



## catalogue use cases

•	AEROSPLINE *	4
-	BCA EXPERTISE *	5
_	CAP 2020 *	6
•	COGENGINES *	7
_	COUACH *	8
-	DISI SUD-OUEST *	9
-	EFFYSTACK *	10
	FIND & ORDER *	11
_	- I2S *	12
-	MAIF *	13
_	MENSAFLOW *	14
_	PPRIME *	15
	PRODITEC *	16
	PYRESCOM *	17
	ROB OCC *	18
	SAFRAN *	19
	SERLI *	20
	SINDICE FRANCE *	21
I	STM *	22
I	SUEZ 1 *	23
	SUEZ 2 *	24
I	SYENSQO *	25
I	YZAR *	26
		20





Nous mettons nos savoir-faire numériques et mécatroniques au service du monde manufacturier.



# aerospline AeroSpline



Expert Métier : Guillaume **BÉA** quillaume.bea@aerospline.eu

Coverage Path Planning sur Mesh 3D

Génération de trajectoires optimales pour des opérations robotiques de traitement de surface en milieu industriel



Nos opérations de traitement de surface, comme la peinture ou le sablage, impliquent des robots collaboratifs travaillant sur des pièces formes complexes. aux programmation actuelle des traiectoires exige une fort expertise métier. L'objectif est d'automatiser cette génération pour couvrir toutes les surfaces sans recouvrements inutiles, limiter les changements d'orientation et produire des trajectoires cohérentes, malgré la diversité des inclinaisons des pièces.

### Objectifs:

Ce projet vise à développer un algorithme de Coverage Path Planning pour générer automatiquement des traiectoire sur des meshs 3D en traitement de surface robotisé.

- Segmentation des zones selon leurs orientations.
- Génération de trajectoires par approche algorithmique OU apprentissage par renforcement.
- Évaluation selon la couverture la longueur du chemin et la régularité.

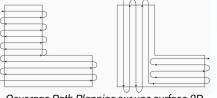
Coverage Path Planning d'une surface 3D

### Attendus

- Démonstration fonctionnelle du chargement du mesh à la génération des trajectoires.
- Code source complet d'un document accompagné explicatif.
- Visualisations des résultats obtenus et cas limites.

### Données:

Les étudiants auront accès à des meshs 3D allant de formes simples des pièces industrielles complexes. ainsi qu'à des exemples de trajectoires



Coverage Path Planning sur une surface 2D





Avec 70 ans d'expérience depuis sa création en 1955, BCA Expertise est le leader de l'expertise automobile en France, offrant une couverture nationale pour un service de proximité. Ses équipes, composées d'experts en automobile, de techniciens, de conseillers clients et de fonctions support, permettent la réalisation d'un million d'expertises automobiles chaque année pour tout type de véhicules.

BCA Expertise développe des solutions d'intelligence artificielle destinées à automatiser l'identification des dommages sur les véhicules et à améliorer la destion des déclarations de sinistre. Environ 1 % des dossiers de sinistres présentent aujourd'hui des incohérences des fraudes OU générant des potentielles. pertes financières importantes pour les assureurs.

L'apparition et la démocratisation des outils d'IA générative, accessibles au grand public, permettent désormais de créer ou modifier très facilement des images. Ces technologies ouvrent la voie à de nouvelles formes de fraude : un assuré peut, par exemple, altérer une photo pour accentuer les dégâts ou simuler un sinistre inexistant.

XXX XXX

xxx@xxx.fr

Dans le même temps, la digitalisation du parcours sinistre s'accélère.

Via une application mobile ou un site web, les assurés peuvent déclarer un sinistre, joindre des photos et, dans certains cas, obtenir une indemnisation quasi immédiate (gré à gré).

Dans ce contexte d'automatisation croissante et d'un accès facilité aux outils d'IA générative, il devient essentiel de détecter les images frauduleuses dès leur réception, afin d'éviter qu'un dossier manipulé ne soit indemnisé automatiquement et de pouvoir le soumettre à un expert automobile pour vérification.

### Objectif:

Détecter si des images ont été créées, retouchées ou générées par IA.

### Phases du projet :

Phase 1 : Se mettre dans la peau d'un fraudeur et construire des images de sinistres les plus réalistes possibles.

