

PRESENTATION INSTITUT DE SOUDURE

28 | 11 | 2024

RECHERCHE | FORMATION | INSPECTION | CERTIFICATION
EXPERTISE | CONTRÔLES

isgroupe.com



APPORTEUR DE SOLUTIONS
DEPUIS 1905

01

Présentation du Groupe Institut de Soudure



Le Groupe Institut de Soudure réunit l'association Institut de Soudure et la société de services Institut de Soudure Industrie.

Institut de Soudure apporte connaissances, innovations et supports à ses membres et à la profession en qualité de Centre technique industriel (CTI) français du soudage et des contrôles associés.

IS Certification est habilitée à évaluer et à certifier les entreprises sur le plan de la qualité en soudage selon les normes ISO 3834, EN 15085 et EN 1090.

Institut de Soudure Industrie accompagne les entreprises du monde entier dans la réalisation de leurs projets de conception, de fabrication ou de maintenance d'équipements soudés avec, comme priorités, la qualité et la sécurité.

Les services sont délivrés depuis les sites français ou étrangers du Groupe.

Profil



Création en **1905**



36 implantations
dont **29** en France métropolitaine



+de 100 M€
de chiffres d'affaires
dont **15 %** à l'international



4 500 entreprises clientes
dans **45** pays d'intervention



1 200
collaborateurs



10 000 stagiaires formés par an



100 collaborateurs
sur **3 sites de R&D**



+90 % d'insertion professionnelle
pour les demandeurs d'emploi formés



+7 % de croissance
annuelle des effectifs



6 métiers en synergie

RECHERCHE EXPERTISE | FORMATION | INSPECTION CONTRÔLES | CERTIFICATION



2 marques :



Notre raison d'être

- Entreprenant et innovant **depuis 1905**
- **Référent technique** dans le domaine de l'**assemblage**, des **contrôles associés** et de la **formation**
- contribue à l'**efficacité opérationnelle** de ses clients, **en France** et à l'**international**
 - Formation des collaborateurs,
 - Fabrication et pérennisation des équipements,
 - Maîtrise des risques,
 - Optimisation des exploitations.

Nos priorités

- Être **apporteur de solutions** pour nos clients
 - Produits technologiques,
 - Services compétitifs.
- Être **pionnier**
 - Centre de recherche,
 - Experts.
- Être un **organisme de référence en formation**
 - Modes pédagogiques,
 - Réforme de la formation professionnelle.

Notre histoire

Création de l'OCA
– Office central de l'acétylène

1905

Premier
cours
pratique de
soudure
autogène

1909



Création
EAPS

1946

Création
ESSA

1930



Premier
grand
chantier de
contrôle
à l'étranger

1959



Installation
du siège
social à
Villepinte
(93)

1992



Inauguration du
site de R&D à
Yutz-Thionville
(57)

2003



Ouverture
d'une
plateforme
high-tech
de corrosion à
Bangkok

2009



Absorption
des activités
de PPE

2016



Reprise de
l'activité CND,
END et
métrologie
d'Orys, filiale du
Groupe ORTEC

2018



Reconnu comme
centre de formation
d'apprentis (CFA)

2019



Création de la
filiale IS Belgique

2020

IS Association et IS
Thaïlande Labellisés
GREAT PLACE TO
WORK

2022



Nos 29 implantations en France

NORD-OUEST

Hauts-de-France

- 1. Douai-Cuincy
- 2. Dunkerque
- 3. Dunkerque – Grande-Synthe

Normandie

- 4. La Hague
- 5. Cherbourg – Équeurdreville
- 6. Cherbourg – Tourlaville
- 7. Dieppe
- 8. Le Havre – Gonfreville

Pays-de-la-Loire

- 9. Saint-Nazaire - Donges
- 10. Saint-Nazaire – Montoir

SUD-OUEST

Centre-Val de Loire (dép. 36–37–41–45)

- 11. Chinon – Avoine
- 12. Montargis – Ouzouer

Nouvelle-Aquitaine

- 13. Bordeaux – Latresne
- 14. Niort

Occitanie (hors dép. 30–34–48)

