



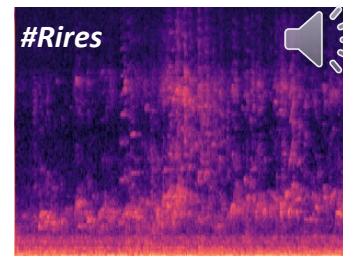
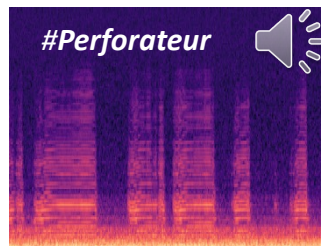
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET MODÉLISATION ACOUSTIQUE : UNE RÉVOLUTION EST EN MARCHÉ !

Atelier 16 : Caractérisation des
environnements sonores : l'apport des
innovations

Alexis BIGOT, Responsable R&D
Sixense Engineering

1. Chantiers de construction

- Reconnaître des bruits de chantier
 - Savoir si le bruit vient du chantier ou pas
 - Réagir rapidement en fonction des bruits détectés

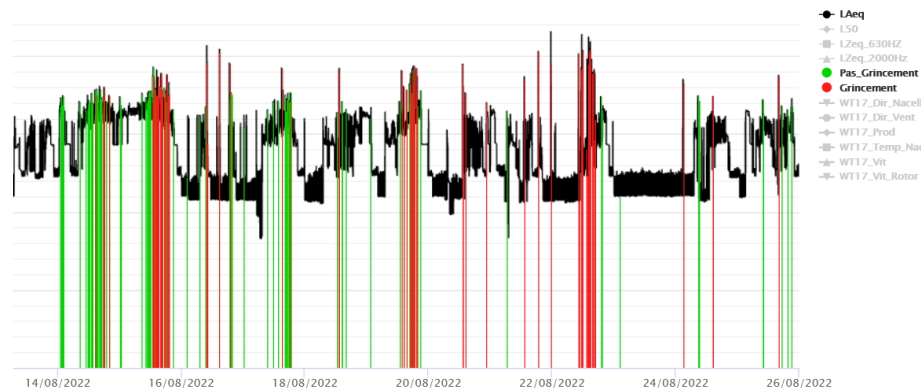
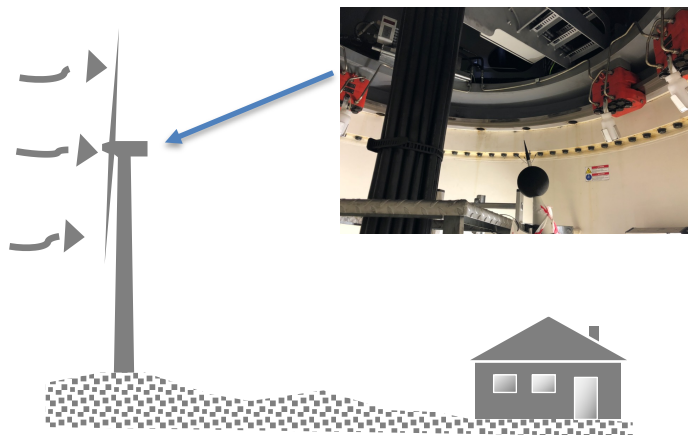