Phase 2 : Construire un modèle de détection de fraude afin de savoir si des images ont été créées / retouchées / générées par IA.





Pour évaluer les risques agroclimatiques et biotiques, Cap 2020 accompagne les acteurs du monde agricole par l'apport d'informations, d'outils et de services à la fois pragmatiques et robustes.





Expert Métier : Julien **DELALONDRE** *j.delalondre@cap2020.fr* 

Étude de l'influence de la qualité d'image sur la classification d'un très petit insecte ravageur



Calculer contenu informationnel vignette ~ qualité de la vignette Clusteriser ? Caracteriser et exclure les mal définis ?

### Données :

Script d'apprentissage fourni ; vignettes bdd fournies (ravageur et autres)

Jeu de données 1 ; qualité smartphone

Jeu de données 2 ; qualité souhaité













Cognitive Engines

Expert Métier : Franck **GUERARD** franck.guerard@cogengines.com

Cognitive Engines est une entreprise Bordelaise spécialisée dans la robotique collaborative dédiée aux gestes répétitifs.

Nous permettons ainsi aux opérateurs et aux services techniques d'interagir et d'utiliser le robot par le geste pour faciliter au maximum son intégration dans une usine.

Nous améliorerons l'ergonomie des postes de travail partagés avec un humain, potentiellement soumis aux troubles muscolo-squelettiques (TMS). Nos solutions apportent de la valeur ajoutée dans des ateliers de pick & place, de tri de pièces et/ou contrôle qualité. Les marchés que nous fournissons sont ceux de l'aéronautique, de la pharmaceutique et du flaconnage général.

Taille de l'entreprise : 5 à 10 salariés

### Présentation use case

"Détection et extraction de forme dans un nuage de point 3D"

Pour augmenter la robustesse de ses algorithmes de détection, la société Cognitive Engines souhaite mettre en place une solution de machine learning plus efficace pour détecter et extraire des motifs d'un point cloud 3D.

Le projet actuellement concerné par la détection de ces points 3D se base sur une méthode ICP mais est aujourd'hui soumis à des contraintes importantes : quantité de calcul énorme, grande variabilité des données, besoin d'une acquisition 3D du point cloud « propre »

### **Objectifs**

**L'objectif principal** est la création d'une pipeline permettant l'entraînement d'une IA sur pointcloud 3D.

**L'objectif secondaire** est l'application de cette pipeline sur une recherche d'objet sur une scène 3D.

Il est attendu un code source en Python ou en C++ permettant l'analyse d'un point cloud en entrée, et générant en sortie une liste de zone des formes recherchées sur l'image.

Pour visualiser et valider facilement le résultat, l'ajout de label des zones détectées pourrait être affiché sur l'image de base et serait appréciable.

### Enjeux pour les étudiants

Mise en pratique d'algorithme de détection et de classification par I.A. sur un cas réel et industriel. Ce use case permettra aussi de s'éloigner des méthodes 2D traditionnelles et de penser l'IA dans des contextes plus larges

### Données

Les données sont un ensemble de point cloud au format ply de résolution 480 x 640 + image RGB correspondante, réunies dans un même dossier.

Il est possible de générer en interne en quelques heures, au besoin, un millier de clichés de ce type. Cela sera à préciser pour éviter une surcharge de données inutiles.

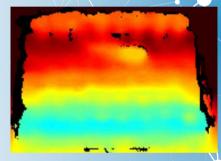


Figure 1: Exemple point cloud



Figure 2: Exemple point cloud + RGB







Service de la direction générale des finances publiques (DGFIP) situé à Poitiers, l'établissement industriel de production éditique assure la mise sous pli et l'expédition de courriers à grande échelle (40 millions de plis par an) pour le compte de la DGFIP et des administrations partenaires.





### disi sud-ouest



MINISTÈRE **DE L'ACTION ET DES COMPTES PUBLICS** 

Liberté Égalité Fraternite

Expert Métier : Laurence **ALLEAU** 

laurence.alleau@dgfip.finances.gouv.fr

### Contexte

Jusqu'à peu. l'approvisionnement était géré par un stockeur externe. garantissant des livraisons régulières sans contrainte. Depuis la création d'un local de stockage interne, les livraisons doivent être absorbées sur site. Or. la production connaît sur l'année de forts pics d'activité, entraînant des consommations massives de ressources sur de courtes périodes. Les commandes annuelles sont maintenues, mais leurs dates de

livraison peuvent être définies, ce qui nécessite une planification plus fine et prédictive.