- 15. Pau
- 16. Toulouse – Plaisance-du-Touch

NORD-EST

Grand-Est

- 21. Châlons-en-Champagne
- 22. Goin
- 23. Mulhouse – Wittenheim
- 24. Porcellette
- 25. Saint-Avold
- 26. Strasbourg – Entzheim
- 27. Thionville - Yutz

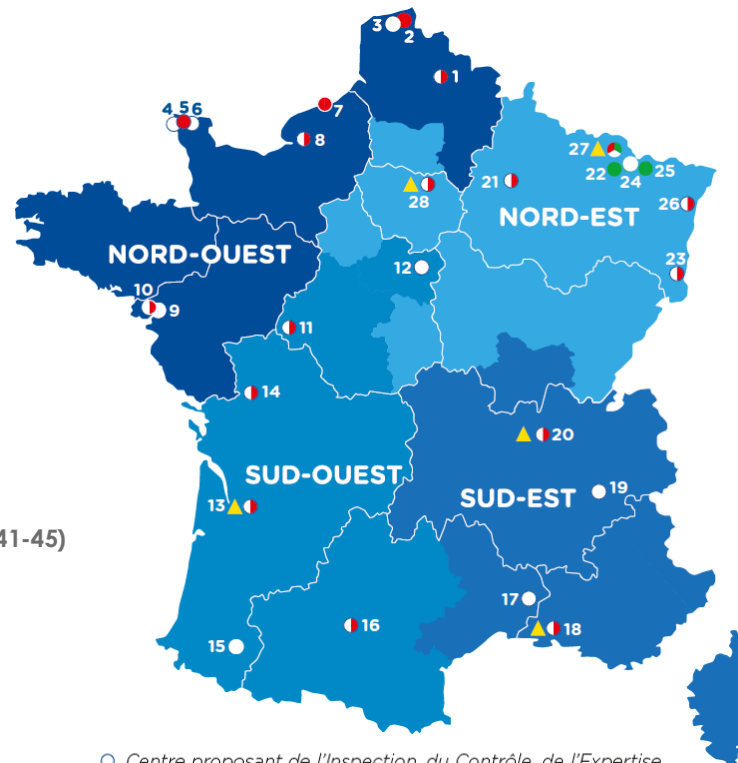
Île-de-France

- 28. Villepinte

SUD-EST

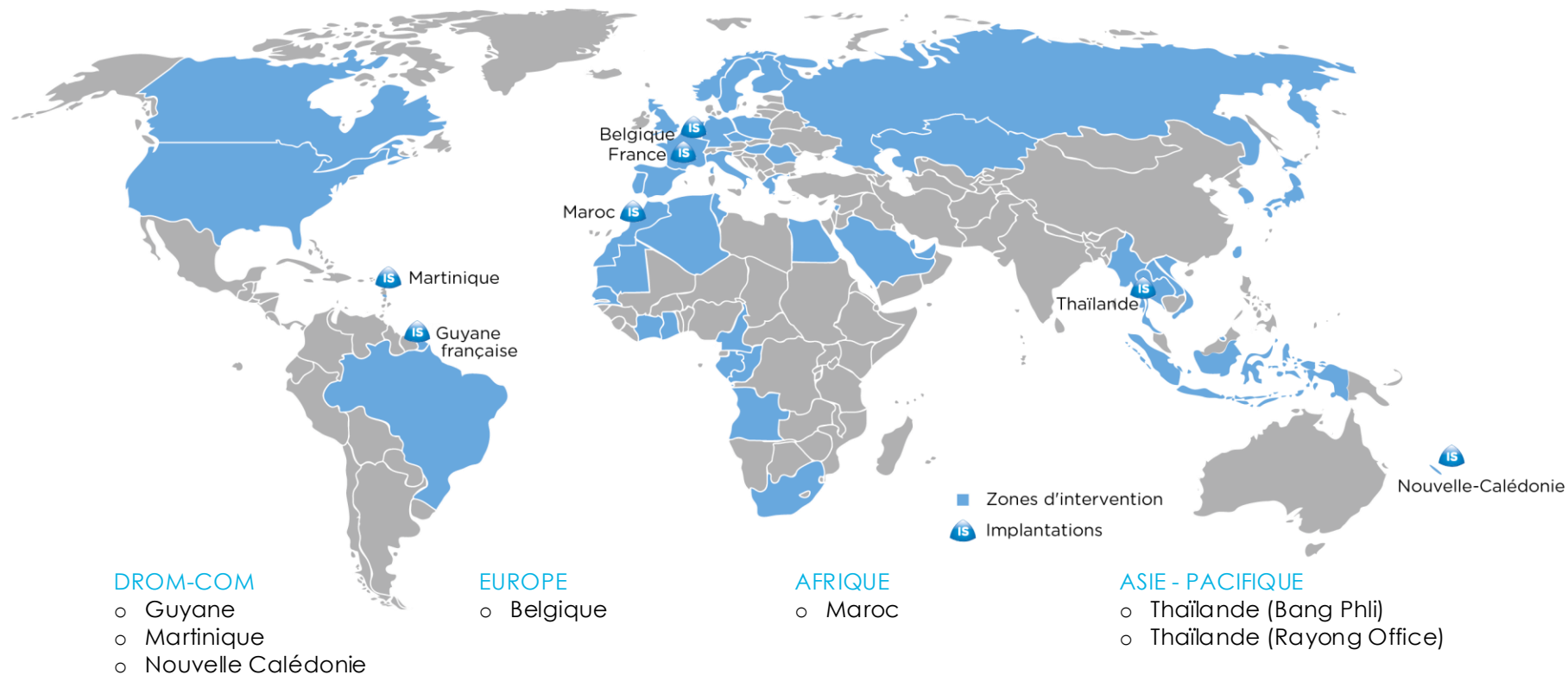
Occitanie (dép. 30–34–48)

- 17. Bagnols-sur-Cèze
- Provence-Alpes-Côte d'Azur
- 18. Marseille - Port-de-Bouc
- Auvergne-Rhône-Alpes
- 19. Grenoble
