



CAMPUS DES MÉTIERS ET DES QUALIFICATIONS D'EXCELLENCE

Industrie du futur
Île-de-France

N°28

RÉTROSPECTIVE MENSUELLE

JANVIER 25





CAMPUS DES MÉTIERS ET DES QUALIFICATIONS D'EXCELLENCE

Industrie du futur
Île-de-France

SOMMAIRE

ACTUALITÉS DU CMQE INDUSTRIE DU FUTUR IDF

- Comité d'Orientation Stratégique
- Réunion académique-Académie de Créteil
- Groupe de Travail Mallette Pédagogique
- Réunion Territoire Emploi
- Premiers GT / Assises Chaudronnerie et Soudage
- Développement avec l'Europe / Erasmus et ITS Lombardia Meccatronica
- DAYCLIC INDUSTRIE en Île-de-France - Match Retour
- WORLDSKILLS Sélections Régionales IDF
- CETIM
- Evènements à venir !
- Devenez Membre Campus !
- Zoom sur l'équipe CMQE IDF

FOCUS

RECHERCHE-INNOVATION-TRANSFERTS TECHNOLOGIQUES

- Innovation et Transferts technologiques MIT USA
- Industrie du Futur, Recherche et Innovation
- Journées MACCA
- Preuve de Concept Recherche et Automatisation
- Projet de Recherche et Innovation pour le Bien-Être animal
- Preuve de Concept sur l'interopérabilité
- Preuve de Concept sur une application Réalité Augmentée
- Publications Recherche

ACTIVITÉS SUR LE CENTRE INNOVATION 4.0

- Visites de partenaires industriels
- Spéciale "Orientation Visites découverte classes
- Stages de découverte Collégiens et Lycéens
- Focus visites et chiffres clés



Le Rendez-vous annuel

En ce début d'année 2025, le **Comité d'Orientation Stratégique (COS) du Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du Futur Île-de-France** a eu lieu en son sein, présidé par Isabelle Prat la Rectrice déléguée pour l'Enseignement Supérieur, la Recherche et l'Innovation de la Région académique Île-de-France et Hervé Gombaz DGA Pôle Trésor Région IDF.

Sophie Gaufreteau Directrice Opérationnelle du CMQE Industrie du Futur IDF a introduit cette réunion en présence de Vincent Bouhier Président de l'Université d'Évry Paris-Saclay, Isabelle Vandangeon Derumez Vice-présidente et des acteurs académiques à nos côtés et à distance : DRAFPIC Frédéric Guinepain de l'Académie de Versailles et Clotilde stagiaire DRAFPIC, les chargés de CMQ Catherine Lecroq de l'Académie de Versailles, Marie Bouvic de l'Académie de Créteil, Anne-Marie Toutain et Hedi Kouati de la DRIEETS d'Île-de-France, Clément Godreau et Lethicia Rancurel du Groupe Caisse des Dépôts Banque des Territoires, Laure Capron de la Région Île-de-France, Nicolas Seguy Maître de conférences, Enseignant de l'Université d'Évry Paris Saclay-Pilote ressources CMQE IDF, Jean-Yves DIDIER Vice Président Numérique de l'Université d'Évry Paris Saclay-Pilote ressources CMQE IDF, Régis Pageon Directeur du développement du Centre Innovation (CI) 4.0, Séverine Sutra Pischoff Dir. Communication CMQE IDF, Erwan Tallec Dir. Technique (CI) 4.0.

Puis également en présence de nos partenaires industriels et de formation :

Groupe des Industries Métallurgiques - GIM / Christine Clément ; FANUC France / Nathalie Bézard

Lycée Alexandre Denis de Cerny / Abdelkrim Bouzidi Proviseur ;

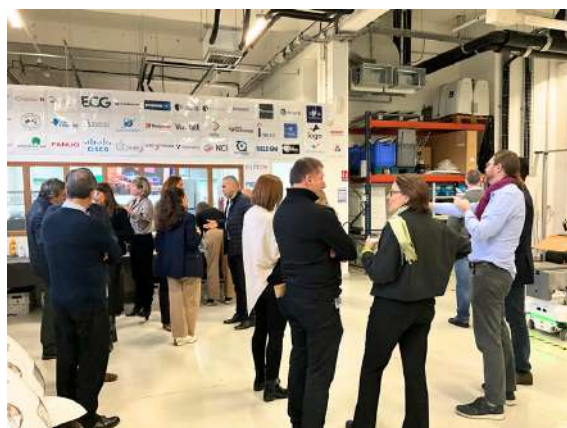
FDME 91 - Delphine Vaucelle ; Magali Jobert et Marie-Agnès Amabile de l'AFMAE

CFA-EVE / Eric Caland ; AFORP / Mustapha Nedjar ; CYI Université / Alexis FRANCOIS

Dans un premier temps, Sophie Gaufreteau a présenté son bilan 2024 et les perspectives 2025 (notamment l'audition prochaine de l'AMI CMA, projets d'ouverture de formation) et en second temps les points de vigilance 2025 liés à la pérennité du Campus.

Une occasion pour réunir une partie de notre synergie d'acteurs académiques et économiques qui réaffirme son engagement au service des enjeux du développement du monde de l'industrie de la Région Île de France, qui prend part aux décisions opérationnelles et stratégiques du CMQE IDF, et qui participe aux actions du Campus et à sa visibilité.

Cette réunion a été rythmée par des échanges riches, de partages de vision et d'ambitions !



Académiquement et pas seulement !

En ce début d'année, l'équipe des **Inspecteurs de l'Education Nationale (IEN) STI (Sciences et Techniques Industrielles) de l'Académie de Créteil** a souhaité se réunir sur le Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du futur Île-de-France.

Cette réunion d'équipe coorganisée par Sophie Gaufreteau Directrice Opérationnelle du CMQE IDF et Julie Roussel Inspectrice de l'Education Nationale a été axée sur plusieurs sujets :

- l'occasion de connaître et comprendre la dynamique CAMPUS ;
- l'évolution des compétences liées à la transformation numérique des Industries ;
- les actions Campus portées sur le territoire à destination des enseignants, des établissements et des lycéens professionnels en formation ;

Sur toute la journée, Arnaud Zalc, IEN référent CMQ, a accompagné les équipes cristoliennes sur nos actions.

Une visite découverte de l'Industrie 4.0 et surtout de la transformation numérique applicables dans les métiers hors industrie a été conduite par Sophie Gaufreteau au sein de son lieu Totem le Centre Innovation 4.0.

Ce fut l'occasion d'échanger sur des exemples de collaboration avec des Inspecteurs de l'Education Nationale comme Julie Roussel (filiale Maintenance MP3D), Laurent Stoufflet (Filière Chaudronnerie) Joffrey De Consigny (filiale TRPM) et Serwan Lebrun (filiale Maintenance aéronautique).



GROUPE DE TRAVAIL MALLETTE PÉDAGOGIQUE

17 Janvier 2025

Le Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du Futur Île-de-France a accueilli pour une nouvelle séquence le **Groupe de Travail sur le développement pédagogique des mallettes** dont elles feront le lien entre les activités en technologie Collège et la compréhension des métiers.

Étaient ainsi réunis pour cette journée très dense l'équipe composée d'enseignants (Microtechniques, Technicien en Réalisation de Produits Mécaniques, Chaudronnerie, Maintenance des Systèmes de Production Connectés), et l'Inspecteur Education Nationale de l'Académie de Versailles Arnaud Zalc.

Ce groupe de travail pédagogique poursuit donc le développement d'une mallette pédagogique au regard du nouveau programme de Technologie Collèges.

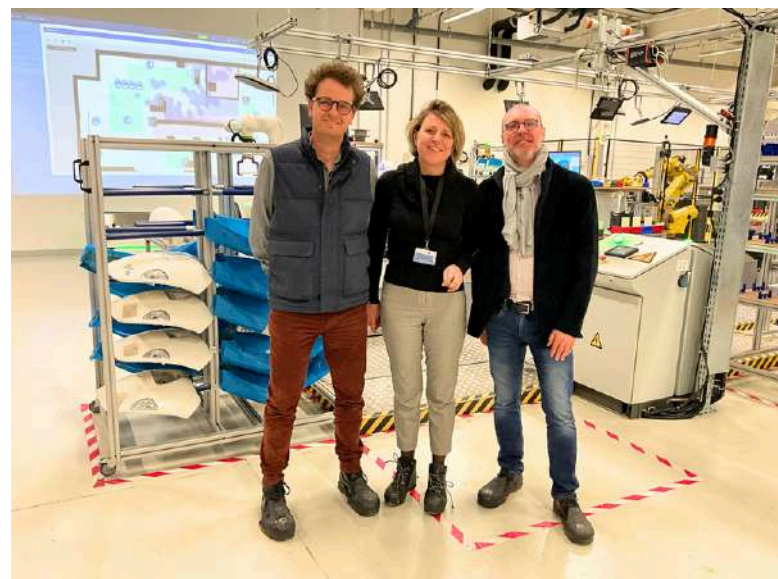
Pour cette séquence, des **Pilotes ressources du "Centre Ressources de la Construction Mécanique STI de l'Académie de Versailles" au Lycée Maryse Condé-Sarcelles** se sont joints à eux pour croiser et enrichir leurs travaux avec leurs regards neufs sur ce projet. Ces nouveaux participants ont eu l'opportunité de visiter notre concept industriel Le Centre Innovation 4.0 et de mieux appréhender l'Industrie 4.0.

Nous avons hâte de voir la mise en oeuvre des nouvelles technologies pour la rentrée 25 !



Et ce même jour, le Campus a reçu ses homologues de Normandie, **Jérôme Baillargeau Directeur Opérationnel du CMQe Industries de la Mobilité - CEINIM**, accompagné de **Jérôme Clatot DDFPT**, venus également pour collaborer avec cette équipe pédagogique francilienne sur le développement de cette mallette à déployer également dans les collèges normands !

Une belle rencontre et des échanges pertinents au coeur du Centre Innovation 4.0 entre Directeur/Directrice Opérationnelle sur ce déploiement, sur les mutations des compétences et sur des questions d'attractivité !