Source : Sixense, projet NORA



2. Parcs éoliens en service

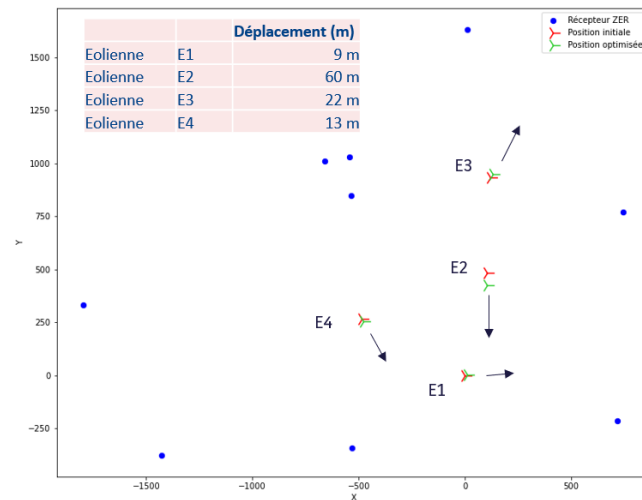
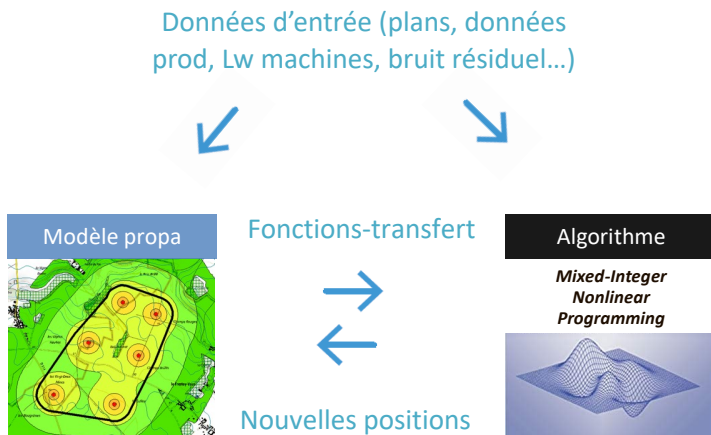
- Détecter des phénomènes acoustiques gênants
 - Détection des bruits de freinage (yaw brake noise) en nacelle
 - Optimiser les actions de maintenance



Source : Sixense

3. Projets de parcs éoliens

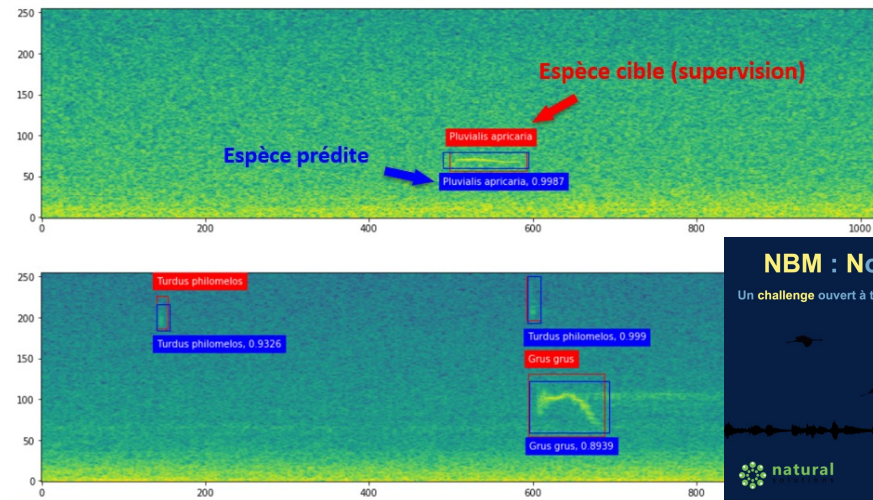
- Optimiser de la position des éoliennes
 - Algorithme d'optimisation couplé au modèle de propagation
 - Limiter les pertes de productible liées à l'acoustique





4. Bioacoustique

- Détecter des oiseaux migrateurs de nuit
 - Détection et classification automatique des espèces
 - Suivi sur une grande échelle de temps et d'espace



Source : NBM
hackathon pour la
biodiversité



5. Drones

- Localisation de drones
 - Formation de voies avec filtres optimisés par IA
 - Plus rapide que Beamforming classique