- 20. Lyon – Corbas



- Centre proposant de l'Inspection, du Contrôle, de l'Expertise
- Centre proposant de la R&D
- Centre proposant de la Formation professionnelle
- ▲ Centre d'examens agréé COFREND CIFM

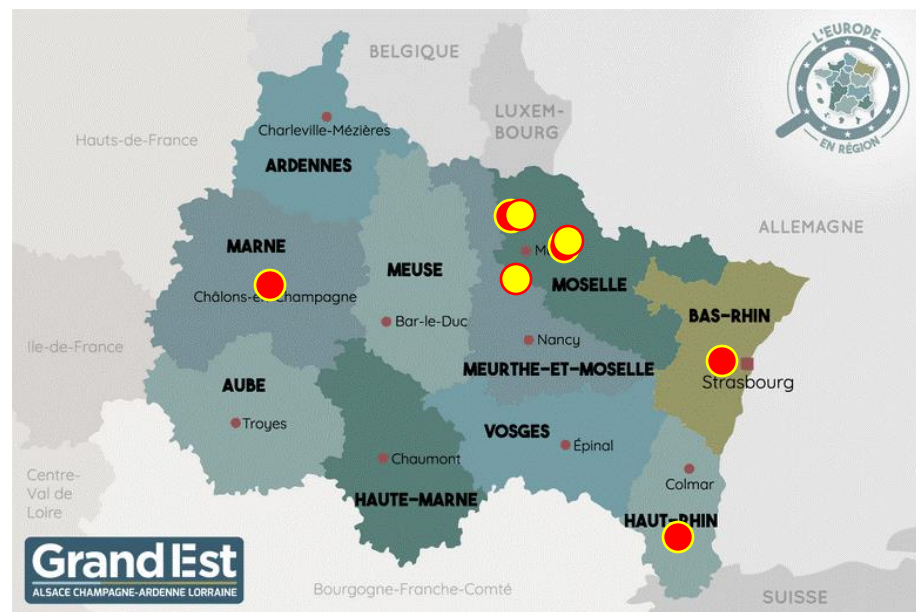
Notre présence à l'international



Implantations dans le Grand Est

L'Institut de Soudure est très fortement implanté en Région Grand Est

- 3 centres de R&D pour un total de 100 personnes
- 4 centres de service à l'industrie pour un total de 250 personnes