Suite à un découpage en 5 ateliers territoriaux construit par la Région Île-de-France, Sophie Gaufreteau Directrice Opérationnelle du Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du Futur Île-de-France a participé ce 28 janvier à Etampes à la **réunion de l'Atelier Sud réunissant 4 Territoires d'Industries et 5 Campus des Métiers et des Qualifications (CMQ).**

Lors de cette réunion Territoire-Emploi organisée par la Région Île-de-France de nombreux acteurs Sud Franciliens (DRIEETS, Chargés de mission, Opco, MEDEF, CFA, GRETA, IEN...) étaient présents pour aborder les sujets relatifs à une vision transversale territorialisée des besoins en compétences en insistant sur :

- ☛ une réforme de la voie professionnelle dans les lycées, le plein emploi, le développement de l'apprentissage, la sécurisation des parcours d'orientation, des jeunes, l'articulation entre formation initiale et formation continue.
- ☛ des objectifs communs qui appellent à davantage de transversalité dans l'analyse des besoins des territoires, dans les réponses à apporter en terme d'adaptation de l'offre de formation à destination des jeunes et des demandeurs d'emploi.

Un de nos partenaires le GIM Groupe des Industries Métallurgiques représenté par Christine Clément a également participé à l'atelier Nord Ouest la semaine précédente à Cergy, pour être le porte parole pour l'Industrie.

Cette première réunion a permis de relever les problématiques de notre territoire francilien.
La prochaine rencontre programmée en avril 25 portera sur les solutions à déployer !

L'industrie du futur, c'est maintenant !



PREMIERS GROUPES DE TRAVAIL // ASSISES CHAUDRONNERIE ET SOUDAGE Janvier 2025

A la suite des Premières Assises de la Chaudronnerie et du Soudage organisées le 03 Octobre 2024, les présents avaient proposé **une feuille de route pour l'année 24-25** axée sur :

- 1- le renforcement de la compétences lecture de plans sur les formations Bac Pro et BTS
- 2- la proposition d'une coloration matériaux nobles sur Bac Pro TCI
- 3- l'enrichissement de la cartographie régionale des formations Chaudronnerie et Soudage, avec peut-être des entreprises
- 4- la création d'un Certificat de spécialisation (Bac +1 soit en chaudronnerie Aéronautique et spatial, soit en Technicien soudage coloration aéronautique)
- 5- le regroupement des Job dating sur la filière
- 6- la création de scénarii pédagogiques technologie collège sur l'Industrie et zoom sur activités de chaudronnerie et de soudage. / Travail du 17/01;



Ce sont suivis différents Groupes de Travail. Point d'étape aujourd'hui sur le :

- 👉 démarrage du point 4 : relatif à la **création d'un Certificat de spécialisation** (Bac +1 en chaudronnerie Aéronautique et spatial) sur le Lycée Jean Jaurès d'Argenteuil en ayant la validation de l'intérêt de suffisamment d'industriels ;
- 👉 démarrage du point 2 : relatif à la **proposition d'une coloration matériaux nobles sur Bac Pro TCI** sur le Lycée Jean Perrin de Longjumeau en ayant la validation de l'intérêt de suffisamment d'industriels ;



Dans le cadre du développement international de notre CMQE Industrie du Futur IDF et de **notre partenariat avec ERASMUS**, une **délégation Italienne de l'ITS Lombardia Meccatronica - Fondation Institut Supérieur Technologique Lombard des Nouvelles Technologies Mécaniques et Mécatroniques** s'est rendue cette semaine sur notre territoire francilien.

Une histoire avec l'ITS débutée le 17.06.24 à Dijon lors d'une rencontre inter-campus/réseau CMQ-Dgesco et initiée par Rodolphe Portefaix en charge du dossier et Anne-Marie DIDIER du Campus des Métiers et des Qualifications Excellence Industrie Technologique Innovante et Performante.

Cette fois, notre Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du Futur Île-de-France a participé à l'organisation de leur visite auprès de 2 établissements membres de notre synergie, orchestrée désormais par Arnaud Zalc Inspecteur Académique Académie de Versailles et pilote ressources du Campus :

Lycée Professionnel Alexandre Denis à Cerny qui a ouvert des sections européennes Maintenance Aéronautique et Maintenance Véhicules Automobiles, et le Lycée Pierre de Coubertin à Meaux qui prépare des BTS notamment en Electrotechnique, en Conception et Réalisation de Systèmes Automatiques.

Cette rencontre marque une étape importante dans la coopération internationale entre la France et l'Italie, visant à promouvoir la mobilité étudiante et l'échange de compétences au sein des filières technologiques.

L'objectif du projet est d'accueillir les étudiants italiens en formation BTS. Grâce au partenariat, nos élèves auront l'opportunité d'élargir leurs horizons, d'acquérir des connaissances pratiques à l'international, de perfectionner leurs compétences en mécatronique et autres domaines technologiques, et de vivre une expérience unique.

👉 Au programme

- échanges enrichissants sur des pratiques pédagogiques
- visite de plateformes technologiques (ateliers aéronautique, aviation générale, réparation carrosseries), découverte d'installations modernes
- discussions sur l'avenir de la formation professionnelle
- création de bases solides pour les futures mobilités estudiantines.

Tous motivés pour développer cette relation qui contribue à l'enrichissement de notre offre éducative et à l'ouverture de nos élèves sur des perspectives professionnelles mondiales !

Nous tenons à remercier les Chefs d'établissement A Bouzidi (Cerny), Marie-Hélène Despin-Hirlimann (Meaux) et leurs personnels, Stéphane Pavillon (DDFPT) et l'ITS LOMBARDIA MECCATRONICA pour leur engagement envers ce projet Erasmus.

"Ensemble, nous faisons avancer l'éducation de demain, dans un esprit de collaboration et d'échange international".



DAYCLIC INDUSTRIE EN IDF - MATCH RETOUR

A l'occasion de l'**opération DAYCLIC Industrie lancée par la CCI Essonne**, le CMQE Industrie du Futur IDF se devait d'être partenaire de cette initiative associée à l'Education nationale, aux côtés du Campus des métiers et des qualifications Energie Durable et du Comité Local Ecole-Entreprise (CLEE) d'Évry-Corbeil pour lancer l'opération DAYCLIC Industrie

Ce sont **plus de 200 lycéens qui sont allés à la découverte des métiers de demain sur notre territoire essonnien** et nous avons fait partie de leur parcours !

Notre Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du Futur IDF a ainsi accueilli suite à cette opération Dayclic Industrie : **3 classes de Seconde GT : Lycée Pierre Mendès France de Ris Orangis, Lycée Léonard de Vinci de St Michel sur Orge, et prochainement le 11.02 le Lycée Geoffroy St Hilaire d'Etampes.**

Ces visites sont au delà de l'aspect découverte. Elles sont des temps consacrés à l'Orientation post Seconde GT (collecte d'information sur les filières, sur les choix pour STI2D, les spécialités Maths...)

Au programme pour ces lycéens et lycéennes : des découvertes immersives du monde de l'industrie 4.0 !

- ➔ Visites et manipulations
- ➔ Echanges avec des stagiaires ingénieurs, avec ceux qui vivent de leur passion
- ➔ Exploration de nouvelles perspectives d'orientation et de carrière vers ces métiers d'avenir.

DAYCLIC Industrie c'est une belle opportunité de rencontres, de transmissions de nos savoirs et de partenariats entre les acteurs professionnels et de l'enseignement autour de l'industrie du territoire.

Notre CMQE IDF est ravi de cette participation au dispositif Dayclic car nous oeuvrons ainsi au déploiement du plan gouvernemental France2030 pour la réindustrialisation de la France, et nous soutenons l'émergence de talents pour la génération de demain !

L'industrie du Futur, c'est maintenant !



WORLDSKILLS - LES 1ÈRES SÉLECTIONS RÉGIONALES IDF

23-24-25 JANVIER 2025

Comment mobiliser une jeunesse, des compétences, une région, un territoire ?

Le Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du futur Île-de-France porte collectivement à 200% au niveau régional **la Compétition des Métiers Worldskills France en Région Île-de-France** pour le pôle Industrie et le pôle Communication & Numérique.

Pour cette **48ème édition de la Compétition**, le Campus a œuvré toute l'année 2024 pour organiser les Sélections régionales IDF, en tant qu'animateur et fédérateur des équipes métiers.

Les Sélections régionales en Île-de-France, c'est :

225 inscrits (hors Intégrateur robotique, hors Production industrielle par équipe)

(33% Apprentis, 33% Lycéens, 33% Etudiants)

(Rectorat d'origine : 6% Paris, 28% Créteil, 65% Versailles)

candidats de 15 à 22 ans

3 jours de challenge (23, 24, 25 janvier 2025)

11 sites de sélection en Île-de-France

15 métiers - Pôle Industrie :

Chaudronnerie, Soudage, Tournage, Fraisage, CAO ingénierie mécanique, Fabrication additive, Mécatronique, Maintenance aéronautique, Maintenance industrielle, *Intégration robotique**, *Production industrielle en équipe**, Réfrigération technique, Électronique

2 métiers - Pôle Communication et Numérique :

Administrateur systèmes et réseaux informatiques, Cybersécurité.

**Intégration robotique : Sélections du 30 mars au 3 avril, FANUC, Lisses 91*

**Production industrielle en équipe : Sélections en Mars, CESI, Nanterre 92*

Les Worldskills, c'est plus qu'une simple compétition, c'est une véritable aventure humaine ! C'est une opportunité inédite de mobiliser une jeunesse autour de la valorisation de l'excellence des compétences, des métiers, des formations, une région, un territoire et de relever ensemble et à l'échelle du pays, un grand défi pour la jeunesse, l'économie et la société, face aux enjeux de notre société aujourd'hui et dans le futur.

