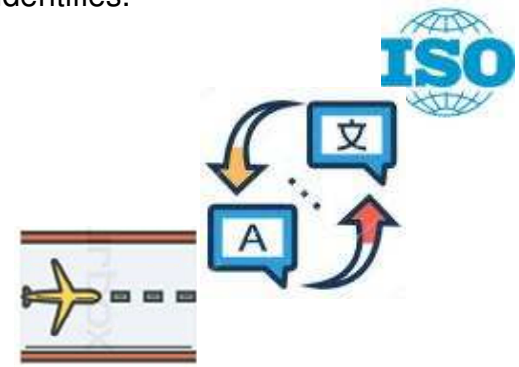
Liberté
Égalité
Fraternité

dgac direction générale de l'Aviation civile

I. GÉNÉRALITÉS

DÉFINITION

Les normes ISO 550** proposent des bases conceptuelles et méthodologiques pour prendre des *décisions raisonnées* de gestion des actifs en tenant compte des différents horizons de temps, des besoins des différentes parties prenantes, des ressources disponibles et des risques identifiés.

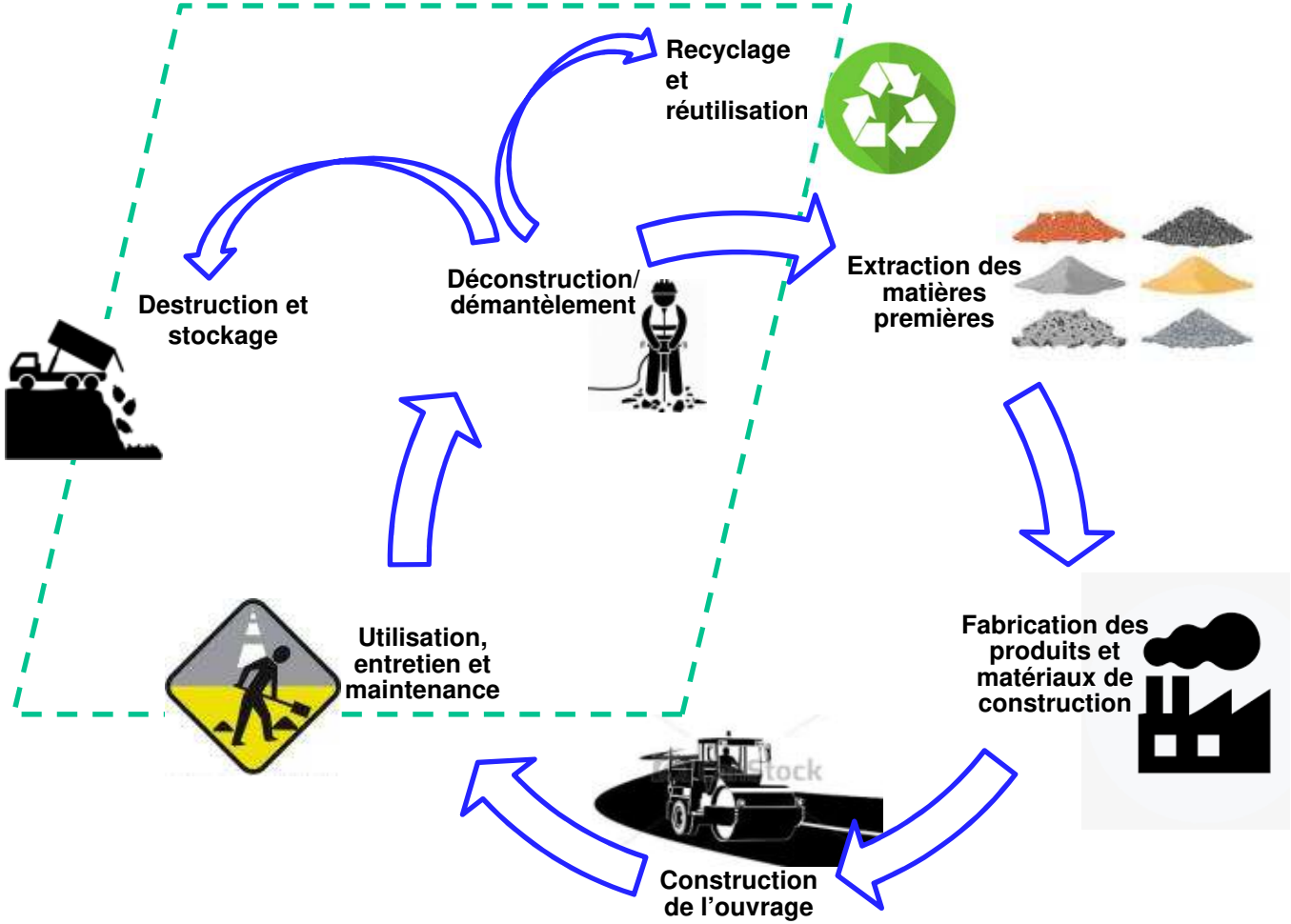


La gestion de patrimoine tend à optimiser les stratégies d'exploitation, d'évaluation, d'entretien, de maintenance et de réhabilitation des infrastructures vieillissantes.