02

Recherche & Innovation Présentation

Les missions

- **Leader** dans le développement des technologies **d'assemblage et de contrôle** pour l'Industrie du Futur
- Industrialiser et proposer au **Groupe**, à nos membres, et à nos clients, **des solutions technologiques à forte valeur ajoutée**
- **Leader des réseaux métiers** dans nos domaines de compétences
- **Former et accompagner** les professionnels dont l'industrie du Futur aura besoin
- **Référent national** normatif et certification

.. en France et à l'International

Les enjeux

- Se positionner en **apporteur de solutions** (services, technologies et nouveaux produits)
- Valoriser nos développements et **générer de nouvelles sources de revenus**
- Accompagner ISI dans son développement par **des technologies différenciantes**

Les thématiques prioritaires de recherche

- Assemblage **multi matériaux, composite** et soudage **robotisé**
- **Fabrication additive**,
- **CND avancés et automatisés**
- **Maintenance prévisionnelle , monitoring** (SHM, Process)
- **Ingénierie d'essais** – méthodes d'analyse – grandes structures
- **Formation** – outils digitaux

03

Recherche & Innovation Fonctionnement

Etudes et projets

- **Les programmes de recherche** collective, études industrielles et associatives
 - Projets de recherche collaboratifs & subventionnés (objectif 65%)
 - Partenariat avec des industriels et des laboratoires universitaires
- **Les études internes**
 - Études pour développer des technologies à forte valeur ajoutée pour les besoins du Groupe
- **Les études pour la profession (accord de collaboration Cetim)**
 - Études soudage réalisées à la demande de la profession
- **Études et prestations industrielles**
 - Études en réponse à une demande spécifique d'un client.
 - Activité commerciale

Un processus innovation



ECOUTER



TESTER



ARBITRER



DEVELOPPER



INDUSTRIALISER



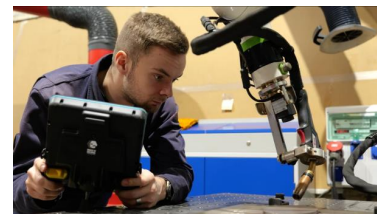
DEPLOYER

Quelques chiffres

- **38** brevets actifs sur 65 titres, dont 2 nouveaux brevets
- **12** projets de recherche collaboratifs.
 - Budget de 2,5m€ / an environ.
- **15** études exploratoires lancées dont une partie donne lieu à des développements plus poussés.
 - Budget de 100k€ / an
- **3** innovations valorisables au sein du Groupe chaque année



FLEX RT en situation de contrôle



Intégration de la cobotique en soudage avec le projet PERFECT



Démarrage de l'industrialisation
de la radiographie numérique

04

Recherche et Innovation

Les Projets collaboratifs



RECIF

Développement de moyens de contrôles innovants et de monitoring de procédés pour les flotteurs d'éoliennes off-shore

- France 2030 + CORIMER
- Partenaires: SAIPEM, Institut de Soudure, IRT Jules Verne, Serimax, Vallourec et TotalEnergies
- Développement et industrialisation de l'éolien Offshore flottant, et notamment les flotteurs
 - Leur qualité est primordiale vu les enjeux de conditions environnementales extrêmes
- **Objectifs IS: développement des moyens de contrôles industriels et qualification des modes opératoires de soudage**

Mars 2023

Février 2026



CORIMER
RECHERCHE ET INNOVATION MARITIME





WELDIA

• Objectifs :

- Développer un système **intelligent** basé sur une **innovation** de l'IS (TAW®) capable **de détecter une dérive** en soudage manuel.
- Répondre aux problématiques du **plan EXCELL** (volet Soudage) qui vise à améliorer la **traçabilité** et la **qualité** en **soudage manuel**.