PARIS-CACHAN

LIEN pour plus d'information sur les **Worldskills**

<https://cmq.univ-evry.fr/worldskills>






WORLDSKILLS - LES 1ÈRES SÉLECTIONS RÉGIONALES IDF




23-24-25 JANVIER 2025

Classement des finalistes (hors Soudage, production industrielle, intégration robotique)




Chaudronnerie site CPGE - Lycée Jean Jaurès - Argenteuil

- 1  Noah DUVIGNAC CFA Angers Copernic
- 2  Conan MONNEAU FONDATION DE COUBERTIN
- 3  Clément HADDAD AFORP - Pôle Formation UIMM Île-de-France




Fraisage site CPGE - Lycée Jean Jaurès - Argenteuil

- 1  Vadim USTINOV CPGE Lycée J. Jaurès Argenteuil
- 2  Emanuel MORGANTE CPGE Lycée J. Jaurès Argenteuil
- 3  Imran MARECAR CPGE Lycée J. Jaurès Argenteuil




Tournage site Lycée Robert Doisneau Corbeil Essonnes

- 1  Vishnu RAVEENDRA Lycée R. Doisneau Corbeil Essonnes
- 2  Mateo HURET AFORP - Pôle Formation UIMM Île-de-France Tremblay
- 3  Alexandru CEPTUREANU LPO P. Le Rolland Drancy




CAO Ingénierie mécanique site Lycée DIDEROT PARIS

- 1  Ronan GONTIER CFAI Mécavenir Puteaux
- 2  Théautim BRENIAUX Lycée DIDEROT Paris
- 3  Nolan DOS SANTOS LEMAIRE LPO F. JOLIOT CURIE Dammarie Les Lys




Maintenance Industrielle site Lycée Nikola TESLA Dourdan

- 1  Tony HEZARD Lycée N. TESLA Dourdan
- 2  Matthias GROCCASSAN Campus Lasalle St Nicolas Issy Les Moulinaux
- 3  Sohaib BENZEKRI Lycée Louis Blériot Trappes




Maintenance Aéronautique site Lycée professionnel A. Denis - Cerny

- 1  Ky Van LONBES Lycée P. de Coubertin Meaux
- 2  Sacha PRIETO Lycée A. Denis Cerny
- 3  Mateo DAVID Lycée P de Coubertin Meaux




Mécatronique site Festo France, Festo Didactic France / accueil Lycée de Cachan

- 1  Ahmed HAMADA+Esteban DEL PINO Lycée de Cachan
- 2  Zayan GANDOUIN+Mehdi ESSAOULAJI Lycée J. Perrin St Ouen l'Aumône
- 3  Zinedine TAJ+Lucas TAGLIOFERRI CFAI Mécavenir Mantes la Ville




Fabrication Additive site CESI Nanterre


- 1  Titouan JACQUEMART CESI Nanterre
- 2  Martin GAIFFE CESI Courbevoie
- 3  Nathanaël GANDUS SUPii Mécavenir

Administrateur Systèmes & Réseaux Informatique site AFORP - Pôle Formation UIMM Île-de-France

- 1  Tanguy VALLIET UVSQ Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
- 2  Amayes ABOUDA AFORP-Pôle Formation UIMM Île-de-France
- 3  Gabriel NUNÈS CESI

Cybersécurité site Campus Sécurité - CMQ d'Excellence Argenteuil

- 1  Mahel BROSSIER+Rayan BOUYAICHE Ecole 2600
- 2  Lucas TORRES+Maxence DUBIEZ Oteria Cyber School
- 3  Héloïse LEROY+Adrien LEFEBVRE EFREI - Grande école du numérique

 BRAVO à cette nouvelle et belle communauté WS25 IDF prête à s'entraîner pour les finales nationales à Marseille.

 L'industrie du futur, c'est maintenant !



WORLDSKILLS - LES 1ÈRES SÉLECTIONS RÉGIONALES IDF 23-24-25 JANVIER 2025

Retour en images, les métiers du pôle Industrie



🏆 Chaudronnerie
CPGE - Lycée Jean Jaurès - Argenteuil



🏆 Fraisage
Lycée Jean Jaurès - Argenteuil



🏆 Tournage
Lycée Robert Doisneau Corbeil Essonnes



🏆 CAO Ingénierie mécanique
Lycée DIDEROT PARIS



🏆 Maintenance Industrielle
Lycée Nikola TESLA Dourdan



🏆 Fabrication Additive
CESI Nanterre



🏆 Maintenance Aéronautique
Lycée professionnel A. Denis - Cerny



🏆 Mécatronique
Festo France, Festo Didactic France
/ accueil Lycée de Cachan



Retour en images, les métiers du pôle Communication et Numérique



🏆 **Cybersécurité**
Campus Sécurité - CMQ d'Excellence Argenteuil



🏆 **Administrateur Systèmes & Réseaux Informatique**
AFORP - Pôle Formation
UIMM Île-de-France

Retour en images ... Des Tables rondes sur l'attractivité



Lors des Sélections Régionales IDF pour le métier Mécatronique, une table ronde dédiée au développement des compétences techniques et à l'attractivité des métiers dans l'industrie a été organisée au sein de l'entreprise Festo France - Festo Didactic France et animée par Anne-Marie Martinez Directrice générale.

Cet événement a donné l'opportunité d'échanger sur des idées et des initiatives visant à attirer les jeunes vers les filières techniques.



Sophie Gaufreteau Directrice opérationnelle du CMQE Industrie du Futur IDF, aux côtés de Fabienne Saillant (France Travail), Christophe AUFORT (AFORP - Pôle Formation UIMM Île-de-France), Sébastien MICHEL (Éducation nationale), Véronique Delpla-Dabon (3M) a présenté une vision globale de l'Industrie du Futur et les actions d'accompagnement vers la transformation numérique et les belles initiatives à déployer.

Ensemble, nous pouvons relever les défis du secteur et façonner l'avenir de l'industrie ! 🚀

PARIS-CACHAN



WORLDSKILLS - LES FINALES REGIONALES ILE-DE-FRANCE

Retour en images ... Nos finalistes (hors Soudage, production industrielle, intégration robotique)



« Tous ensemble pour progresser, pour montrer l'Excellence de cette voie et des nombreux métiers porteurs d'Avenir »



Rencontre avec le CETIM un accélérateur technologique au service de la transformation de l'industrie.

Il apporte le meilleur de la recherche aux industriels français et propose une solution globale de conseil et de services en ingénierie.

Il est Co-fondateur de Mecallians, le rassemblement de toutes les forces de la mécanique industrielle française, labellisé Carnot et membre du réseau des CTI, c'est plus de 1100 experts, docteurs, ingénieurs et techniciens, qui accompagnent en France et à l'international la transformation de l'écosystème productif, au bénéfice d'une industrie toujours plus souveraine, positive et durable, capable de répondre aux grands défis énergétiques et écologiques de notre temps.

Sophie Gaufreteau Directrice Opérationnelle du Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du Futur Île-de-France (CMQE IDF) et Régis Pigeon Directeur du développement du Centre Innovation 4.0 le lieu totem du CMQE IDF, se sont rendus au CETIM de Senlis afin de poursuivre les échanges sur leurs plateaux techniques après le premier échange sur le Centre Innovation 4.0.

Cette entrevue, nous a permis de prendre connaissance des activités du CETIM et notamment du réseau Quatrium pour identifier les synergies possibles et les échanges de bonnes pratiques.

Quelques pistes se sont dégagées :

- ➡ Grâce aux accès à distance des sites CETIM et du Centre Innovation 4.0, lieu emblématique de notre CMQE IDF, nous prévoyons des possibilités d'expériences plurielles pour les industriels ;
- ➡ Identification des compétences de chacun pour optimiser l'accompagnement des entreprises.



 **Prochainement - 12ème édition des Olympiades FANUC**
Lisses (91) Siège de FANUC | Du 31.03.25 au 03.04.25

Inscriptions Ouvertes (Individuel, Groupes, Classes Collège/ Lycée / Post Bac....)
<https://portail.olympiades-fanuc.com/visiteurs>



AU PROGRAMME

VISITE DU SHOWROOM

RENCONTRE SUR LES STANDS / Présence du CMQE Industrie du Futur IDF
DECOUVERTE DE L'ESPACE COMPETITION

LES FINALES

31.03 ET 01.04.25 : Concours de Robotique Industrielle BAC+3/+5

02.04.25 : Concours Intégration et Automatismes de la CN BAC+2/+3

02.04 ET 03.04.25 : Concours Robotique Industrielle BAC+2

LES CONFERENCES PEDAGOGIQUES

Les métiers de la Commande Numérique / FANUC

Les métiers de la Robotique Industrielle / FANUC

Présentation d'un Projet fin d'études / SAFRAN Aérosystem et Lycée R. Badinter (41)

Les compétitions WorldSkills / WorldSkills et FANUC

Matériel didactique et outils pédagogiques / FANUC



DEVENEZ MEMBRE CAMPUS !!!

Adhérer au Campus des Métiers et des Qualifications Industrie du futur Île-de-France, c'est

- Agir au service des enjeux du développement de l'industrie sur le territoire francilien.
- Intégrer un vaste réseau d'acteurs de l'emploi, de la formation et du monde de l'industrie de la région Île de France (entreprises, institutionnels, prescripteurs, établissements et organismes de formation...).
- Prendre part aux décisions opérationnelles lors des comités de suivi opérationnel en lien avec le ou les groupes de travail afférents.
- Participer en fonction de ses moyens et de ses champs de compétences respectifs aux actions du Campus.
- Communiquer et mettre en avant les actions Campus.
- Afficher son appartenance au campus et utiliser la charte graphique.

Le CMQE IDF et son réseau de partenaires s'appuient sur **4 axes de développement** permettant de répondre aux problématiques du territoire (et plus généralement de la France) en termes de développement économique : transition écologique de l'industrie, transformation numérique.

Promouvoir l'industrie, les parcours de formation.

Visite du centre innovation, féminisation, mallettes pédagogiques, classes aéronautiques, orientation 360°, parcours avenir enrichi, cordées, stages de découvertes, préparons l'avenir.

Construire des formations et des parcours innovants.