Objectifs finaux :

- Offrir un niveau de service adapté aux besoins opérationnels et aux exigences de sécurité, tout en optimisant les coûts de gestion en fonction de la stratégie budgétaire adoptée.
- Optimisation du cycle de vie des infrastructures

ANALYSE DU CYCLE DE VIE



Gestion de patrimoine

HISTORIQUE

Qu'est ce qui a changé depuis les années 2000 ?

L'ère de l'expérience vs l'ère de l'anticipation

- La stratégie de maintenance était plutôt de type curative. LLT1ratégie de maintenance est plutôt préventive

L'ère du numérique

- Le grand changement est la capacité à effectuer des mesures physiqLT2umérique en grande quantité et rapidement
- Les nouvelles technologies et notre capacité à créer, traiter et stocker plus de données
- La quantité de donnéeLT3ckée par l'industrie double tous les ans environ
- Nos téléphones, les appareils de mesures, les aéronefs ainsi que les chaussées instrumentées contiennent des capteurs permettant de collecter un grand nombre de données diverses.

Diapositive 6

LT1	Aujourd'hui Lucy TRAVAILLEUR; 18/05/2021
LT2	physiqueS numériqueS Lucy TRAVAILLEUR; 18/05/2021
LT3	donnéeS stockéeS Lucy TRAVAILLEUR; 18/05/2021

CONTEXTE & ENJEUX

Un dimensionnement des aéroports français durant la période 2ème GM / 30 glorieuses.

Infrastructures vieillissantes qui pour la plupart ont plus de 50ans.

Des problématiques qui ont largement évolué

La volatilité du trafic aérien

Des avions de plus en plus contraignants

Des atterrisseurs à géométrie plus complexe

- Mieux identifier les besoins d'une infrastructure
- Optimiser les dépenses d'entretien et de maintenance
- Tout en limitant le risque lié à ces décisions

MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS
Liberté
Égalité
Fraternité

dgac direction générale de l'Aviation civile

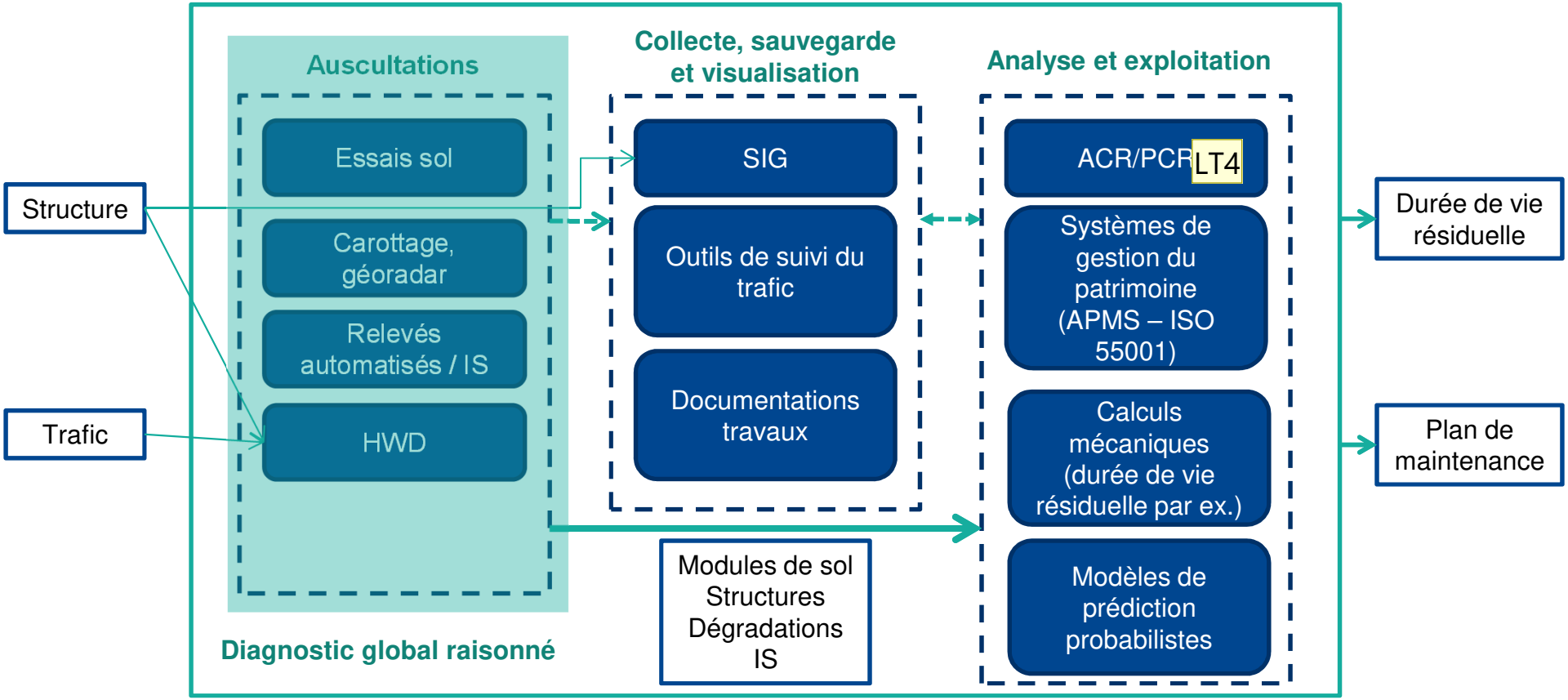
II. BOÎTE À OUTILS DE GESTION DU PATRIMOINE

