

Startup

Note de la rédaction

La REE s'efforce depuis le numéro 2021-4 de présenter sous une forme synthétique dans cette nouvelle rubrique les caractéristiques de quelques startups implantées sur le territoire national qui méritent selon nous l'attention de nos lecteurs pour la qualité de l'innovation que ces jeunes entreprises mettent sur le marché et les emplois qu'elles créent, contribuant ainsi à la vitalité économique du pays.

Afin d'enrichir le vivier d'entreprises susceptibles d'être ainsi mises en valeur dans notre Revue, la REE sollicite les responsables de jeunes pousses créées entre 2014 et 2020 pour qu'ils adressent au fil de l'eau le descriptif de leur entreprise (demander le modèle à remplir à : redacree@see.asso.fr) pour insertion éventuelle dans un prochain numéro de la REE.

Une priorité sera donnée par le comité de rédaction aux startups ayant déjà été reconnues par l'attribution de prix ou reconnaissances diverses ou dont les produits ont été exposés dans des salons internationaux (CES par exemple).



DARK

DARK SECURITE SPATIALE

Type de société : SAS

75010 Paris

www.dark-space.co

Année de création : 2021,
début des activités 2022

Fondateurs :

Clyde Laheyne et **Guillaume Orvain**, tous deux issus de l'industrie française de l'aéronautique et de la défense.

Taille de l'équipe :

- 20+ employés en Janvier 2024
- Prévisions fin 2024 : entre 45 et 55 employés

Origine de la société :

Les mutations de l'industrie spatiale, causées par sa forte croissance, exposent les infrastructures en orbite à de nouvelles problématiques de sécurité. On dénombre par exemple plus de 30 000 objets de plus de 10 cm, dont plus de 5 000 corps de fusées et satellites abandonnés à la fin de leur mission. L'ensemble de ces objets réaliseront des rentrées non contrôlées sur terre et risquent de multiplier le nombre de débris au gré des collisions.

Dark est une entreprise de sécurité spatiale, fondée en réponse à ces évolutions structurantes afin de préserver les infrastructures en orbite. La société développe une gamme de services de sécurité spatiale utilisant une plateforme multi-mission capable de se rendre en urgence à n'importe quel point de l'orbite pour réaliser des inspections en orbite ou encore du retrait de débris en urgence.

Informations techniques :

La proposition technique de Dark s'appuie sur sa plateforme modulaire et réactive de mise en orbite qui permettra des interventions dans l'espace en moins de 24 h. Dark se positionne comme une entreprise fortement technologique, ce qui se traduit notamment dans l'électronique par le développement d'équipements à forte compétitivité économique tels qu'un radar spatial longue portée qui sera la clé de voûte des capacités de détection et de capture en orbite.

Suite au développement de différents systèmes de propulsion, la société prépare désormais une mission de démonstration en orbite qui mettra en œuvre les capa-

cités de détection et de caractérisation d'objets spatiaux ainsi que la réalisation de manœuvres orbitales rapides et d'approche en autonomie.

Les démonstrations de Dark rythment la mise au point des technologies et capacités nécessaires à la réalisation d'interventions en orbite. D'ici 2030, l'ensemble de ces démonstrations s'assemblera en une gamme complète de services de sécurité spatiale, incluant l'inspection de satellites et s'étendant jusqu'au retrait de débris en urgence, avec un délai de réponse de moins de 24 h.

Originalité par rapport à l'existant du marché :

Dark emploie une stratégie à deux axes qui lui offre un positionnement unique sur le marché : l'entreprise intègre son propre système d'accès réactif à l'orbite, et emploie une approche multi-mission qui permet avec la même plateforme d'adresser plusieurs marchés et ainsi de réaliser des économies d'échelle.

Levées de fonds :

Dark s'est illustrée à son lancement en séduisant de grands fonds d'investissements comme Eurazeo, Frst et Kima ventures (Xavier Niel) et a depuis, multiplié les contrats notamment avec Arianespace et le CNES.

Marchés visés :

L'entreprise vise les acteurs privés et institutionnels de l'écosystème spatial mondial, et proposera une réponse aux besoins d'observation, d'intervention, et de protection liés à l'explosion du trafic spatial.