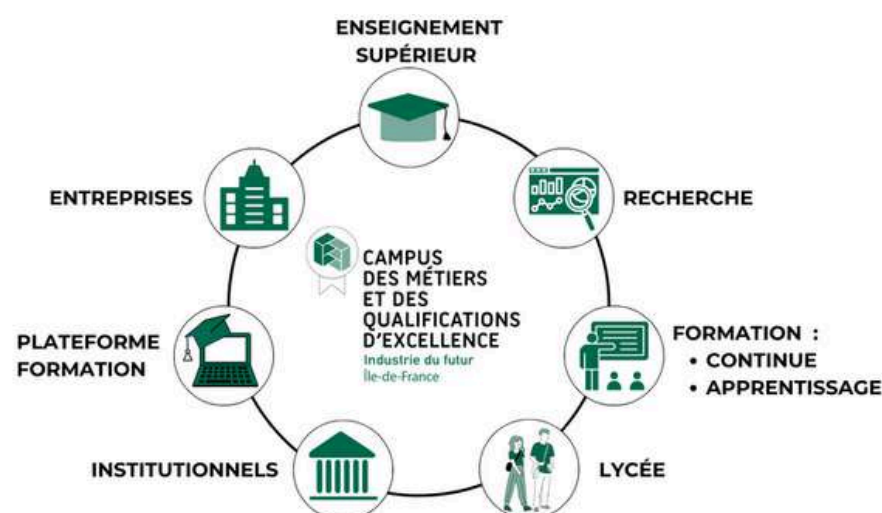
Formation des formateurs, modules de spécialisation, formation continue, FCIL, Bac+1, Learning lab.

Renforcer la performance pédagogique et industrielle.

MOOC, Projets multi-Niveaux, Worldskills, Softskills, Centre innovation, Stagiaires innovations, formateurs en milieu professionnel.

Favoriser la veille technologique, la recherche, le développement, l'innovation et l'internationalisation.

Hackathon, partenariats startups, activités de recherche, partenariats à l'international, chaire industrielle, Institut.



PARIS-CACHAN



Vous souhaitez en savoir plus, n'hésitez plus !
Pour contacter le Campus des Métiers et des Qualifications
Industrie du futur Île-de-France




do-cmq@univ-evry.fr



DIRECTION TECHNIQUE

Il est temps de dire "Au Revoir" à un de nos stagiaires ingénieurs en Génie Industriel après 5 mois de présence !

 **Projet de Steve,**
3è année Cycle ingénieur Systèmes Industriels & Robotiques
- Polytech Lyon-Roanne

1- Projet d'installation d'une ligne de process continu automatisée de fabrication de 3 boissons au sein de Centre Innovation 4.0 porté sur :

- Le dimensionnement de la ligne, l'agencement machines, cuves, robot de palettisation)
- Le choix de machines implantées sur la ligne (pompes de transfert, doseuse)
- Le choix de colorants alimentaires liquides, de particules, de particules + des épaisissants alimentaires
- Le choix des pompes de transferts adaptées (pompe centrifuge à roue ouvert, pompe à vis excentrée, pompe volumétrique à cause de la viscosité, de la solution de transfert des fluides, des colorants !
- Le choix et analyse des doseuses gravimétrique, pondérale ou volumétrique, à vis sans fin.



2- Projet de collaboration sur le développement de la plateforme du partenaire industriel InUse

Création d'interfaces de suivi de la ligne d'assemblage en monitoring, et mise en place d'une arborescence,

Intégration de données de notre concept industriel et de des éléments de la ligne d'assemblage (Fabrication additive, îlots de chargement, flotte de robots mobiles, postes d'assemblage et de déchargement), Analyse et suivi des indicateurs.

Un Dashboard pour tous visiteurs (industriels) du CMQE IDF.



Missions communes :

- ➔ Encadrement des stagiaires opérateurs
- ➔ Réalisation des veilles technologiques cas d'usage indus
- ➔ Animation des ateliers (RA & RV, robots mobiles, collaboratifs)



DIRECTION TECHNIQUE

Il est temps de dire "Au Revoir" à un de nos stagiaires ingénieurs en Génie Industriel après 5 mois de présence !

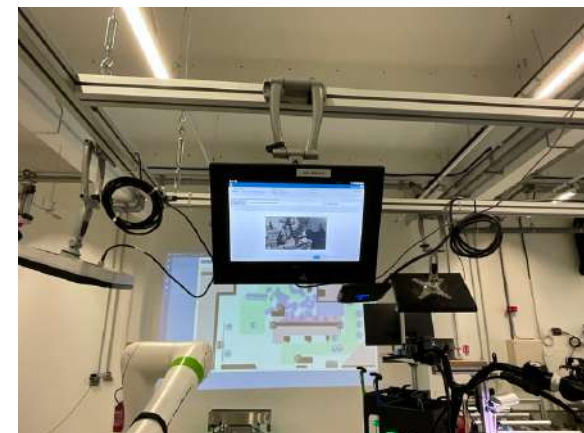
 **Projet de Antoine, en 4^e année - ESIEE PARIS // diplôme d'Ingénieur en Systèmes Embarqués.**

1- Projet Recherche sur le Bien être animal, / Développement d'un dispositif de mesure (capteur) compact appliqué à la pratique de Cani-Cross/Cani-Sports.

- Participation à l'élaboration du Cahier des Charges, formalisation technique du projet
- Recherche sur le Design (choix des capteurs, des éléments électroniques, des fonctionnalités)
- Développement (assemblage des pièces, programmation) ; Essai au sein du Centre Innovation 4.0
- Réflexion sur une perspective de dépose de Brevet.

2- Projet d'Amélioration Continue (suite à une veille technologique) :

- Création d'un programme d'indicateur de présence de l'opérateur face aux tablettes d'instruction MES Dassault Systèmes" sur la ligne d'assemblage flexible;
- Analyse des données de présence des opérateurs/aux tablettes.



Mission annexe :

Réflexion sur la conception d'un Driver pour rendre compatible l'utilisation du logiciel de la technologie AICA SA pour générer des trajectoires en cobotique avec nos robots Nyrio.

Les essais se sont avérés non concluants à cause d'un problème de version de nos Nyrio.



Missions communes :

- ➔ Encadrement des stagiaires opérateurs
- ➔ Réalisation des veilles technologiques cas d'usage indus
- ➔ Animation des ateliers et échanges avec les visiteurs (RA & RV, robots mobiles, collaboratifs, exosquelette)



DIRECTION TECHNIQUE

Promouvoir l'attractivité de l'Industrie, ses capacités d'innovation, de formation et de recherche, c'est le quotidien de notre Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du Futur Île-de-France.

👤👤 En ce début d'année 2025, toute l'équipe du CMQE Industrie du Futur IDF, et notamment le support technique dirigé par Erwan TALLEC, est ravie d'accueillir sur 5 semaines et jusqu'au 07 février sur son lieu tiers "le Centre Innovation 4.0" à Evry **des nouveaux stagiaires "Ouvrier-Opérateur"** (H/F).

🚀 **Projet de Louise, Mattéo, Thomas, Amine**

Actuellement en 2ème année de préparation intégrée au sein de l'ECE. Ecole d'ingénieurs. Engineering School. Campus de Paris, une école spécialisée dans l'électronique et le numérique, ont souhaité effectuer leur stage de 5 semaines chez nous.

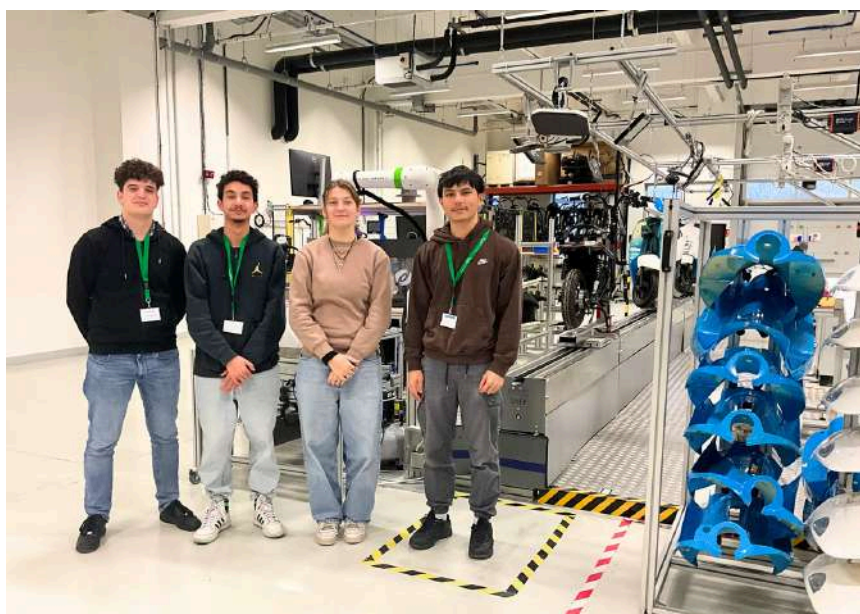
Nous leur donnons ainsi l'opportunité de comprendre cet univers industriel au milieu des nouvelles technologies Robotique mobile, collaborative, industrielle, Intelligence Artificielle, Fabrication Additive, IoT, Capteurs, Réalités virtuelle et augmentée, Jumeau Numérique, Cybersécurité...) qui redessinent les frontières du monde de l'Industrie.

🎯 **Leurs missions** en lien avec nos nombreuses animations et visites d'une synergie d'industriels, d'institutionnels et d'acteurs de la recherche et de la formation :

- ✅ Formation d'opérateur-opératrice Montage/Démontage sur notre ligne d'assemblage flexible 4.0 de scooters et de sèche-linges : manutention, opérations de ligne, remise en condition de matériel
- ✅ Participation aux différentes tâches liées aux démonstrations et aux manipulations des robots collaboratifs Baxter et mobile AMR
- ✅ Découverte et compréhension de l'utilisation de la Réalité Augmentée avec OmniShare Theoris (Partenaire CI)
- ✅ Découverte de la Réalité Virtuelle avec un scénarii proposé 5Discovery et Immersive Factory (nos Partenaires CI)
- ✅ Encadrement des collégiens de 3ème en stage d'observation

Merci également à nos stagiaires ingénieurs Steve Sonounameto et Antoine Frouin pour leur accompagnement 👍

L'industrie du Futur, c'est maintenant ! 🚀






CAMPUS DES MÉTIERS ET DES QUALIFICATIONS D'EXCELLENCE

Industrie du futur
Île-de-France

**FOCUS SUR NOTRE
AXE DE DÉVELOPPEMENT
RECHERCHE - INNOVATION
TRANSFERTS TECHNOLOGIQUES**

 L'industrie du futur, c'est maintenant ! 