GESTION DE PATRIMOINE CHAUSSÉE AÉRONAUTIQUE : 3 GRANDS OBJECTIFS

CONNAÎTRE l'état de son infrastructure

ANTICIPER l'évolution du besoin et de l'infrastructure

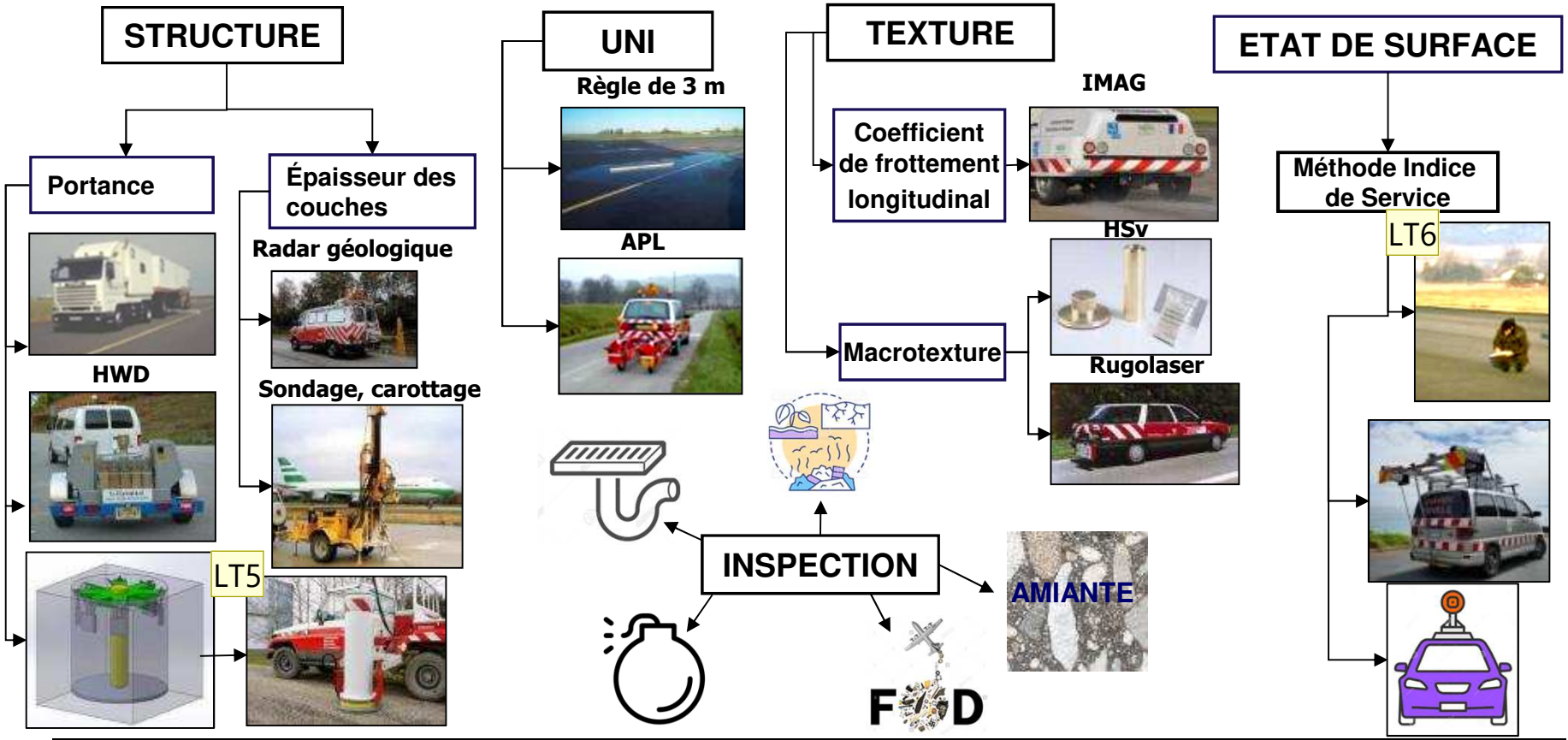
OPTIMISER les dépenses d'investissement et de fonctionnement