### Objectifs

Mettre en œuvre une solution d'analyser les flux entrants et sortant pour anticiper la consommation et aider à planifier les livraisons selon la capacité du site.

### Résultats attendus

Un outil d'aide à la décision logistique, capable d'anticiper les périodes critiques et de recommander des scénarios de livraison. Il intègre le suivi des palettes de bobines, d'enveloppes et les structures postales.

L'outil permettra de visualiser le taux d'occupation du stock en réel, de simuler les impacts des livraisons et de détecter les risques de saturation ou de rupture.

### Livrables

Tableau de bord interactif de simulation et d'alerte. recommandations de planification.

### Données exploitées

production, Historique approvisionnement, consommation, capacités du local et flux postaux.







Kwalitics est une entreprise de services numériques dédiée à l'efficience énergétique des infrastructures IT. Sa suite logicielle Kwaliviz analyse la consommation des serveurs, identifie les sous-utilisations et propose des pistes concrètes de rationalisation. L'objectif : aider les entreprises à réduire jusqu'à 20 % de leur empreinte énergétique sans perte de performance.



BORDEAUX

Expert Métier : Baptiste **LE GALL** baptiste@kwalitics.com

Jumeau numérique pour l'optimisation énergétique des infrastructures IT

Jumeau IA Énergétique

### Contexte:

Nos clients exploitent des serveurs dont ianorent souvent l'efficacité énergétique réelle. Problème : aucune modélisation proactive ne permet d'anticiper la consommation avant d'agir. Opportunité : exploiter les métriques issues Prometheus/Thanos pour construire un jumeau numérique capable de simuler les effets énergétiques de scénarios "what-if". Cela permet d'éteindre ou de reconfigurer intelligemment les serveurs, avec un fort impact économique et écologique — un terrain idéal pour un hackathon IA appliqué à la transition énergétique.

### Objectifs:

Principaux : récupérer la signature énergétique d'un serveur (CPU, RAM, Watt), la modéliser via apprentissage automatique, et réaliser des simulations "what-if" pour prédire la consommation selon différents scénarios d'usage.

Secondaires : calculer un KPI d'efficacité énergétique et valider le modèle sur données Thanos pour en garantir la robustesse et la scalabilité.

### Attendus:

Résultats : un prototype IA capable de prédire avec plus de 90 % de précision la consommation énergétique d'un serveur et de simuler plusieurs scénarios prospectifs.

Livrables : code Python (notebook Jupyter), rapport synthétique et jeu de données traité.

Critères : taux d'erreur < 10 %, gains mesurables sur cas réels et simulations cohérentes avec les métriques collectées.



























P Institut Pprime

Expert Métier : Florent **VIROT** florent.virot@ensma.fr

L'institut P' est un laboratoire de recherche des domaines des Sciences Physiques et des Sciences de l'Ingénierie.

Ses activités couvrent un large spectre de thématiques et de compétences complémentaires allant de la physique des matériaux à la mécanique des fluides et des matériaux, au génie mécanique et à l'énergétique.

Le panel de compétences reconnues aux niveaux national et international apporte une réponse adaptée aux besoins du secteur socio-économique.

### Contexte

Dans de nombreuses applications industrielles ou d'ingénierie, des mélanges gazeux réactifs peuvent se former et les conséquences liées à leur inflammation doivent être maîtrisées pour garantir la sécurité des biens et des personnes.

La transition déflagration détonation est un phénomène très redouté car les effets de la détonation peuvent être produits tout en amorçant aisément une flamme à partir d'un faible niveau d'énergie.

Si cette transition est facilitée par la présence d'obstacles, elle est également observée dans des canaux « lisses » et « étroits » similaires aux espaces rencontrés dans des batteries, piles à combustibles, électrolyseurs, ...

Un canal transparent de section carrée de 1cm de côté et de 1m de long a été conçu au laboratoire PPRIME afin d'étudier ce phénomène sur une configuration académique.