Innovation, transfert technologique, Recherche avec un expert !



Le professeur Kamal Youcef-Toumi a contribué de manière significative aux collaborations internationales du MIT en matière de recherche et d'éducation, notamment avec le Qatar, la Russie, l'Arabie saoudite, Singapour et les Émirats arabes unis.

Il a été sélectionné comme "Presidential Young Investigator" de la National Science Foundation "en reconnaissance de ses réalisations en matière de recherche et d'enseignement et de son potentiel académique".

Il a été membre de plusieurs comités professionnels de la National Science Foundation, président du programme des technologies de l'information au sein de la Fondation arabe pour la science et la technologie, du comité d'examen du réseau d'excellence financé par l'Union européenne pour les machines et systèmes de production innovants, et du comité scientifique du forum annuel de recherche de la Fondation du Qatar.

Dans le cadre de la 3^{ème} journée de l'innovation et du transfert des technologies, le 26 janvier 2024, notre porteur l'Université d'Évry, Hichem Arioui, Gaëlle Breau ont organisé pour le Pr. Kamal Youcef-Toumi du MIT les visites de laboratoires dont cette opportunité d'effectuer celle du Centre Innovation d'Évry 4.0-Usine du Futur (CI), lieu totem de notre Campus des Métiers et des Qualifications d'excellence Industrie du Futur Île-de-France.

Sophie Gaufreteau accompagnée de Nicolas Seguy, Jean-Yves Didier, Régis Pagon, et l'équipe technique menée par Erwan Tallec, ont apprécié faire découvrir le Centre Innovation 4.0.

Un lieu qui permet l'intégration de la recherche et des projets innovants avec un ensemble de technologies de l'Industrie 4.0 sur une ligne d'assemblage de scooters électriques et de sèche-linges.

Une occasion d'échanger sur nos activités qui s'articulent autour de l'Innovation, la Recherche, la Découverte et la Formation, sur la grande flexibilité qu'offrent les nouvelles technologies de l'industrie du futur et sur nos actions en matière de recherche d'innovation et d'éducation.

Il fut intéressant d'échanger sur son expertise en Innovation et en Transfert technologique et notamment sur la transformation numérique applicables dans les métiers de l'industrie.

La Recherche et Développement est un levier majeur de la compétitivité des économies modernes.



Lorsque l'Industrie du futur s'allie à la recherche et l'innovation ! 🚀

? Suite à l'arrivée d'un nouveau Doctorant Mohamed Abdul Gafoor, au sein de **Télécom SudParis** une grande école publique d'ingénieurs reconnue au meilleur niveau des sciences et technologies du numérique, en charge du développement d'un projet relatif à la problématique suivante "Comment utiliser l'Intelligence Artificielle Générative pour ensuite modéliser et générer du contenu pour les jumeaux numériques ?" Traian LAVRIC Post Doctorant à Télécom SudParis a souhaité le mettre en relation plusieurs acteurs.

Ce sont donc réunis à Evry au sein de notre Centre Innovation (CI) 4.0 : Traian LAVRIC, Jean-Yves DIDIER jury de sa dernière soutenance - Professeur d'Université, Chercheur et Directeur de thèse de l'Université d'Evry ParisSaclay, Marius PREDA ancien directeur de sa thèse, une entreprise qui développe des solutions de Réalité Augmentée, le directeur du développement Régis PAGEON et le directeur technique Erwan TALLEC du CI 4.0.

Traian LAVRIC a proposé ce rapprochement afin de proposer à Mohamed Abdul Gafoor l'accès à un environnement quasi industriel et plus disponible ici au Centre Innovation 4.0 et lui donner la possibilité de collecter de la donnée (photo/vidéo du poste de travail d'un opérateur) et par la suite modéliser le poste de travail sur ce principe. Le Centre Innovation 4.0, lieu totem du Campus des Métiers et des Qualifications souhaite ainsi développer cette synergie de partenariats d'acteurs académique et acteurs économiques.

A ce jour Télécom SudParis fait déjà partie d'un partenariat avec : -l'**Association Évry-Sénart Sciences et Innovation (ESSI)** qui réunit les acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche de l'agglomération Grand Paris Sud et qui a pour objet l'animation scientifique et le développement de coopérations en formation, recherche et innovation ainsi que la visibilité et l'attractivité du territoire de **Grand Paris Sud Seine-Essonne-Sénart** dans ces domaines. -l'Université d'Evry-Paris Saclay avec les Masters "Réalité Virtuelle et Systèmes Intelligents".

L'idée de cette rencontre est de travailler ensemble avec Télécom SudParis sur des projets de recherche communs.



JOURNÉES MACCA 2025 AU CMQE

09 Janvier 2025

Notre Campus des Métiers et des Qualifications Excellence Industrie du Futur IDF est ravi d'avoir accueilli **les 8èmes Journées du GT-AIMS MACCA Management** "Méthodes et approches créatives et critiques de l'apprentissage de management" organisées par le LITEM (Université d'Evry Paris Saclay et l'Institut Mines-Télécom Business School).

Isabelle Vandangeon-Derumez Présidente de session et Philippe Lépinard du Groupe Thématique de Recherche MACCA Management ont souhaité aborder la thématique de "**l'Enseignement du management dans un monde technologique**" en débutant la première journée, le 09 janvier au coeur du lieu totem le Centre Innovation 4.0 d'Evry. Le 10 janvier, elles se sont déroulées à l'Institut Mines-Télécom Business School (IMT-BS) d'Evry

Sophie Gaufreteau Directrice Opérationnelle du CMQE IDF a introduit cette journée par une présentation des missions du Campus et de son Centre Innovation 4.0, au programme :

- **Visite guidée et expérientielle de notre usine connectée** avec sa chaîne d'assemblage de scooters électriques et des technologies de pointe associées, animée par Sophie Gaufreteau ;
- **Atelier Intelligence Artificielle** dans l'enseignement et la Recherche animé par Jean-Yves Didier Pr VP en charge du Numérique à l'Université d'Evry Paris-Saclay;
- **Discussion et Atelier sur le transfert des connaissances industrielles** animée par Caroline Schneider - Doctorante et Pascal Caminero Master Expert Alstom.

Il a été question d'approfondir le questionnement sur les mutations économiques et sociales qui bouleversent l'apprentissage et l'enseignement du management, d'où l'importance d'encourager réflexivité et créativité dans les organisations (examen d'outils par exemple outils ludopédagogiques, Art-based Methods, ...) les supports de l'apprentissage (numérique, expérience) et des nouvelles approches (par ex neuropédagogie), qui vont servir au développement de la réflexivité et la créativité des apprenants toute la vie ; par conséquent comment les institutions (écoles, organisations...) se positionnent par rapport aux questions soulevées ?

Le management au coeur de l'Industrie du futur , une industrie durable et responsable !

La robotisation et l'automatisation des métiers techniques, et plus spécifiquement sur les chaînes de production, n'est pas sans impacts sur les compétences, le travail, son organisation et donc sur le rôle des managers des sites de production pour accompagner ces transformations. Agir en manager responsable devient alors essentiel



PREUVE DE CONCEPT - RECHERCHE ET AUTOMATISATION

1er semestre 2024

Notre Directeur Développement du centre Innovation Régis Pageon a été contacté courant janvier 2024 par une entreprise à dimension européenne dans le **domaine de la cosmétique**.

Elle souhaitait nous solliciter pour une collaboration sur **un projet de Recherche : l'automatisation d'une opération d'assemblage de seringue**.

Cette opération était jusqu'alors réalisée entièrement par du personnel consistant à assembler les 3 parties d'une seringue : le body, le finger grip et le pusher.

L'objectif de ce projet fut ainsi d'automatiser cette tâche afin de gagner en cadence, en qualité et en traçabilité.

Notre Directeur technique du Centre Innovation Erwan Tallec a soumis ce projet à deux stagiaires du Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du Futur Île-de-France étudiants en 2eme année de Master ISC à l'Université d'Evry Paris Saclay.

Quentin et Pierre Emmanuel ont travaillé sur une preuve de concept permettant l'automatisation partielle de cette opération à très faible coût.

Cette solution se présentait comme un entre deux ! C'est à dire entre l'actuelle opération totalement manuelle et entre l'entièreté automatisée souhaitée (investissement machine coûtant probablement +1 M €).

Notre solution n'a pas été retenue mais a démontré la capacité du CMQ a travaillé sur des sujets industriels complexes.

PREUVE DE CONCEPT - RECHERCHE ET AUTOMATISATION

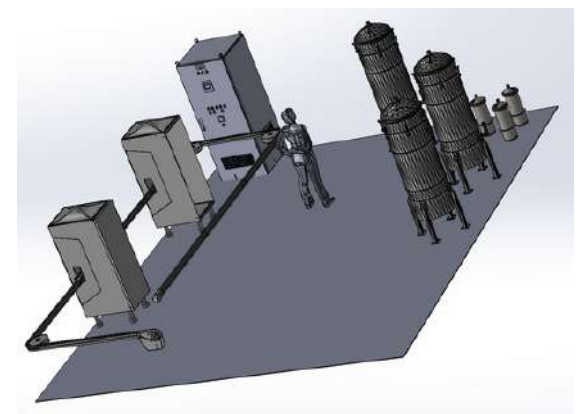
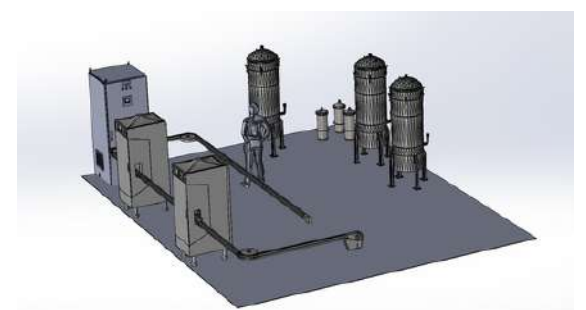
1er semestre 2025

Bachir Moukari, enseignant et pilote ressources du Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du Futur a été sollicité pour la **création du jumeau numérique** qui sera intégré dans nos casques de réalité augmentée.

