Assises Nationales de la Qualité de l'Environnement Sonore

9e ÉDITION

INVESTISSONS [DANS] L'ENVIRONNEMENT SONORE !

CidB Centre d'information sur le Bruit

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

sixense

MONITORING ET DÉTECTION ACOUSTIQUE INTELLIGENT DE BRUITS PARTICULIERS D'ÉOLIENNES

Atelier 21 : Impact sonore des parcs éoliens: avancées en matière de recherche et d'innovations

Alexis BIGOT, Responsable R&D
Sixense Engineering

Le contexte

- Nuisances sonores de parcs éoliens
  - Bruits aérodynamiques
  - Autres bruits, notamment :
    - Bruits mécaniques en nacelle
    - Bruits de pitch
    - **Bruit de yaw (orientation de nacelle)**

Les enjeux

- Les nuisances sonores sont un enjeu majeur en éolien
- Lancer rapidement des opérations de maintenance en cas de bruits anormaux

Assises Nationales de la Qualité de l'Environnement Sonore

9e ÉDITION

INVESTISSONS [DANS] L'ENVIRONNEMENT SONORE !

CidB Centre d'information sur le Bruit

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

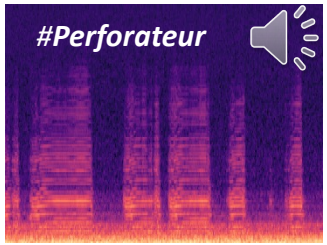
NORA

- Ecoute et reconnaissance des bruits 24h/24

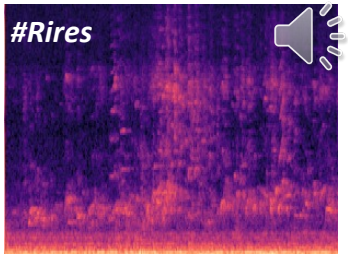
- Chantiers
- Parcs éoliens
- Industrie
- Infrastructures de transport

NORA

- Grâce à l'**IA**, Nora vous indique si les sons proviennent du chantier ou non.
- Cette solution vous garantit une maitrise optimale des nuisances sonores grâce à une **détection des évènements gênants**.