• Partenaires

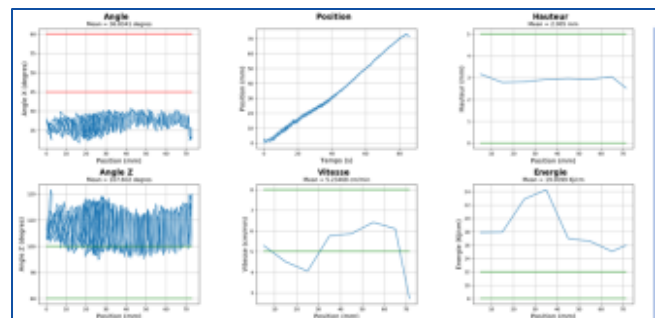
- IS | EDF | PONTICELLI | FRAMATOME | NORDON | SERIMAX | AMVALOR | NUCLEUS VR | NUCLEAR VALLEY | UIMM

• Perspectives ou retombées pour l'IS

- Renforcer le rôle de leader en soudage et d'expert en algorithmes intelligents
- Améliorer les bases de données sur les liens entre paramètres de soudage et défectologie
- Commercialiser des produits innovants

Juin 2022

Mai 2025





ARQANE

- **Objectifs :**

- Déployer une démarche de « **certificabilité** » des pièces issues de **fabrication additive** pour le secteur nucléaire.
- Améliorer significativement la **qualité** du process et des **contrôles** pour répondre aux besoins de l'industrie.

- **Partenaires**

- IS | EDF | NAVAL GROUP | FRAMATOME | ORANO |
TECHNICATOME | CEA | INOVSYS | TEAM HENRI FABRE | ANDRA
| NUCLEAR VALLEY |

- **Perspectives ou retombées pour l'IS**

- Conforter notre rôle d'Expert en **WAAM** et **qualification** associée
- Réaliser la mutation des **compétences historiques** vers ce nouveau procédés (**CND, métallurgie, nocivité, expertise, ...**)
- Etudier la création d'une unité de production de pièce FA

Mai 2022

Septembre 2025



C.ADER

Contrôle non-destructifs des avions anciens

- En lien avec le **Conservatoire du Musée de l'Air et de l'Espace**, l'Institut de Soudure « **développement des méthodes de CND et analyses innovantes pour les contrôles des avions anciens** »
- Nouvelles méthodes de contrôle UT à transposer sur des assemblages complexes (corrosion, etc.),
- En parallèle, l'IS est impliqué dans le GT de la COFREND sur les signatures acoustiques non linéaires
- Financement ANR