Le but est de visualiser à **échelle réelle la future ligne de process continu** implantée dans l'extension de notre lieu Totem le Centre Innovation 4.0 à evry, et d'obtenir une réelle démonstration d'automatisation et de chaîne 4.0.

Bachir Moukari utilise pour son exécution les logiciels spécifiques que sont SolidWorks et Blender puis à terme Autocad et Récap Pro (logiciels édités d'Autodesk un futur partenaire du CI 4.0).

Cette ligne regroupe un convoyeur de bouteilles, un bras FANUC, une armoire de gestion, la zone de travail de l'opérateur (démarrage de ligne, fin de ligne fermetures de lignes).



PROJET DE RECHERCHE ET INNOVATION POUR LE BIEN ÊTRE ANIMAL

Janvier 2025

Notre porteur l'Université Évry Paris-Saclay a inauguré le 14 novembre une équipe de recherche R&D avec un objectif : initier une collaboration de formation et de recherche pour le bien-être animal.

Ce partenariat réunit l'Université d'Evry Paris-Saclay Véronique Louise Billat et son équipe de recherche, Sébastien Simon Président de la Fédération française des Sports et Loisirs Canins (FFSLC) et Jacques-Charles Fombonne Président de la Société Protectrice des Animaux (SPA).

Ils mènent **un projet commun intitulé “La science et l’université pour le bien-être animal”, pour promouvoir le bien-être des animaux à travers des activités sportives adaptées.** Avec cette collaboration unique, l'Université cherche à allier sciences, sport et respect de l'animal en développant des pratiques inclusives pour améliorer la santé et la qualité de vie de tous.

L'équipe technique du Centre Innovation 4.0 - Lieu Totem du Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du futur Île-de-France, dirigée par Erwan Tallec, est donc ravie de participer au projet présenté par Véronique Louise Billat Professeur des Universités.

Notre participation à ce projet consiste au développement d'un dispositif de mesure compact appliqué à la pratique du Cani-Cross/ Cani-Sports. Il serait intégré à une longe ou un harnais permettant ainsi de mesurer la force de traction du chien.

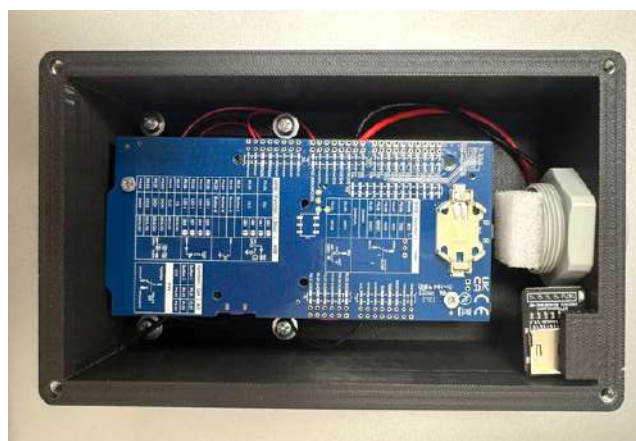
Nous cherchons à mesurer différentes données liées à l'animal afin d'optimiser son bien-être; en effet, dès le départ de sa course le chien est à son maximum mais cela peut rapidement impacter son intégrité physique (articulaire, cardiaque, ..). Il est donc nécessaire de mesurer cette force de traction du chien à l'effort ($F_{max} = 20 \text{ kgf}$) et selon une durée.

Les objectifs sont de prévenir le propriétaire afin que celui-ci fasse l'effort nécessaire pour réduire la fatigue pour le chien et d'adapter des matériels conçus pour les humains aux chiens.

Notre directeur technique du Centre Innovation 4.0 et un de nos stagiaires ingénieur Antoine travaillent depuis janvier 2025 selon un cahier des charges précis sur un dispositif de mesure de la force de traction, facile d'utilisation, léger, bluetooth et avec la possibilité d'enregistrer des données.

Le logiciel 3DEXPERIENCE sera utilisé ainsi que nos imprimantes 3D de notre partenaire industriel COSMYX pour la fabrication de certains éléments.

Notre équipe proactive a d'ailleurs effectué dernièrement les premiers essais et cela a suscité de la part des différents acteurs de ce projet de recherche dont le Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du Futur et de son lieu Totem le Centre Innovation 4.0 et son porteur l'Université d'Evry Paris Saclay de déposer un Brevet pour ce dispositif !!



Une POC pour l'Industrie du Futur 🚀

Notre Centre Innovation (CI) 4.0 d'Evry, le lieu "Totem" de notre CMQE Industrie du futur IDF accueille tout au long de l'année des étudiants, des doctorants, des chercheurs et met à disposition ses ressources et ses espaces.

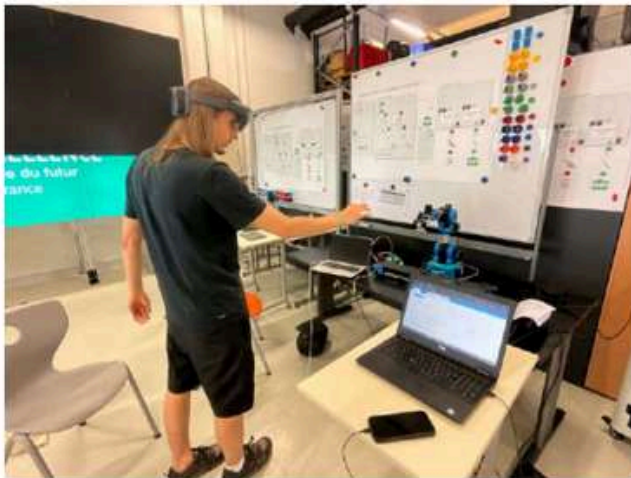
Cet été, **Timothé LACHEROY**, étudiant à l'école d'informatique de Lyon **EPITECH** et stagiaire au sein d'un institut de recherche technologique visant à accélérer la transformation numérique des industries, des services et des territoires, s'est installé quelques jours dans notre Learning Lab.

Pendant 5 mois, il a travaillé sur son projet de stage portant sur une Preuve de Concept "les jumeaux numériques en réalité mixte". On entend par Réalités immersives : la Réalité virtuelle et la Réalité mixte, et au sein de la Réalité mixte il y a entre autres la Réalité augmentée et la Virtualité augmentée !

Timothé, aux côtés de **Jean-Yves DIDIER** Directeur de recherche au **Laboratoire IBISC - Université d'Evry ParisSaclay**, est donc venu terminer et tester son projet grâce à la mise à disposition de nos lunettes de réalité Hololens 2 et notre robot Nyrio bleu.

? Nous lui avons demandé quel était l'objectif de ses travaux et la problématique rencontrée ?

"Mon but est d'établir une communication entre les lunettes (casque) Hololens 2 où le jumeau numérique du robot Nyrio a été intégré et le robot Nyrio réellement présent. Si le robot Nyrio bouge dans les lunettes, je souhaite que le robot Nyrio bouge dans la réalité. Ma problématique rencontrée a été qu'il y a entre eux un logiciel qui doit rajouter des couches pour l'interopérabilité."



💡 A ce jour, dans le développement de l'Industrie 4.0, nous cherchons à ce que tout soit interconnecté et tout doit pouvoir communiquer ensemble, cependant les machines et les logiciels n'ont pas de langage de communication commun. D'où cette nécessité de rechercher une approche de création d'interopérabilité.

Son projet implique ainsi une volonté de réussir ce cas d'usage et montrer que la technologie fonctionne grâce à cette création d'interopérabilité qui deviendra générique et qui permettra un dialogue entre chaque système et cette couche d'interopérabilité. L'idée pour Timothée est, à terme, de se diriger vers un cas d'usage industriel complet.



Un article sur la Réalité Augmentée !

Jean-Yves Didier Professeur des Universités, Responsable du parcours M2 "Transformation Numérique pour l'Industrie" à l'Université d'Evry Paris Saclay et au Laboratoire IBISC, puis Pilote ressources du Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du Futur IDF à Evry est ravi de nous faire partager l'acceptation d'un article à la 32ème Conférence IEEE Virtual Reality 2025 sur la réalité virtuelle et interfaces utilisateur 3D (IEEE VR).

En effet, dans le cadre de cet événement international du 8 au 12.03.2025 à St Malo, de nombreux chercheurs, experts, enseignants chercheurs vont se réunir pour faire progresser la recherche et la technologie, mais également pour favoriser un avenir plus durable. Ils présenteront des résultats de recherche dans les vastes domaines de la réalité virtuelle, augmentée et mixte (VR/AR/MR). Cette communauté explore des innovations de pointe et façonne l'avenir des technologies immersives.



L'article "**Performance and ergonomics of automated versus manual validation for AR-supervised industrial operations**" porte sur la Réalité Augmentée qui s'est avérée être une solution viable par rapport aux instructions papier pour **la supervision des procédures de maintenance dans des contextes industriels, permettant de réduire les taux d'erreur et d'augmenter les performances.**

Avec l'utilisation de la vision par ordinateur et des systèmes cyber-physiques, la validation de tâches spécifiques dans des environnements supervisés par la Réalité Augmentée peut être automatisée pour améliorer davantage la qualité des processus. Cependant, dans le cadre d'approches centrées sur l'humain, comme l'industrie 5.0, l'impact de telles méthodes sur l'acceptabilité par les opérateurs reste à estimer.

présente une étude quantitative menée auprès de 24 participants afin de comparer 4 modalités de validation des procédures opérationnelles. SCRAM, une application web basée sur WebXR, a été développée pour la supervision des opérations de maintenance et permet de comparer deux types de dispositifs : les tablettes et les casques de réalité augmentée. Tous les scénarios sont comparés sur un scénario d'assemblage en fonction de critères de performance et de questionnaires subjectifs tels que le NASA-TLX, le System Usability Scale (SUS) et le Technology Acceptance Model pour mesurer l'acceptabilité.