Une des extrémités est ouverte vers l'extérieur tandis que l'allumage est opéré par un arc électrique sur l'autre extrémité fermée. Le dispositif permet donc, dans un mélange réactif de composition contrôlée, d'initier une flamme et d'en étudier son accélération jusqu'à la détonation grâce à des enregistrements par cinématographie rapide (films).

### Objectifs:

Les objectifs du projet sont de développer des techniques d'analyse d'essais permettant : de positionner l'image par rapport à la scène, de détecter le front de flamme au cours du temps et d'en donner l'évolution de la vitesse et de l'accélération, d'identifier position de transition la déflagration/détonation et d'estimer la nature du mélange étudié (parmi toutes les conditions testées) en tenant compte des difficultés inhérentes au phénomène dispositif ou au expérimental.

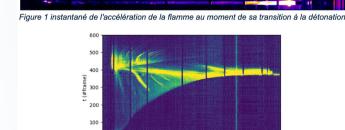


Figure 2 <u>Posttraitement</u> d'un film permettant d'apprécier la cinématique de l'accélération de flamme (concaténation temporelle des intensités lumineuses longitudinales).







prodited



### PRODITEC

Expert Métier : Simon **DARIAC** sdariac@proditec.com

Développement d'un chatbot de support technique

Fondée en 1987, Proditec est une PME girondine comptant une cinquantaine d'employés. Leadermondial des systèmes d'inspection automatique pour les industries pharmaceutique et monétaire, elle conçoit, assemble et installe des machines complexes grâce à des compétences techniques pointues et variées: vision industrielle, systèmes embarqués temps réel, mécatronique...

L'innovation, au coeur de la stratégie de l'entreprise, est basée sur l'expertise de ses équipes dans la pratique du Lean Engineering : des produits de qualité, faciles à fabriquer, répondant aux exigences évolutives des clients.

### Contexte:

Les machines d'inspection de Proditec comportent de nombreuses briques technologiques qui interagissent entre elles: caméras, cartes électroniques, systèmes mécaniques, capteurs... Le diagnostic de problèmes techniques nécessite souvent beaucoup d'expérience et de connaissances.

### Objectifs:

L'objectif principal est d'aider les ingénieurs support client à analyser et appréhender les différents réglages et complexités des machines. Pour cela, nous proposons de développer un chatbot de support technique basé sur un modèle LLM.

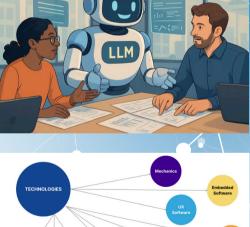
### Attendus:

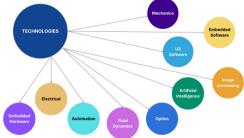
- Établir un état de l'art
- Développer des notebooks python pour entraîner le modèle et lancer les prompts de requête
- Évaluer la performance sur des prompts préconçus

### Données :

Proditec fournira un accès à différents documents techniques (confidentiels):

- Standards de réglage
- Manuels utilisateurs
- Manuels de référence
- Wiki interne
- Précédentes résolutions de problèmes

















Afin de démocratiser la robotique mobile Rob'Occ développe Noeme, un véhicule Plug&Play: simple à déployer sans nécessiter d'infrastructure, fiable et totalement autonome, il s'installe dans tout type d'entreprise.











Robotique Occitane

Expert Métier : Anaëlle SARAZIN anaelle.sarazin@robocc.com

> Estimation du poids de la charge utile d'un AMR

### Contexte:

Pour qu'un AMR puisse naviguer de manière optimale et en toute sécurité, il est nécessaire de connaître le poids de la charge utile transportée. Aujourd'hui, ce dernier est renseigné directement par l'utilisateur de Noeme. Mais une erreur peut survenir et elle ne sera pas détectée par le véhicule.

### Objectifs:

protocole pour obtenir les données utiles depuis un véhicule Noeme, puis de développer une fonction capable d'estimer le poids de la charge utile à partir de ces données.

### Attendus:

- Les étudiants devront sélectionner, acquérir et exploiter les données émises pertinentes par Noeme, notamment en envoyant commandes de déplacements après avoir placé des poids sur le véhicule.

Une ou plusieurs approches (équation physique. statistique. modèle d'apprentissage, time series, ...) pourront être adoptées pour résoudre problème. Les performances des résultats obtenus grâce aux différentes approches seront évaluées et comparées.