Auscultations
Essais sol
Carottage, géoradar
Relevés automatisés / IS
HWD
Collecte, sauvegarde et visualisation
SIG
Outils de suivi du trafic
Documentations travaux
Analyse et exploitation
ACR/PCR LT4
Systèmes de gestion du patrimoine (APMS – ISO 55001)
Calculs mécaniques (durée de vie résiduelle par ex.)
Modèles de prédiction probabilistes
Structure
Trafic
Modules de sol
Structures
Dégradations
IS
Durée de vie résiduelle
Plan de maintenance
Diagnostic global raisonné

Diapositive 10

LT4 indiquer "ACN/PCN-ACR/PCR" car on est en phase de transition -> les 2 systèmes coexistent
Lucy TRAVAILLEUR; 18/05/2021

OUTILS DE DIAGNOSTIC STRUCTUREL ET SURFACIQUE



Diapositive 11

LT5 Préciser, comme c'est le cas pour le reste, ovalisation/dynaplaque ?
Lucy TRAVAILLEUR; 18/05/2021

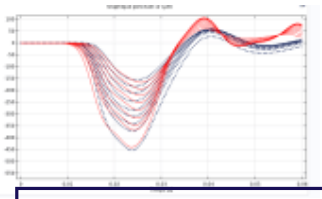
LT6 Pour l'IS préciser (ou à l'oral) relevé manuel vs automatisé ?
Lucy TRAVAILLEUR; 18/05/2021