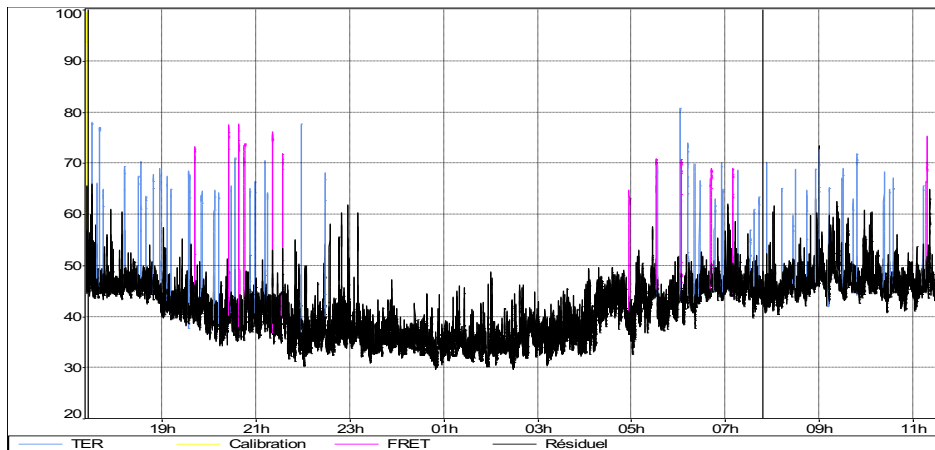


Source : Hadrien PUJOL



6. Infrastructures de transport

- Codage des trains
 - « Codage » des passages de trains dans les fichiers de mesure
 - Automatisation des indicateurs évènementiels (loi LOM)

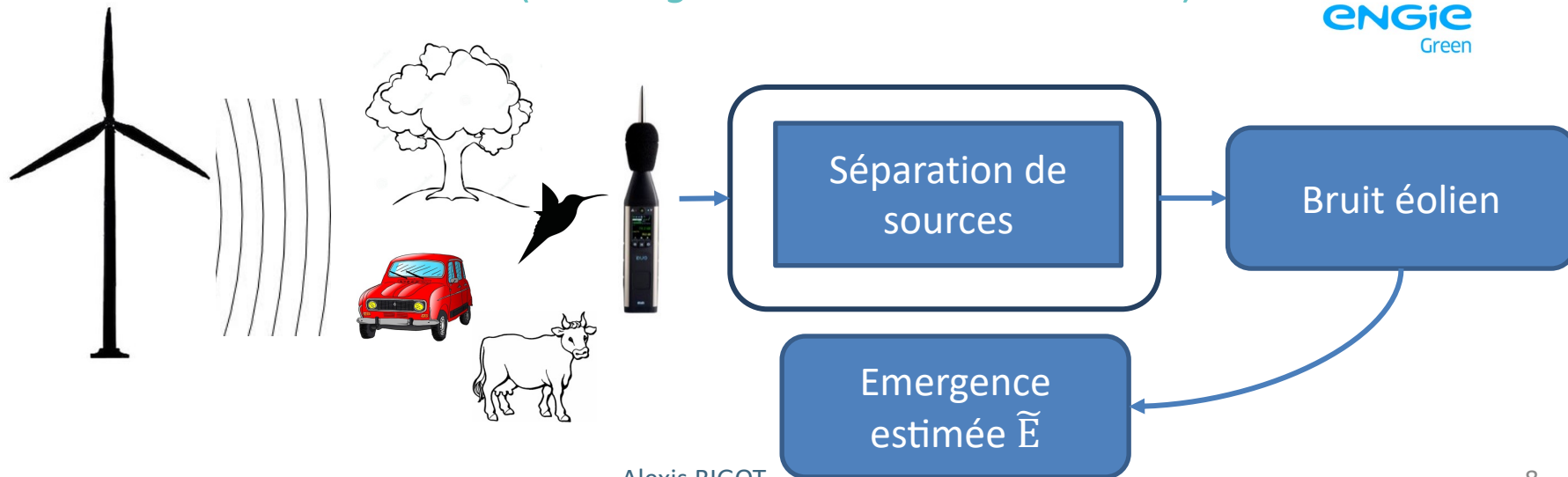


Source : Sixense, projet R&D

7. Séparation de sources

- Séparation de sources en Eolien
 - Distinguer le bruit ambiant du bruit résiduel
 - Méthode NMF (*Non negative Matrix Factorization*)