### Données :

- L'objectif est de mettre en place un Un véhicule sera disponible pour que les étudiants puissent acquérir toutes les données souhaitées émises par Noeme, telles que par exemple :
  - Les consignes moteurs
  - L'odométrie du robot
  - L'ampérage dans chaque moteur
  - La tension et le courant de la batterie
  - Le poids de charge utile sera estimé en utilisant exclusivement les données déjà existantes, sans devoir recourir à des instruments de mesure externes au véhicule.















Expert Métier : Yvan PELLETIER yvan.pelletier@safrangroup.com

> Mise à iour automatique des procédures du Référentiel Technique du Support.

Safran est un groupe industriel international de haute technologie, basé en France, leader dans les domaines de la propulsion aéronautique et spatiale, des équipements aéronautiques et de la défense. Né en 2005 de la fusion de Snecma et Sagem. Safran s'appuie sur un héritage industriel de plus d'un siècle, placé sous le signe de l'innovation et de l'excellence technique.

Safran Helicopter Engines, filiale du groupe, est, avec 35 % de part de marché sur son domaine d'activité, le leader mondial des moteurs d'hélicoptères. Fondée en 1938 sous le nom de Turbomeca et intégrée au groupe Safran, l'entreprise est basée à Bordes, dans les Pyrénées-Atlantiques, avec un réseau international de sites de production et de centres de service.

### Contexte

La Documentation Technique – appelée Référentiel Technique Support (RTS) – est la source d'information essentielle pour l'exploitation et la maintenance de nos moteurs. Il s'agit souvent du premier point de contact entre le client et notre produit : avant même la réception de son premier moteur, le client doit planifier son entretien et sa maintenance à partir de cette documentation. Certaines parties de ce RTS sont certifiées par des agences aéronautiques internationales. documents sont rédigés en XML, en respectant des normes documentaires spécifiques. Les fichiers XML doivent d'abord être contrôlés afin de garantir leur conformité aux normes, puis transformés pour être publiés dans des formats utilisables par nos clients (PDF et/ou Web).

Comme nos moteurs, le RTS évolue tout au long de sa vie:

- mises à jour à la suite des évolutions techniques du moteur,
- intégration des retours utilisateurs,
- prise en compte de nouvelles normes de sécurité.

exigences réglementaires et/ou de certification.

nouvelles versions de la documentation sont donc régulièrement publiées, intégrant ces évolutions.

### Le processus de modification

Le processus de modification passe par une étape de maquettage. Cette maguette est une version annotée du document original, où sont précisés :

- les éléments à supprimer,
- · les éléments à modifier.
- les aiouts à réaliser. Selon la nature de la modification, la maguette peut contenir:
- une description textuelle.
- des éléments complexes intégrant textes, images, annotations manuscrites ou indications informatiques.

À partir de cette maquette, un processus manuel est aujourd'hui mis en œuvre pour appliquer les modifications aux fichiers XML sources et/ou illustrations, jusqu'à obtenir un résultat conforme aux attentes tout en répondant aux normes.

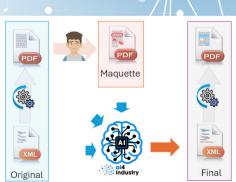
### Obiectif du projet

L'objectif est de développer un système transformer capable de automatiquement une maquette en fichier(s) XML modifiés, tout en respectant:

- la fidélité par rapport à la maquette.
- l'intégralité des contraintes documentaires et réglementaires domaine aéronautique.

### Résultat attendu

Un outil ou système permettant de produire automatiquement des fichiers XML source mis à jour, conformes aux normes et reflétant fidèlement la maquette, prêts à être publiés dans les formats requis par nos clients.





Serli est une société de conseil et d'ingénierie logicielle fondée en 1981 aui accompagne ses clients sur la conception et le développement. Entreprise à taille humaine (environ 50 "Serliens"), elle accompagne plus de 130 clients.









Expert Métier : Arnaud REVEL arnaud.revel@serli.com

Analyse de données risques maieurs avec des agents IA

### **Objectifs**

Depuis un peu plus d'un an. la notion d'agents IA a connu une véritable explosion nombreux frameworks (OpenAl agents SDK, smolagents, LangGraph, A2A...) ont été développés afin d'accompagner et de structurer cette nouvelle dynamique.