OUTILS D'INTERPRÉTATION ET D'ANALYSE

INTERPRETATION & ANALYSE

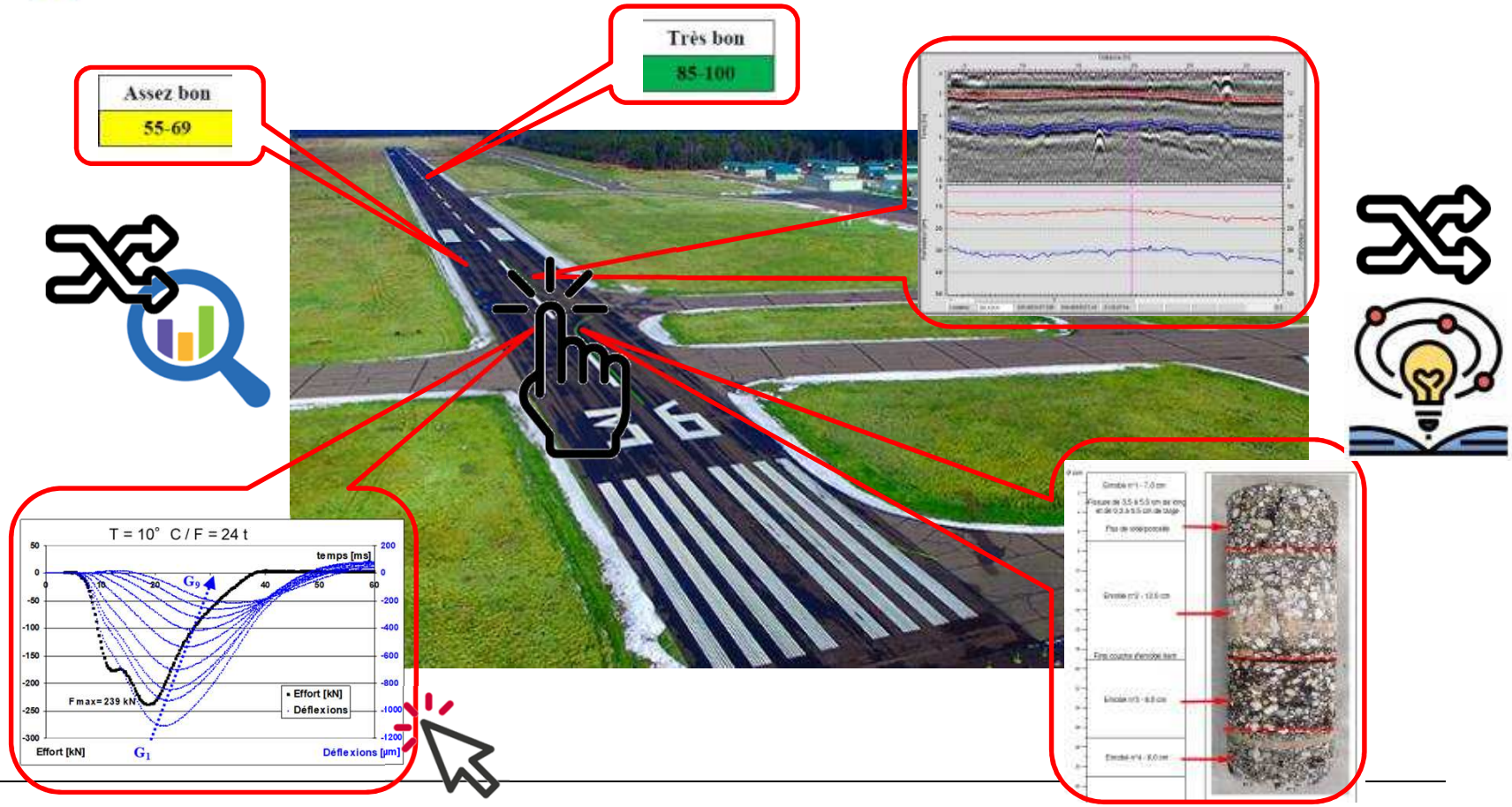
- **RAPPORTS D'AUSCULTATION**
- **GUIDES TECHNIQUES (AUSCULTATION, DIAGNOSTIC STRUCTUREL)**
- **APPLICATION CHAUSSEE AERONAUTIQUE**
- **SIG**

- **PREDIWARE COMSOL**



- **MODELE PROBABILISTE D'EVOLUTION DE L'IS**

SIG CHAUSSÉES AÉRONAUTIQUES



MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS
Liberté
Égalité
Fraternité

dgac direction générale de l'Aviation civile

III. PROJETS STAC SUR LES CHAUSSÉES AÉRONAUTIQUES

Le Diagnostic Global Raisonné

Deux bases aériennes sélectionnées :

- Type de structure :
  - 1 avec une piste rigide et des sections souples (**base 1)**
  - 1 avec une piste souple et des sections rigides (**base 2**)
- Différent trafic :
  - **Base 1** avec un trafic chasse
  - **Base 2** avec un trafic transport
- Différente condition climatique :
  - **Base 1** localisé dans le sud
  - **Base 2** localisé dans le nord

Diapositive 15

LT11 localiséE

Lucy TRAVAILLEUR; 18/05/2021

EXEMPLES D'EXPERTISE 2020-21

Image 17 : interface entre granulat et matrice cimentai

Analyse minéralogique suite à l'écaillage de chaussée béton

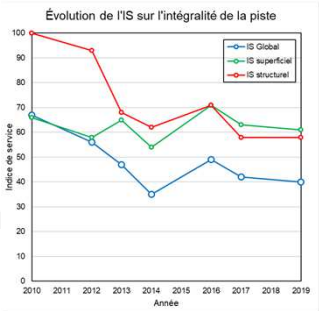
Fissuration prémature de dalle béton, suivi pluriannuel des battements de dalle

Avis concernant des travaux sur un cycle de vie ou durée de concession

Campagnes de HWD avant, durant et après travaux de renforcement

Constitution de Data anonymisée sur le suivi des chaussées

Organisation de campagnes d'essais complets 4D et mesures IS



Avis techniques sur des travaux de maintenance ou marquage

Intégration de la logique de maintenance et gestion dès la conception

Instrumentation et suivi des chaussées et de la bande aménagée

QUESTIONS – RÉPONSES

PRÉPARONS LE CIEL DE DEMAIN

2 STAC 35

Merci pour votre attention !

zoubair.douite@aviation-civile.gouv.fr

dgac STAC

http://www.stac.aviation-civile.gouv.fr