Au final, les résultats montrent principalement des différences significatives en termes de temps de réalisation, d'utilisabilité et de facilité perçue d'utilisation de l'application SCRAM en fonction du choix du dispositif.

En revanche, l'étude ne met pas en évidence de différence significative entre les scénarios avec validation automatisée des opérations et ceux avec validation manuelle.



Notre Centre Innovation (CI) 4.0 d'Evry, le lieu "Totem" de notre CMQE Industrie du futur IDF a accueilli **Gaspard Laouéan doctorant de l'Université Évry Paris-Saclay** qui depuis 2021 avait préparé un Doctorat, le plus haut diplôme de l'Enseignement Supérieur et visait une soutenance de thèse fin 2024 pour valider son grade de Docteur.

Sous la responsabilité de Jean-Yves Didier Professeur d'Université, Chercheur et Directeur de thèse de l'Université d'Evry Paris-Saclay, le doctorant a travaillé avec l'équipe IRA2 (Interaction-Réalité virtuelle & Augmentée-Robotique-Ambiante) du Laboratoire IBISC, Université d'Evry, Université Paris-Saclay dont une stratégie de collaboration et de valorisation de la recherche avec l'industrie a été mise en place et il travaille avec un partenaire de notre CMQE IDF l'Icam - Institut Catholique d'Arts et Métiers.

Aujourd'hui, la Recherche s'inscrit dans les défis d'innovation auxquels font face les entreprises. Comment gagner en temps, en productivité, en qualité, en sécurité ? Comment améliorer les interactions entre personnes et systèmes complexes artificiels (virtuels, augmentés, robotisés, applications informatiques). La diversité, la complexité, l'imprévisibilité des missions et les nouvelles technologies impliquent la conception, la réalisation et l'évaluation d'outils numériques d'assistance adaptés.

💡 Voici un éclairage sur son **projet expérimental de 3 ans** :

✓ Le développement d'application d'aide à la décision et à la manipulation dans les procédures, soit un outil prototype pour tester des modalités de suivi telles que suivis de procédure (assemblage, démontage, maintenance) et particulièrement suivis en Réalité Augmentée (RA) ;

✓ Une application dédiée principalement aux opérateurs, techniciens, et chargés d'analyses de données, chargés d'amélioration continue (du fait que ce soit du numérique, une connexion aux systèmes d'information et un apport de données) ;

✓ Un projet novateur car c'est une composante Web offrant une réponse à la problématique de validation automatique des étapes grâce à l'apport d'Intelligence Artificielle dans la validation. Ce système d'identification se doit d'être aussi performant qu'un contrôle humain (ex : assemblage des bonnes pièces, vissage-serrage avec un tournevis connecté).

? L'approche Web a été choisie plutôt que l'utilisation d'Unity outil de conception d'application et appuyée par Jean-Yves Didier développant un Framework ARCS permettant un prototypage rapide d'application de RA.

L'avantage web c'est qu'il faut uniquement un navigateur, ainsi tout dispositif/outil y a accès sans installation.

Notre Centre Innovation d'Evry, lieu totem du CMQE Industrie du Futur IDF composante de l'Université d'Evry Paris Saclay a été un lieu adéquat pour effectuer les tests sur nos outils (casques de Réalité Augmentée Hololens 2 Microsoft).

Gaspard a obtenu des données concrètes grâce à nos utilisateurs habitués (différents des profils du Laboratoire moins à l'aise sur la pratique) ou de l'école (sans connaissance sur la RA mais connaissance sur la fabrication-production).





La journée des Partenaires 2023 du Centre Innovation 4.0 a été l'occasion d'une rencontre entre Guillaume DEROY Directeur général de DotVision, spécialisée dans le développement, entre autres solutions, de capteurs IoT de sous-comptage électrique et Nicolas SEGUY, Maître de conférence, Membre du laboratoire IBISC de l'Université Evry Paris-Saclay, spécialisé en robotique industrielle.

DotVision ayant mis à disposition et installé un capteur de type Spooky sur le robot industriel Fanuc R2000 implanté au sein, du lieu Totem du Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du Futur ID, notre Centre Innovation 4.0 à des fins de démonstration, la rencontre a permis de définir un sujet de projet.

Celui-ci pour un groupe d'étudiants du Master 2 Robotique Industrielle de l'Université Evry Paris-Saclay constitué de P.M Thiébaud et Q. Michon qui durant les 150h de la séquence pédagogique, ont eu pour objectif de s'approprier le fonctionnement du capteur (configuration, protocole MQTT, NodeRed, gestion de base de données temporelle) et de proposer des trajectoires benchmark permettant d'identifier les paramètres de programmation d'un robot industriel qui influencent sa consommation électrique.

Dans un deuxième temps, fort de cette maîtrise de la technologie, un sujet de stage de niveau Bac+5 portant sur l'optimisation de la consommation électrique des robots a été proposé. Le financement de ce stage a été réussi grâce à Segula Matra Automotive, partenaire récurrent du Laboratoire IBISC sur ses activités de recherche.



Après une première phase bibliographique portant sur les méthodes, le **stagiaire Djamel TAHRAOUI, élève de l'ENS Paris-Saclay, parcours de master Advanced Manufacturing and Smart Systems**, s'est attaché à créer un modèle de consommation énergétique. Il a identifié les paramètres influents, créer un plan d'expérience et réaliser des simulations, réalisé l'apprentissage du modèle de consommation, mis en œuvre un algorithme génétique d'optimisation et valider ses résultats sur le Robot FANUC R2000 équipé du capteur de consommation de Dotvision du Centre Innovation.

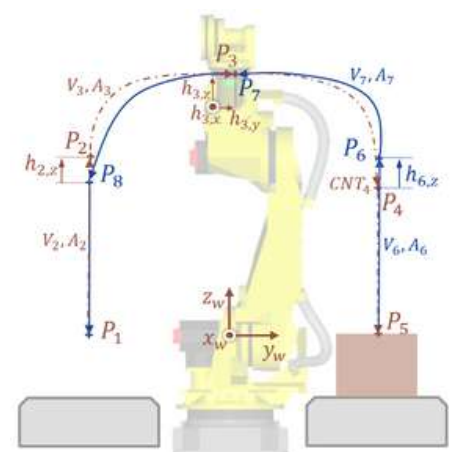
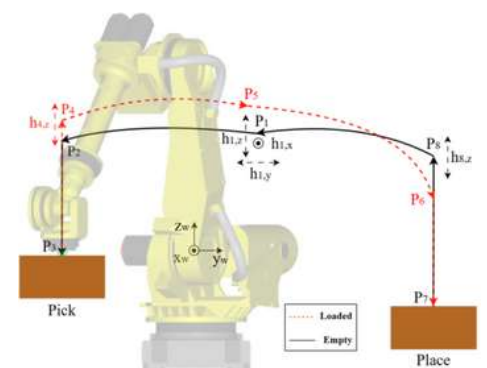
Les résultats montrent une différence pouvant aller jusqu'à 30% entre le jeu de paramètres optimal et le plus défavorable. L'outil peut donc s'apparenter à un outil d'aide à l'éco-programmation énergétique d'un bras manipulateur industriel.



Ce travail a conduit à la **publication d'un article scientifique à la conférence ICRAE 2024 [1] et obtenu le « Best Presentation Award » de sa session.**

L'étape suivante va consister à valider sur un exemple industriel en conditions de production. Avis aux futurs partenaires intéressés !!!

[1] : D.E. Tahraoui, N. Séguy, H. Hadj-Abdelkader, M., Abdiche,
A method for minimizing energy consumption of industrial robots with cycle time considerations,
EEE – ICRAE 2024, Nov. 2024.





CAMPUS DES MÉTIERS ET DES QUALIFICATIONS D'EXCELLENCE

Industrie du futur
Île-de-France

ACTIVITÉS SUR LE CENTRE INNOVATION 4.0



L'industrie du futur, c'est maintenant !



VISITE DE PARTENAIRES INDUSTRIELS ET FUTURS PARTENAIRES

Janvier 2025

Une rencontre a été organisée par Régis Pageon Directeur du Développement du Centre Innovation 4.0 d'Evry lieu totem du Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du Futur IDF, et un de nos partenaires industriels The Boston Consulting Group.



Ils ont souhaité inviter un responsable de l'entreprise AUTODESK afin de lui faire découvrir notre concept industriel et les perspectives d'évolution du Centre Innovation telles que l'installation d'une ligne de process continu de fabrication de boissons.



Les échanges ont été très constructifs notamment sur l'expertise de cette société éditrice de logiciels de création et de contenu numérique, et principalement du logiciel de Conception Assistée par Ordinateur AutoCAD qui pourrait être pertinent à utiliser dans nos activités.



Et si on parlait orientation !

En ce mois de Janvier, ce sont **15** classes accueillies pour la découverte de l'industrie.
139 Collégiens et **215** lycéens ont été encadrés par notre Directeur technique Erwan Tallec, et son équipe de stagiaires pour :

- **Parlons Industrie**

Présentation générale de l'industrie et des révolutions industrielles
Présentation des accompagnateurs (stagiaires en formations d'étudiants ou PFMP).

- **Visite de l'usine**

Visite guidée et commentée sur la ligne d'assemblage flexible scooters - sèche-linge.
Technologies : Continuité numérique, Robotique mobile, Intelligence Artificielle, Gestion de la donnée, Robotique industrielle, Capteurs intelligents, Fabrication additive, Jumeau numérique, Robotique collaborative, Interface homme - machine, Cybersécurité, Automatismes

- **Learning Lab**

Manipulations des technologies avec des expériences immersives (Réalité virtuelle et Réalité augmentée)
Programmation et manipulation des robots mobiles et collaboratifs
Rencontres et échanges avec des étudiants et des professionnels.