Dans ce UC nous nous proposons d'explorer а minima deux framework agents, don obligatoirement un framework interne à Serli open source (Otoroshi LLM - réalisée par Cloud APIM **SERLI** et https://cloud-apim.github.io/otoros hi-Ilm-extension/) pour l'aide à l'extraction de données dans des PDF contenant des informations sur les risques majeurs.

### Contexte

Le DDRM (Dossier Départemental sur les Risques Majeurs) est un document de référence, élaboré au niveau départemental, qui centralise l'information préventive sur les risques majeurs et sert de base officielle fournie par le préfet. Chaque commune exposée à au moins un risque majeur a l'obligation de produire un DICRIM (Document d'Information Risques Communal sur les Majeurs), qui reprend et retravaille les contenus du DDRM pour le contexte (environ 20 000 communes sont concernées).

### Travail à réaliser

A la différence d'une architecture RAG « naïve » nous souhaiterions conserver la structure document afin de préserver au maximum sa sémantique pour pouvoir l'interroger.

Il s'agit donc de réaliser une architecture basée agent pour :

- 1. Extraire les informations du fichier pdf (par exemple avec Docling);
- 2. Découper le document en préservant sa structure :
- 3. Rechercher la section sous-section lié à un risque particulier:
- 4. Faire la synthèse informations pour retour vers l'utilisateur.

### **Données**

Les fichiers pdf DDRM sont disponibles directement sur les sites des préfectures. Dans un premier temps se focaliser sur la Vienne (121 pages) et les Deux-Sèvres (152 pages). Ces DDRM seront directement

fournis pour le UC.



Siren (Sindice Limited) - Fondée en 2010 comme spin-off de l'University of Galway par Renaud Delbru (docteur originaire de Bordeaux) et son équipe du DERI. Technologies d'investigation intelligente basées sur le web sémantique, la recherche d'information et l'analyse de graphes distribués.





Expert Métier : Renaud **DELBRU** renaud@siren.io

Optimisation du Filtrage Post-Blocage par Méthodes Statistiques Non Supervisées

### Contexte:

Entity matching : Identifier parmi des millions d'enregistrements hétérogènes ceux qui réfèrent à la même entité réelle. Pour éviter la comparaison exhaustive  $O(n^2)$ , Siren utilise un blocage BM25 (Apache Lucene).

### Problème identifié :

Taux de faux positifs massif : Bien que le recall soit excellent (>95%), 97-99% des paires candidates sont des faux positifs. Sur 100 candidats retournés, seulement 1-3 sont de vrais matches. Ce volume surcharge les étapes suivantes (matching LLM, validation humaine).

### Objectif principal:

Développer et valider des méthodes statistiques non supervisées pour filtrer les faux positifs après blocage BM25, garantissant FNR < 2% (False Negative Rate). Méthodes applicables à données non étiquetées et scalables à 100M+ enregistrements.

### **Attendus**

Analyse statistique exploratoire

12 datasets : Distribution scores BM25 (histogrammes, boxplots), taux vrais positifs, variabilité intra/inter-domaines.

Patterns discriminants: Visualisations (scatter plots, courbes score par rang), différences vraies/fausses correspondances.

**Corrélations :** Matrices corrélation, ACP pour identifier métriques redondantes.





# stmicroelectronics





Expert Métier : Antoine BOISSON antoine.boisson@st.com STMicroelectronics, souvent abrégée ST est une société d'origine franco-italienne née en 1987 de la fusion de l'entreprise italienne SGS- Società Generale Semiconduttori et de la société française Thomson Semiconducteur. Elle sera renommée STMicroelectronics en 1998. Aujourd'hui, la société basée à Genève est l'un des leaders mondiaux de la production de puce électroniques (semi-conducteurs), fournissant des solutions technologiques avancées à une large variété de secteurs industriels, tels que l'automobile. l'industrie, l'Internet des Objets (IoT) et l'électronique grand public.

En plus de son expertise dans ces domaines, STMicroelectronics est un acteur de premier plan dans le développement de technologies liées à l'intelligence artificielle embarquée (Edge AI). Ces innovations permettent le traitement des données directement sur les appareils, sans nécessiter de connexion au cloud, offrant ainsi des solutions plus rapides, sécurisées et économes en énergie.