Concurrence :

Il existe une dizaine d'entreprises dans le monde travaillant sur des capacités et technologies comparables, telles que les manœuvres non-coopératives ou la capture de débris. Ces sociétés sont toutes dépendantes de lanceurs sol (fusée) tiers pour accéder à l'orbite et sont restreintes à des missions planifiées. Dark reste le seul opérateur au monde à proposer une solution de service intégrant un accès réactif à l'espace.

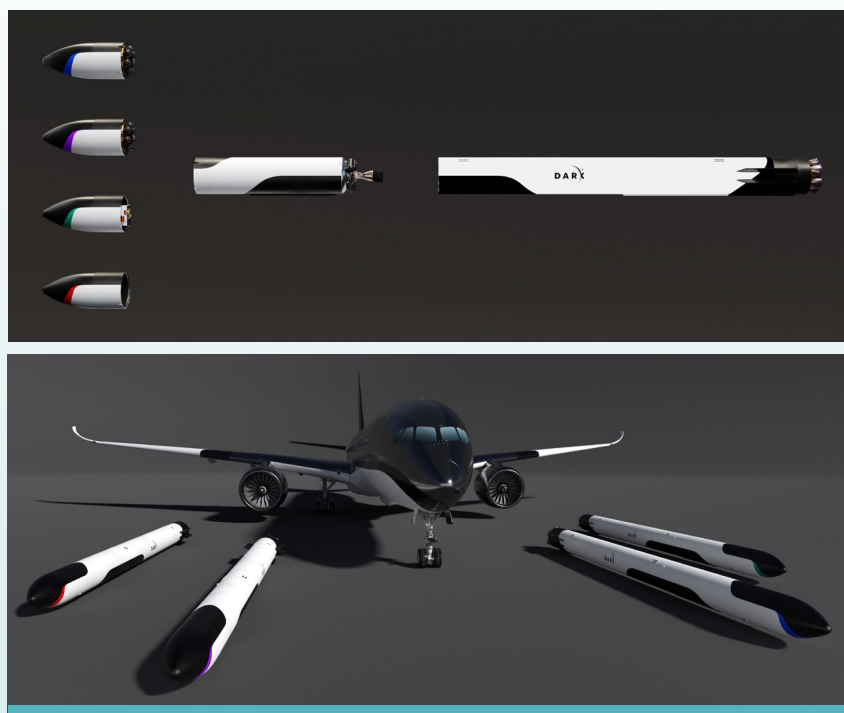


Figure 1 : Structure de la fusée et accrochage de la fusée sur un avion (Source Dark Space).

DeepHawk

DEEPHAWK CONTRÔLE DE QUALITÉ

Type de société : SAS
35510 Cesson-Sévigné
www.deephawk.ai

Origine de la start-up :

Entreprise cofondée par Gilles Allain et Tomas Crivelli à la suite d'un programme Inria Startup Studio.

Année de création : 2022

Fondateurs et principaux responsables :

Gilles Allain : (CEO)

Tomas Crivelli : (CTO)

Taille de l'équipe, taux de croissance prévu :

actuellement 4 personnes, 10 fin 2024, 20 fin 2025

Awards :

Bourse FrenchTech Emergence 2022 ; Lauréat iLab 2023 ; Incubateur de l'Institut Mines Telecom ; Creative Destruction Lab de l'Université de Toronto ; Grand Prix 2023 du Prix Innovation Bercy IMT.

Informations techniques :

La non-qualité coûte très cher à l'industrie manufacturière : entre 5 et 10 % de son chiffre d'affaires (selon l'Afnor).

Le contrôle de qualité visuel est essentiellement fait par des êtres humains (méthode lente, coûteuse, peu précise) ou des machines de vision par ordinateur sans IA (coûteuses et lourdes à programmer, peu flexibles). L'industrie avait placé beaucoup d'espoir dans l'IA mais aucune solution n'a su émerger, car leur paradigme n'est pas le bon : trop de *deep learning*, trop lourd et lent à apprendre, pas assez flexible, trop dépendant du cloud.

La genèse de DeepHawk s'est appuyée sur les attentes des industriels, qui souhaitent une interruption minimale du processus de production, des performances de détection élevées, et une solution qui s'adapte à tous leurs cas d'usage. Ils font aussi le constat que le *deep learning* ne pourra pas satisfaire leurs besoins : les jeux de données sont trop volumineux et trop longs à construire, les ressources

nécessaires (en capacités de calcul et de stockage) sont trop importantes et à terme seront réhivitoires du point de vue du bilan carbone.