Sur ce même mois, nous avons également accompagné 5 classes de lycées en formation professionnelle, soit **117** lycéens (2nd Pro TNE ou MPMIA, 1ère MSPC, Terminale MELEC, BTS ATI) sur les modules industrie du futur de leur métier.

DIRECTION TECHNIQUE

Faire découvrir le monde de l'industrie d'aujourd'hui et de demain aux plus jeunes, c'est la volonté au quotidien de notre Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du futur Île-de-France !

Nous accueillons ainsi des stagiaires de collèges ou de lycées sur l'année.

Notre équipe a été ravie de recevoir, sur ce mois de Janvier, 14 stagiaires de 3ème + 2 en PFMP.

Ces élèves ont eu l'opportunité de comprendre cet univers industriel au milieu des nouvelles technologies !

Le directeur technique de notre Centre Innovation 4.0 - Erwan Tallec a programmé des activités de :

- Démonstrations et manipulations de nos robots collaboratif Baxter et AMR mobile
- Formation d'opérateur Montage/Démontage de scooters électriques sur la ligne d'assemblage 4.0
- Découverte et compréhension de l'utilisation de la Réalité Augmentée avec Théoris (Partenaire CI)
- Découverte de la Réalité Virtuelle avec un scénarii proposé par Immersive Factory et 5Discovery (Partenaires CI)
- Conception sur ordinateur (CAO) d'une pièce de leur choix et fabrication additive sur nos imprimantes 3D prêtées par Cosmyx (Partenaire CI)
- Veille technologique : recherche et mini exposé sur une technologie de leur choix
- Réalisation en autonomie d'une vidéo sur le logiciel Canva de leur stage.

👍 Merci à nos **jeunes stagiaires opérateurs de 3ème** :

Lisha, Sofia, Amina, et Breyame du Collège Louise Michel de Corbeil-Essonnes (91)

Belkacem et Edouard du Collège Paul Fort d'Evry-Courcouronnes (91)

Raphaël du Collège Guillaume Bude d'Yerres (91), Akram du Collège Jean 23 à Orly (94)

Emile du Collège Jules Ferry Ste Geneviève des Bois (91),

Emma, Gwendoline, Kilian, Steeve du Collège Paul Eluard de Vigneux (91)

Keba de l'École de la 2ème Chance E2C Yvelines (78)

👍 Merci à nos **jeunes stagiaires en PFMP (Période de Formation Professionnelle)**

Manasse du Lycée Parc des Vilgénis Massy (91)

Madani du Lycée Polyvalent Pierre Mendès France Ris-Orangis (91)



Focus sur les visites et les chiffres clés CI



28 Démonstrations

8 Formations

4 Stages Opérateurs

14 Stages de découverte
Lycéens et collégiens

2 PFMP - Lycée Pro

7 Industriels

102 Enseignants - Académiques

119 Étudiants

325 Lycéens

139 Collégiens

8 NEET



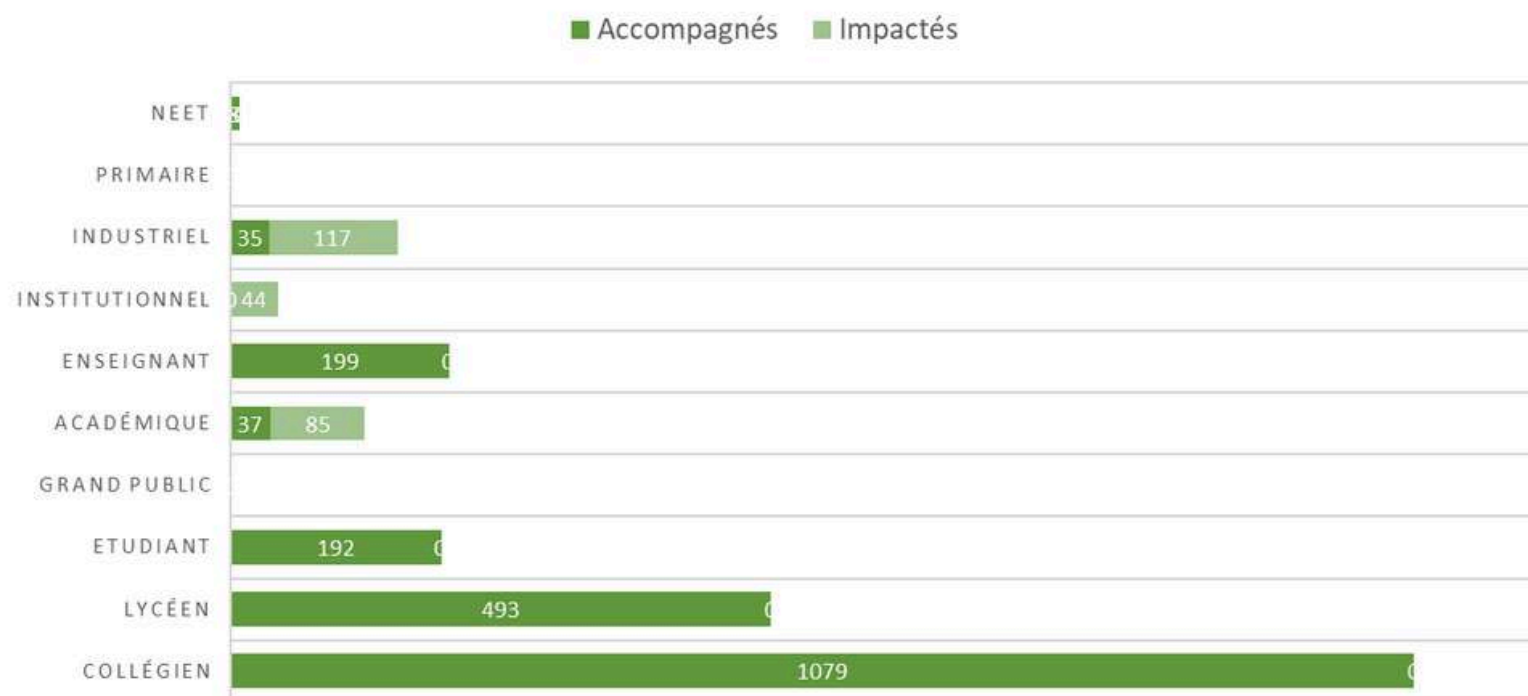
CAMPUS DES MÉTIERS ET DES QUALIFICATIONS
D'EXCELLENCE
Industrie du futur
Île-de-France



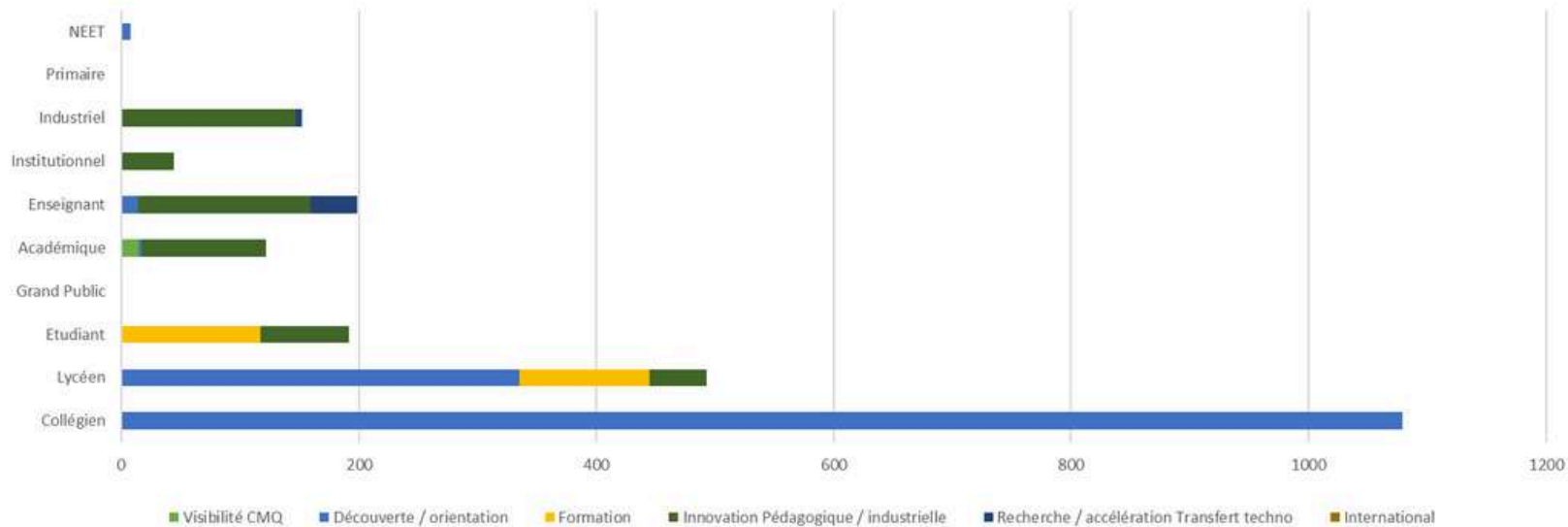
Focus sur les chiffres clés CAMPUS

NOS ACTEURS : INDUSTRIELS, INSTITUTIONNELS, ENSEIGNANTS, ACADEMIQUES, GRAND PUBLIC, ETUDIANTS, LYCEENS, COLLEGIENS, DANS LES ACTIONS DU CAMPUS CMQE IDF

ACTEURS DANS LES ACTIONS DU CMQE JANVIER 25



Typologie d'actions par acteurs CMQ en janvier 25





**CAMPUS
DES MÉTIERS
ET DES
QUALIFICATIONS
D'EXCELLENCE**

Industrie du futur
Île-de-France

L'INDUSTRIE DU FUTUR, C'EST MAINTENANT !

<https://cmq.univ-evry.fr/il>

**Rejoignez-nous
sur notre réseau social**