Budget IS : 420k€ Subvention 50%

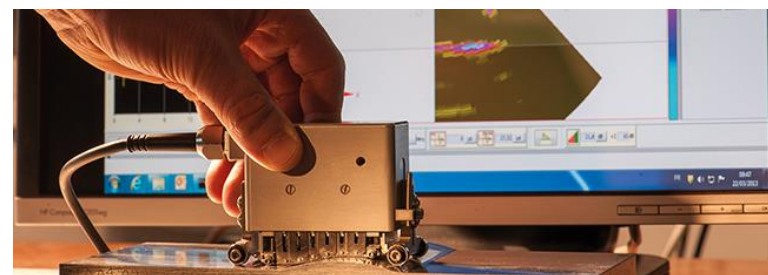
Mars 2023

Février 2026

anr®
agence nationale
de la recherche



Copyright Musée de l'Air et de l'Espace



Copyright COFREND

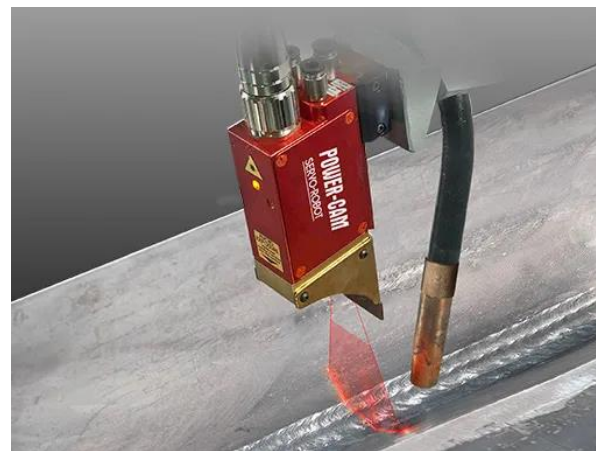
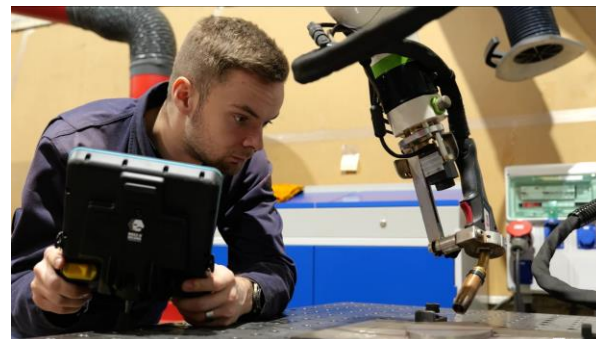
PERFECT

Développement d'algorithmes de soudage intelligents

- Une approche originale consiste à utiliser un Cobot de soudage pour générer efficacement une multitude de variations autour d'un point nominal
- Cela permet notamment de faire varier des paramètres électriques, géométriques, dynamiques.
- Une instrumentation poussée permet de générer une base de données conséquente, qualifiée et labellisée qui permet à des algorithmes de calculer en temps réel les bons paramètres de soudage.
- Financement Région Grand Est / FEDER

Janvier 2023

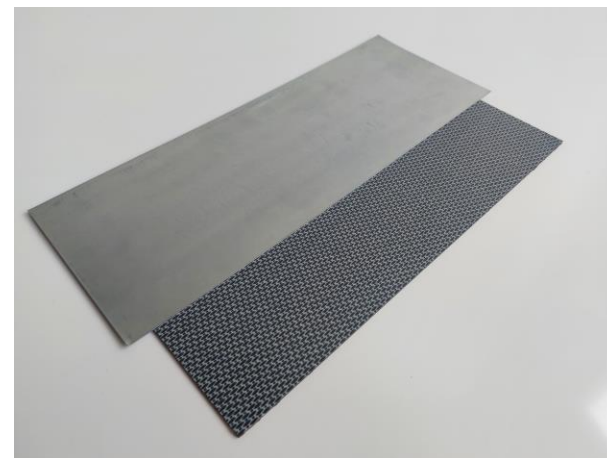
Janvier 2026



SOLAIR

Développement de solution d'assemblages hétérogènes

- L'Institut de Soudure anticipe une demande croissante concernant les assemblages hétérogènes de type métal / composite ou encore métal / céramique
- Ces assemblages sont demandés dans les industries de pointe (aéro, spatial, médical) et présentent des verrous technologiques (thermique, dilatation, etc.)
- Le programme de travail met en œuvre toutes les plateformes de l'IS avec en tête le Composite et le centre de Goin.
- Financement Région Grand Est / FEDER



Janvier 2023

Janvier 2026



H4FAM

Développement de jumeaux numériques en FA

- Face à un développement de la FA, notamment à l'IS avec la FA Arc Fil (WAAM), la digitalisation de toute la chaîne de valeur est un axe majeur
- Cela concerne deux thématiques:
 - Le jumeau numérique du procédé de fabrication de manière à valider le mode opératoire, dans un environnement numérique
 - Le jumeau numérique du produit fabriqué qui intègre toutes les données de fabrication, dans un modèle numérique 3D.
- Financement Région Grand Est / FEDER



Un rapport augmenté:



Janvier 2023

Janvier 2026



05

Recherche et Innovation

Les innovations en cours

ISW : Innovative Solution for Welding

- **Contexte et objectifs**

- Technologie innovante de soudage par induction de matériaux composites et polymères
- Cible : soudage de raidisseurs de grande longueur sur un panneau de fuselage (gain de masse, suppression des rivets)
- Co-développement avec Arkema

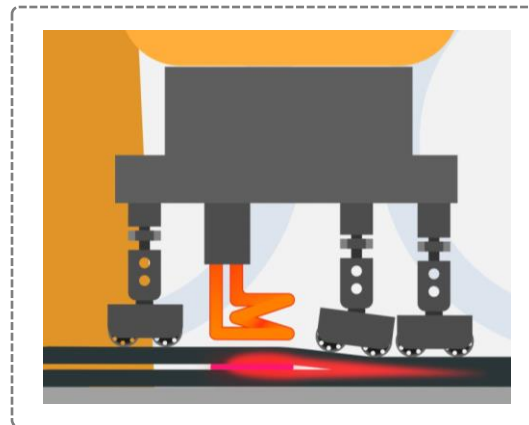
- **Brevets**

- 5 brevets protégeant la technologie en partenariat avec ARKEMA

- **Perspectives**

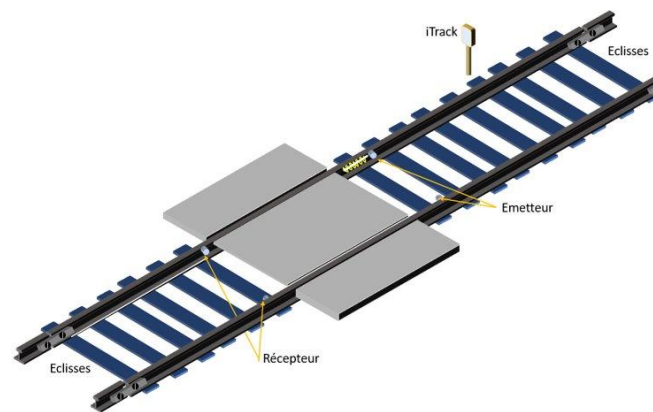
- Réflexions autour de la valorisation et mise en place d'un système de licence sur la technologie
- Contrat de développement global intégrant un acteur de rang 1 dans l'aérostructure en cours d'étude

ARKEMA



i-Track®

- **Objectifs :**
 - Développer un **système et un service** associé de **surveillance** de la **casse** de rails ferroviaires
 - Assurer le remplacement **fiable** des contrôles visuels manuels
- **Perspectives ou retombées pour l'IS**
 - Assurer la **mutation** de certains de nos métiers vers le **digital** et le service à **distance**
 - Se développer dans des **marchés porteurs** et d'avenir
 - Proposer cette solution dans d'autres **domaines** (construction, nucléaire, eau potable, chimie, etc.)