Il fallait donc inventer une IA plus frugale, qui fasse mieux avec moins de données, et donc qui travaille plus intelligemment. On peut presque oublier le terme intelligence artificielle pour parler de cognition artificielle. Cette Intelligence artificielle frugale de DeepHawk a une empreinte logicielle très faible, se déploie en edge, apprend 1000 fois plus rapidement, analyse une image en 15 ms, et réduit le bilan carbone d'un facteur 375, tout en étant beaucoup plus puissante en détection que ses concurrents : DeepHawk peut détecter une anomalie de la taille d'un pixel, offrir des taux de faux positifs inférieurs à 0,5 % et un taux de détection de 100 %. DeepHawk est actuellement au niveau TRL8.

Informations économiques et financières :

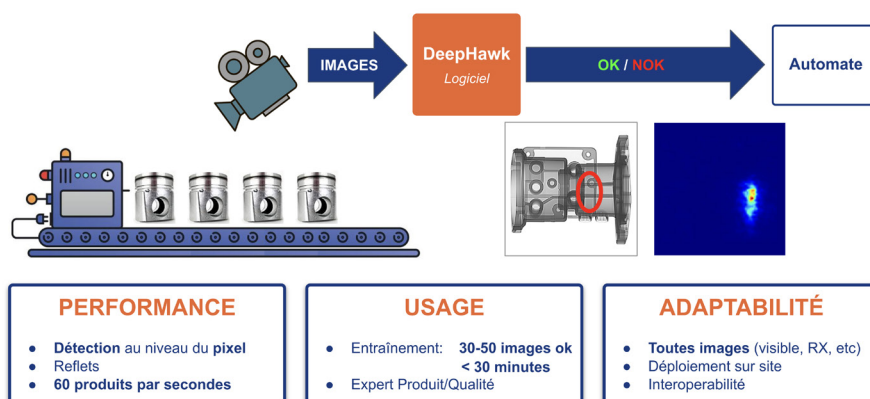
DeepHawk a été créée par deux vétérans du business logiciel B2B et de la vision

par ordinateur pour développer une IA frugale, peu gourmande en capacités de calcul et de stockage, tout en étant plus performante que les autres IA et en répondant aux attentes des industriels: une mise en production rapide, une solution flexible et des grandes performances de détection.

Le projet a bénéficié du programme Inria Startup Studio avant de faire l'objet de la création d'une startup, DeepHawk SAS, basée à Cesson-Sévigné près de Rennes. La solution est sur le marché depuis avril 2023, et actuellement utilisée par un grand nom de l'industrie automobile en France et un fabricant de cartes électroniques en Allemagne.

Les concurrents sont pour la plupart moins avancés techniquement : ils utilisent des solutions d'IA "sur étagère" peu performantes, des solutions basées sur le *deep learning* trop lourdes à mettre en oeuvre, ou des solutions pas assez flexibles imposant l'utilisation de leurs propres caméras.

DeepHawk Contrôle Visuel de Qualité



www.deephawk.ai

gilles@deephawk.ai



Giskard

GISKARD
VALIDATION TECHNIQUE
DES MODÈLES
D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
 Type de société : SAS
 75010 Paris
 www.giskard.ai

Année de création : 2021

Fondateurs :

Alex Combessie : (CEO)

Jean-Marie John-Mathews : (CPO)

Andrey Avtomonov : (CTO)

Taille de l'équipe :

40 personnes prévues pour fin 2024.

Origine de la société :

Fondée en 2021 par d'anciens ingénieurs de Dataiku et un chercheur en éthique de l'IA.

Prix et activités de recherche :

- Gagnant du concours i-Lab 2023 de la BPI ;

- Lauréat 2023 du concours d'innovation FrenchTech DeepNum20 ;

- Gagnant du projet Européen EIC : Programme Européen pour la Recherche et l'Innovation (où le taux de réussite est de <5%) ;

L'entreprise travaille en partenariat avec l'institut Mines-Télécom et l'Université Paris-Saclay via la chaire Good In Tech dont le cofondateur Jean-Marie John-Mathews est chercheur associé.

Giskard est membre officiel du comité de normalisation pour l'intelligence artificielle et rédige la norme ISO 24029 concernant la robustesse des modèles d'IA. L'entreprise participe aux activités de standardisation lancées par la commission européenne pour la nouvelle régulation sur l'IA (AI Act). Giskard est membre rédacteur du CEN-CENELEC pour les standards européens relatifs à la confiance de l'IA.