Source : Engie Green, CFA 2022

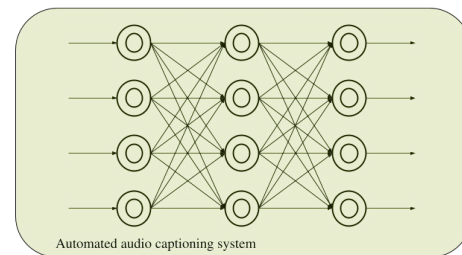
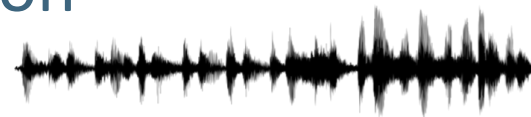


8. Audio captioning

- Sous-titrage automatique d'un son
 - Lien entre son et langage
 - Ouvre de nouveaux champs de manipulation de l'audio (*Ctrl-F*, *sentiment analysis*)

Source : DCASE Task 6

DCASE 2022 WORKSHOP CHALLENGE



The typewriter clacks along, slowly and quickly and when the bell rings the carriage is moved to the next line.



9. Prévision qualité de l'air

- Données :
 - Données historiques et temps réel
 - Multivariate forecasting
 - Validation par IA

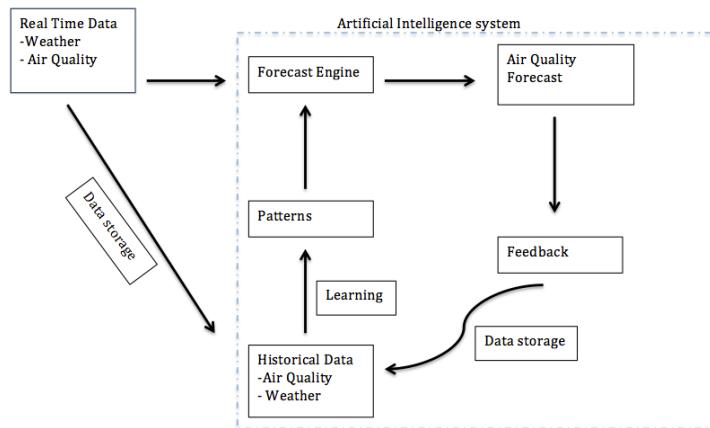
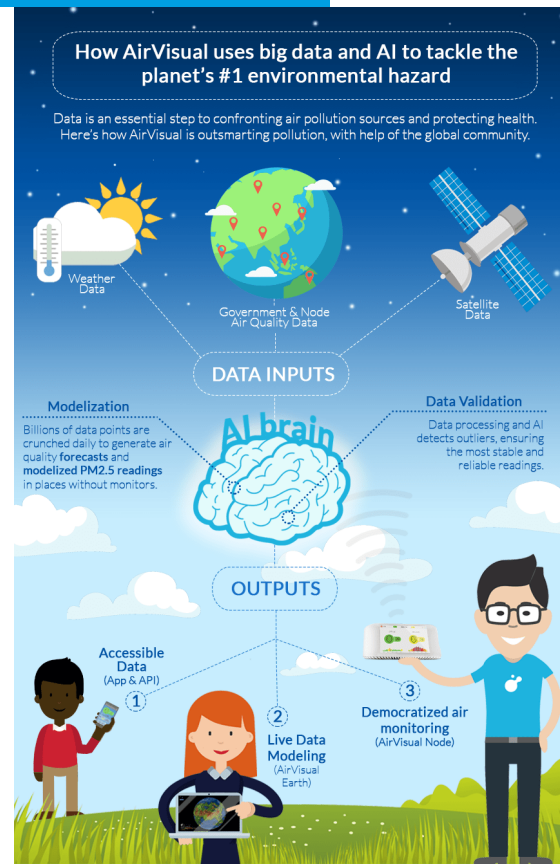


Figure 1: Flow chart of the Air Quality forecast used by AirVisual

Source :



Alexis BIGOT



Utilisation de l'IA

- Traitement du signal
- Problèmes d'optimisation
- Modèles de prédiction (*forecast*)
- Validation de données
- Indicateurs qualitatifs
- ...