➔ Chantier



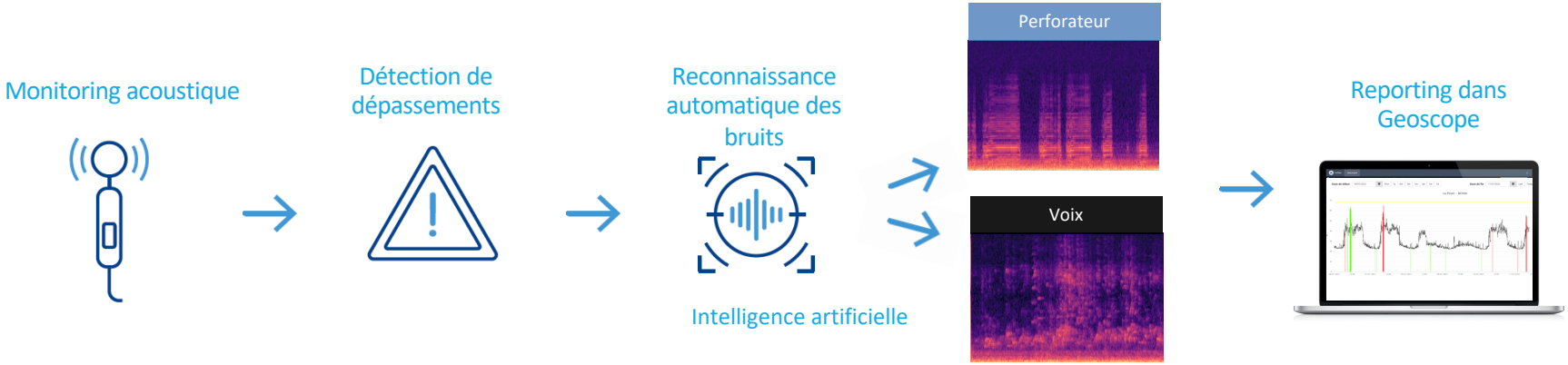
➔ Pas chantier

Source : Sixense, projet NORA

Tour Eiffel, Paris
Détecter les bruits liés au chantier de peinture

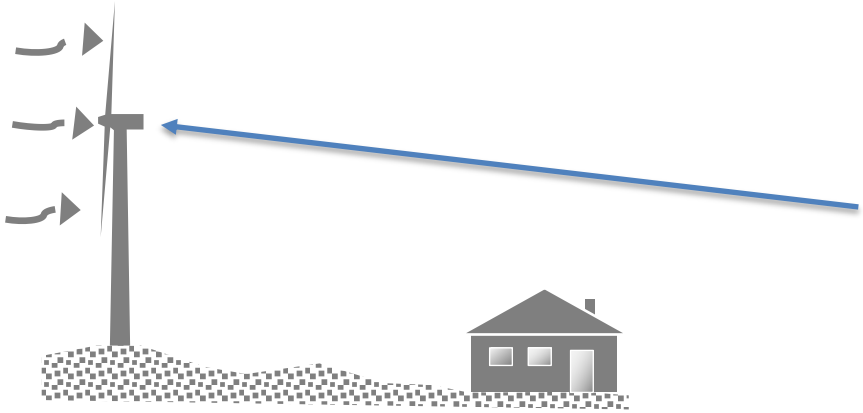
L'IA au cœur de NORA

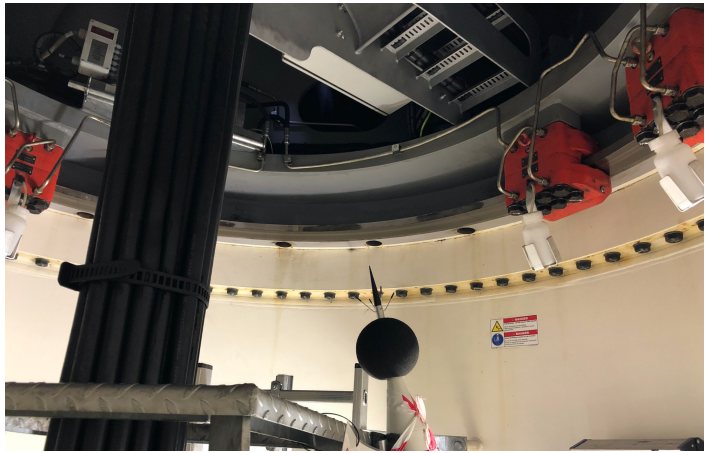
- Modèles **deep learning** type *Convolutional Neural Networks* (CNN) ou **machine learning**



Application aux parc éoliens

- Détection de bruits du système de freinage
  - Pose d'un sonomètre en nacelle avec enreg. audio sur seuil
  - Entrainement du modèle sur les données audio

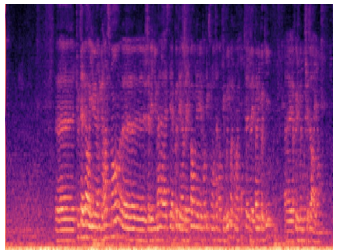




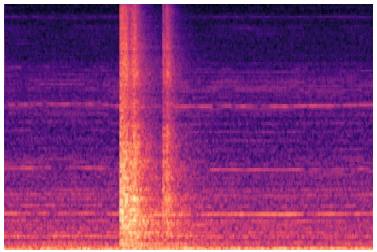
Assises Nationales de la Qualité de l'Environnement Sonore
9e ÉDITION
INVESTISSONS [DANS] L'ENVIRONNEMENT SONORE !
CidB Centre d'information sur le Bruit
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Application aux parc éoliens

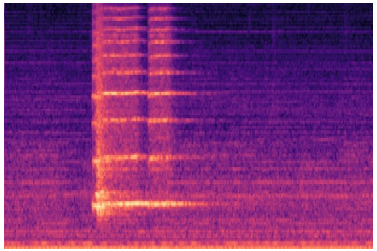
- Détection de bruits du système de freinage
  - Classification grincement / pas grincement



➔ Voix



➔ Chocs



➔ Grincement

Résultats

- Détection de bruits du système de freinage
  - Bonne performance, *accuracy* > 95%