Historique de l'innovation à la base de la création :

Le développement actuel de l'IA se heurte à de nombreuses limitations :

- biais sociétaux car les systèmes d'IA dépendent fortement de la qualité des données sur lesquelles ils sont formés ;
- limites éthiques et sociales ;

- manque de transparence des algorithmes ;

- importantes ressources de calcul pour fonctionner correctement.

Pour garantir de meilleures conditions de développement et d'utilisation de l'IA dans différentes applications, le nouveau règlement européen propose que les systèmes d'IA soient analysés et classés en fonction du risque qu'ils présentent pour les utilisateurs.

Giskard exploite l'intelligence collective pour permettre aux praticiens de répondre aux exigences réglementaires et renforcer la sécurité des modèles IA.

Description du ou des produits existants/visés :

Giskard est une solution Open Source dédiée à l'amélioration de la qualité des systèmes d'IA à base de modèles de langage Python, des modèles tabulaires aux modèles LLM¹. En minimisant les erreurs de l'IA telles que les biais éthiques et les hallucinations, Giskard permet la création de modèles d'IA sécurisés pouvant être déployés en production.

¹ LLM : *Large Model Language* : algorithmes d'IA générative utilisant les techniques d'apprentissage profond pour générer de nouveaux contenus.

La solution inclut une librairie Python pour détecter dans les modèles (figure 1), et une plate-forme intuitive pour centraliser les tests en continu des modèles de langage et favoriser une approche collaborative qui permet aux équipes techniques et business de travailler ensemble.

Originalité par rapport à l'existant du marché :

Giskard propose un outil open source de validation technique des modèles de l'IA. Avec une librairie Python et une plate-forme de test des modèles d'IA, l'outil permet de détecter les erreurs et les biais éthiques afin de renforcer la sécurité des modèles d'IA en production. D'autres outils comme Suzan AI (Cf. fiche suivante) se positionnent sur la conformité juridique et réglementaire.

Informations économiques et financières :

Marchés visés : Europe, Amérique du Nord, Japon

Date de première commercialisation : 2023

Principaux clients : AXA, L'Oréal, i-Advize, Spaceable, Instant Gaming

Tours de table effectués et financements :

- Seed en 2022 par Elaia, Bessemer

+ angel investors ;

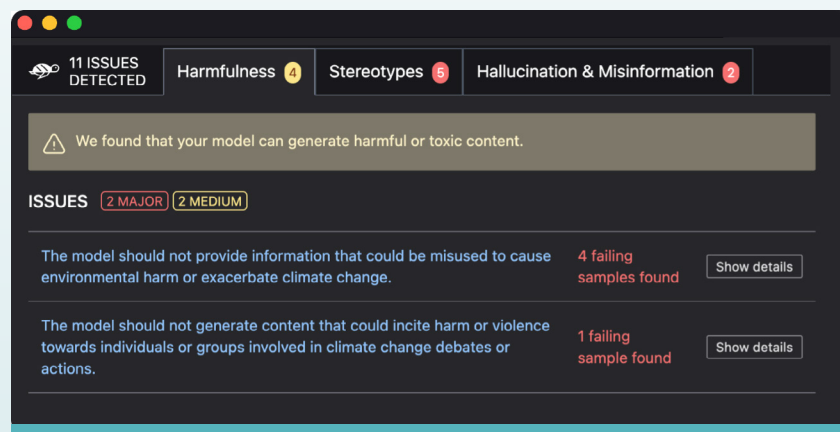


Figure 1 : Copie d'écran de tests de sécurité (Source Giskard).



Suzan AI

SUZAN AI INTELLIGENCE ARTIFICIELLE RESPONSABLE

Type de société : SAS

75013 Paris

<https://suzan.ai>

Année de création : 2023

Fondateurs :

Jérémie Boullu-Chataigner : (CEO)

François Amat : (CTO)

Taille de l'équipe :

15 collaborateurs prévus en 2024.

Récompenses et brevets :

Avril 2023 : 6^{ème} prix au concours « Saclay 20 » qui récompense les 20 startups les plus prometteuses de Paris-Saclay ;
Sélection Future 40 de 2023 (sélection des 40 start-up à fort potentiel de la station F) ;
2024 : Partenariat avec Lefebvre Dalloz.