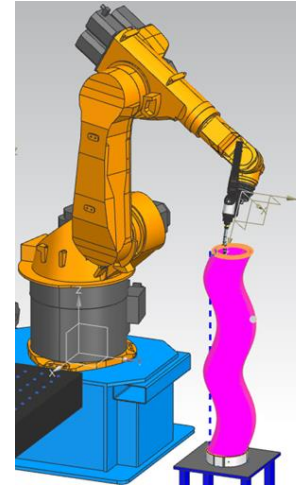


Fabrication additive

Production industrielle de pièces en fabrication additive

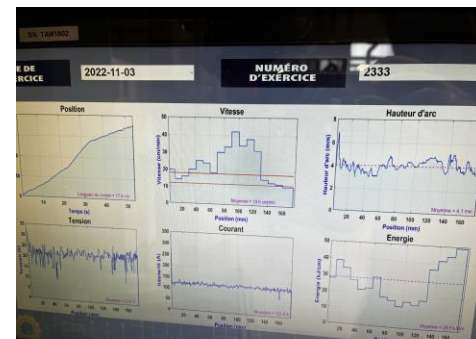
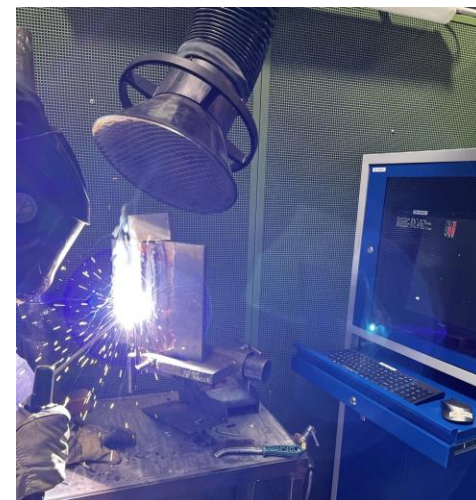
- Développement du procédé et des applications
 - Début de production (prototype et pièces unitaires)
 - Définition du nom IS3D et du logo
-
- **Perspectives** : création de la société 2023 (100% Filiale IS) >

Juillet 2024



TAW – The Augmented Welder™

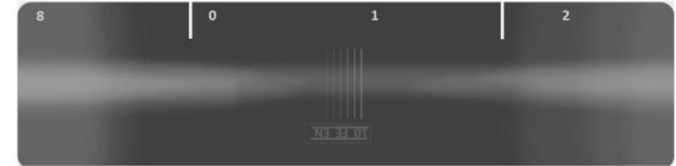
- Développé par l'Institut de Soudure, **TAW** est un système connecté qui aide le soudeur à progresser grâce à des capteurs qui mesurent :
 - ses paramètres électriques
 - sa vitesse de soudage, sa hauteur d'arc
 - Et même sa gestuelle
- TAW apporte un retour en **temps réel** dans la cagoule afin de corriger son geste et une analyse **à postériori**.
- Déploiement
 - Le système est utilisé depuis 2021 dans les écoles (EAPS et ESSA).
 - Un second système en cours d'installation pour les écoles
 - 4 systèmes déployés dans 4 centres de formations en 2023
 - 6 nouveaux systèmes en cours de déploiement en 2024



FLEX RT

- Outil développé par l'IS pour permettre **fiabiliser** et **sécuriser** les tirs en zone fortement dosante.
- Une mise en situation en condition réelle réalisée sur le CNPE de Cattenom
- Un premier brevet est en cours de délivrance, un second vient d'être déposé
- Une version 2 est en cours de conception, tenant compte du REX des chantiers test.

Résultat attendu



Résultat obtenu



Application mobile de calcul de temps de pose RT

- Une application intégrant nos outils de calcul (Vademecum RT) et une intégration des dispositions de la norme ISO17636
- Possibilité de l'enrichir avec nos REX (dont FASTREPORT)
- Fonctions de base:
 - Calcul de la DSF mini selon norme ISO17636
 - Calcul du flou selon les procédures actuelles (RCCM)
 - Calcul du temps de pose
- Fonctions non intégrées dans cette première version:
 - Radioprotection (balisage,...)
 - Décroissance d'activité
 - Nombre de vues
 - Techniques de tir
 - Chronomètre
- Mise en production prévue en juin 2024



06

L'enseignement

ESSA & EAPS

Former les ingénieurs et les techniciens soudeurs dont l'industrie a besoin

- **ESSA** - École supérieure du soudage et de ses applications, ouverte aux ingénieurs et universitaires
 - > Partenariats avec 4 écoles d'ingénieurs
- **EAPS** - École d'adaptation aux professions du soudage, dédiée aux techniciens supérieurs.
 - > Partenariat avec l'université de Lorraine



- Une spécialisation en dix mois (12 mois en alternance)
- Cette formation prépare à des diplômes français et internationaux.
- Les diplômés se voient proposer en moyenne entre 5 et 10 offres d'emploi.

Les branches industrielles

Une école ouverte à tous les secteurs industriels



Les branches industrielles

Une école ouverte à tous les secteurs industriels