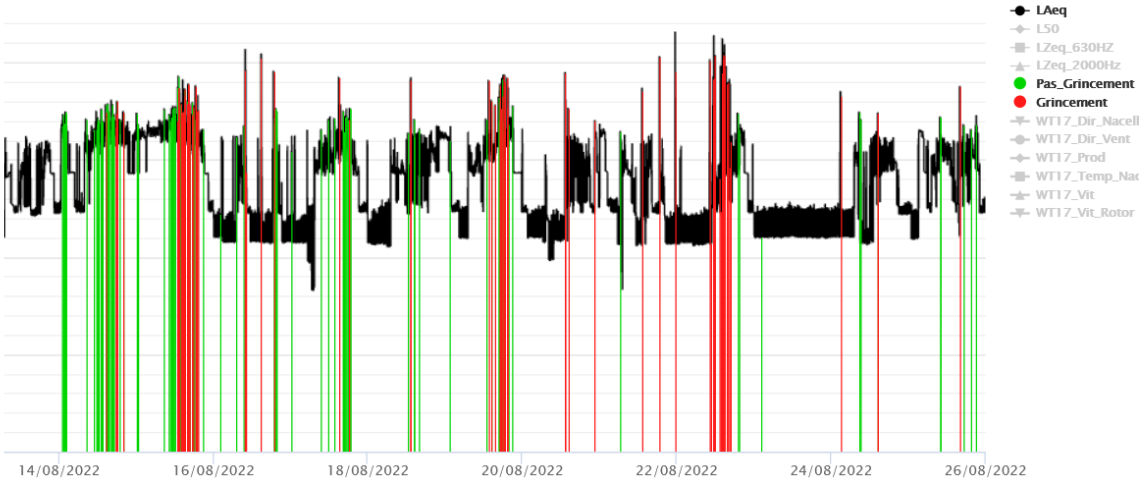
	Predicted values	
Real values	622	23
	8	266

➔ Suffisant pour ce qu'on cherche à faire !!

Assises Nationales de la Qualité de l'Environnement Sonore
9e ÉDITION
INVESTISSONS [DANS] L'ENVIRONNEMENT SONORE !
CidB Centre d'information sur le Bruit
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

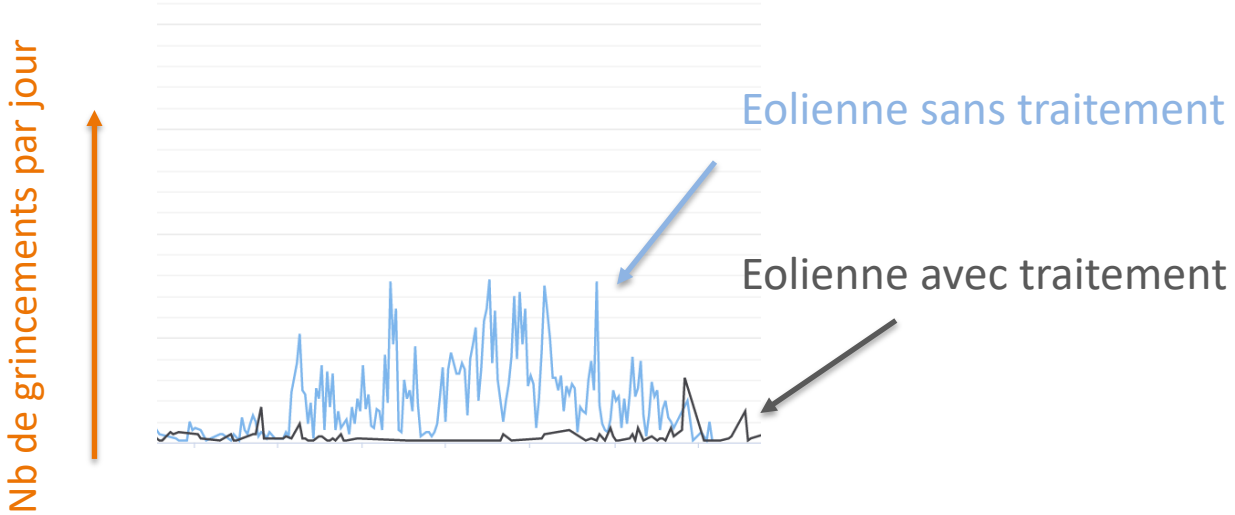
Résultats

- Détecter l'apparition des « grincements »
  - Plateforme WEB Geoscope



Résultats

- Vérifier l'efficacité de solutions
  - Eolienne avec traitement / sans traitement



Synthèse

- Avantages de la solution :
  - Objectiver la gêne
  - Garantir une intervention rapide (maintenance)
  - Vérifier l'efficacité des solutions
  - Et… dialoguer avec riverains et DREAL