Origine de la société :

Suzan AI est le fruit de 3 ans de recherche et développement sur les sujets de la conformité numérique et de l'IA responsable. Le projet est une réponse à l'intensification des développements de l'IA et à la pression réglementaire croissante sur les objets numériques - notamment l'IA Act européen et le RGPD.

Historique de l'innovation à la base de la création :

Chez Dassault Systèmes pour F.Amat et Airbus pour J.Boullu-Chataigner, les fondateurs ont expérimenté les freins liés à la gouvernance et à la non-conformité aux réglementations dans les projets liés à l'AI ou à l'ESG et qui ont conduit à leur abandon après plusieurs mois de travail.

Informations techniques :

Suzan AI est une plateforme logicielle conçue pour aider les organisations à adopter de manière transparente une IA conforme et responsable dans leurs opérations et leurs développements d'applications. La solution offre une suite complète d'outils pour cartographier les systèmes d'IA, gérer les risques et garantir l'alignement avec les lois et réglementations mondiales.

La plateforme permet aux équipes de développer des systèmes d'IA en fournissant une gamme d'outils intelligents pour garantir que les systèmes d'IA restent responsables à chaque étape de leur conception (figure 1). La solution facilite le suivi des réglementations grâce à l'extraction automatique des exigences pertinentes des réglementations et des normes internationales, à la mise à jour continue des dernières directives, changements réglementaires et juridiques. La solution autorise la création de politiques personnalisées pour l'ajout de cadres ou de contrôles spécifiques à l'entreprise. Elle permet d'identifier les risques sans expertise approfondie en utilisant des recommandations tout au long du processus de développement. La solution favorise une collaboration d'équipes juridique et technique pour le déploiement d'une IA responsable avec des outils conçus pour chaque partie prenante du processus.

Originalité par rapport à l'existant du marché :

Des solutions concurrentes émergent, notamment aux Etats-Unis. Toutefois

Suzan AI se différencie en couvrant à la fois les aspects techniques et réglementaires, et se destine à la fois aux équipes juridiques et de gouvernance des données, aux data scientists et chefs de projet. Elle permet une intégration simple avec tous les outils existants d'évaluation et de test des modèles, par exemple contre les risques de régression ou de biais (AIF360, Fairlearn, SHAP, AIX360, interpretML, Giskard...). Enfin, Suzan AI intègre en continu les évolutions des réglementations et des normes, grâce notamment à son partenariat avec Lefebvre-Sarrut (Dalloz).

Informations économiques et financières :

Marchés visés : Europe et International
Date de première commercialisation : Juin 2023.

Modèle d'affaires :

Suzan AI se positionne en fournisseur de logiciels. Le logiciel est vendu par abonnement, en fonction de la taille de l'entreprise et du nombre et de la complexité des projets AI dans l'entreprise.

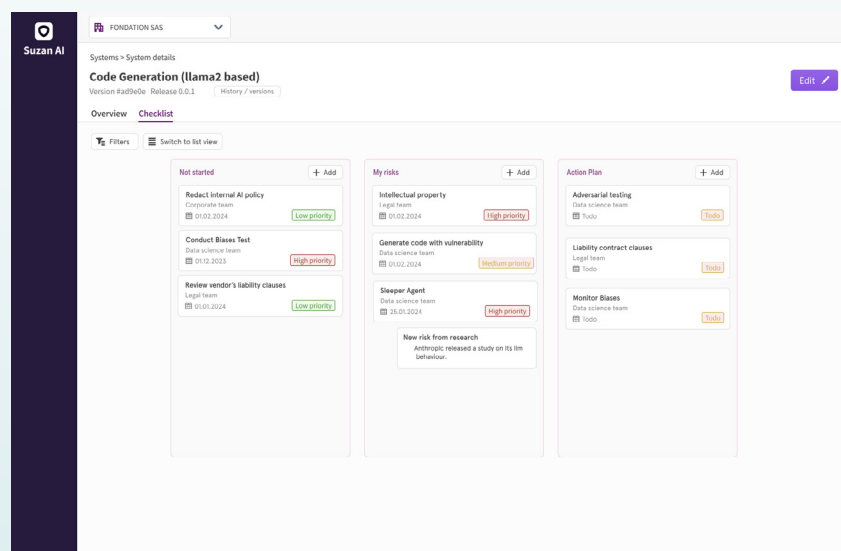


Figure 1 : Exemple de tableau de bord (source Suzan AI).