La solution logicielle NanoEdge Al Studio permet d'enrichir nos microcontrôleurs STM32 en intégrant des fonctions d'IA en embarqué, directement dans composants électroniques.

Les capteurs ToF (Time of Flight) ouvrent nouvelles possibilités reconnaissance de gestes, d'objets... STMicroelectronics a développé le logiciel NanoEdge Al Studio pour permettre à une personne sans expertise en Intelligence Artificielle de créer des solutions à base d'IA en quelques heures. Les champs d'application peuvent être la qualité produit, l'efficacité industrielle, la santé au travail, la sécurité des personnes...

L'obiectif d'imaginer une problématique d'un cas d'application d'intelligence artificielle industrielle embarquée à base de capteur ToF, et de réaliser une preuve de concept à partir du matériel fourni et suivant le flow de développement d'un modèle d'IA avec NanoEdgeAl Studio.











Depuis plus de 160 ans. SUEZ agit pour bâtir une société prête à faire face aux grandissants défis environnementaux. La valeur d'inclusion et le sens du collectif vient vite épauler le forts objectifs que l'entreprise a pour la valorisation, la préservation et le traitement de notre eau et déchet. Taille de l'entreprise : plus de 1000 salariés.











Expert Métier : Amine **OUALID** amine.oualid@suez.com

Estimation du pourcentage rendement câble de cuivre via IA

### Contexte:

La branche MNF (métaux non ferreux) de SUEZ est spécialisée dans le recyclage et la valorisation des câbles. L'activité principale consiste à broyer des lots de câbles en cuivre et à séparer le cuivre du plastique afin de les revendre.

À la réception des lots, une étape obligatoire intervient avant tout traitement : la confirmation de l'estimation du rendement cuivre (un pourcentage, proportion de cuivre contenue dans le lot, qui peut varier selon la composition des câbles). Cette opération est actuellement réalisée par notre expert, qui inspecte le lot uniquement par un control visuel. La précision de cette estimation est essentielle, car une erreur peut entraîner une perte financière importante, rendant cette étape critique dans notre chaîne de valeur

### Objectif:

Dans un contexte où la technologie et l'intelligence artificielle permettent des avancées significatives en matière d'analyse d'images, de reconnaissance de matériaux ou de prédiction basée sur données, nous identifions une opportunité stratégique : automatiser et fiabiliser l'estimation du rendement cuivre à l'aide de l'IA, pour gagner en précision, réduire les litiges, et sécuriser les marges.



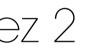




Depuis plus de 160 ans. SUEZ agit pour le développement d'une société capable de faire face aux défis environnementaux. Dans ce contexte, le groupe concentre ses efforts sur les enjeux sociétaux liés à la gestion de l'eau et des déchets.

Très grande entreprise : 5000 à 9999 employés, 65 millions d'euros de CA.









Expert Métier : Gaspard GRECH gaspard.grech@suez.com

Estimation du niveau de nappes alluviales Sécheresse, changement climatique

### Contexte:

Les sécheresses récentes ont mis en lumière l'enjeu de gestion anticipée des ressources en eau. France. partie une conséquente de l'eau potable consommée provient des nappes alluviales. La modélisation de telles nappes est donc problème d'actualité.

### Objectif principal:

Reconstitution de chroniques de niveaux de nappe. Objectifs secondaires: Estimation de niveaux moyens en période d'étiage Estimation d'intervalles confiance niveaux les sur modélisés

### Évaluation :

Les modèles seront évalués selon 2 critères quantifiant la ressemblance entre les chroniques générées et les observations (critère d'efficacité de Nash-Sutcliffe) et la qualité des intervalles de confiance (score de Winkler).

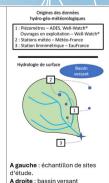
Ces critères pourront être calculés après : Entraînement des modèles sur certaines chroniques de niveaux et évaluation sur les autres (développement des modèles). Entraînement des modèles sur toutes

données disponibles et évaluation sur un jeu d'attributs statiques indépendant (évaluation des modèles).

### Données :

Séries temporelles de niveaux de nappes (variable à prédire) et de forcages hydrométéorologiques Attributs statiques caractérisant localement l'hydrogéologie Description du réseau hydrographique français.





schématique (vue aérienne)









