

# BÉTHUNE-BRUAY

Des ressources technologiques adaptées  
au développement de projets

TERRITOIRES  
D'INDUSTRIE  
Béthune-Bruay  
Artois Lys Romane

[www.bethunebruay.fr](http://www.bethunebruay.fr)



Communauté d'Agglomération

**Béthune-Bruay**  
Artois Lys Romane

# Sommaire

<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>CARTE DU TERRITOIRE</b>	<b>4-5</b>
<b>CENTRES DE RESSOURCES TECHNOLOGIQUES</b>	<b>6-7</b>
CREPIM	8-9
CRITT M2A	10-11
LGCgE	12-13
LGI2A	14-15
LSEE	16-17
UTA	18-19
IUT DE BÉTHUNE	20-21
<b>ÉQUIPEMENTS DISPONIBLES DANS LES CENTRES DE RESSOURCES TECHNOLOGIQUES</b>	<b>22-31</b>
<b>ÉQUIPEMENTS DISPONIBLES DANS LES ÉTABLISSEMENTS DE FORMATION</b>	<b>32-35</b>
<b>ORGANISMES EN CHARGE DE L'ACCOMPAGNEMENT DES PROJETS INNOVANTS</b>	<b>36-38</b>
<b>LA PLATEFORME TECHNOLOGIQUE TECH3E</b>	<b>39</b>

# Introduction

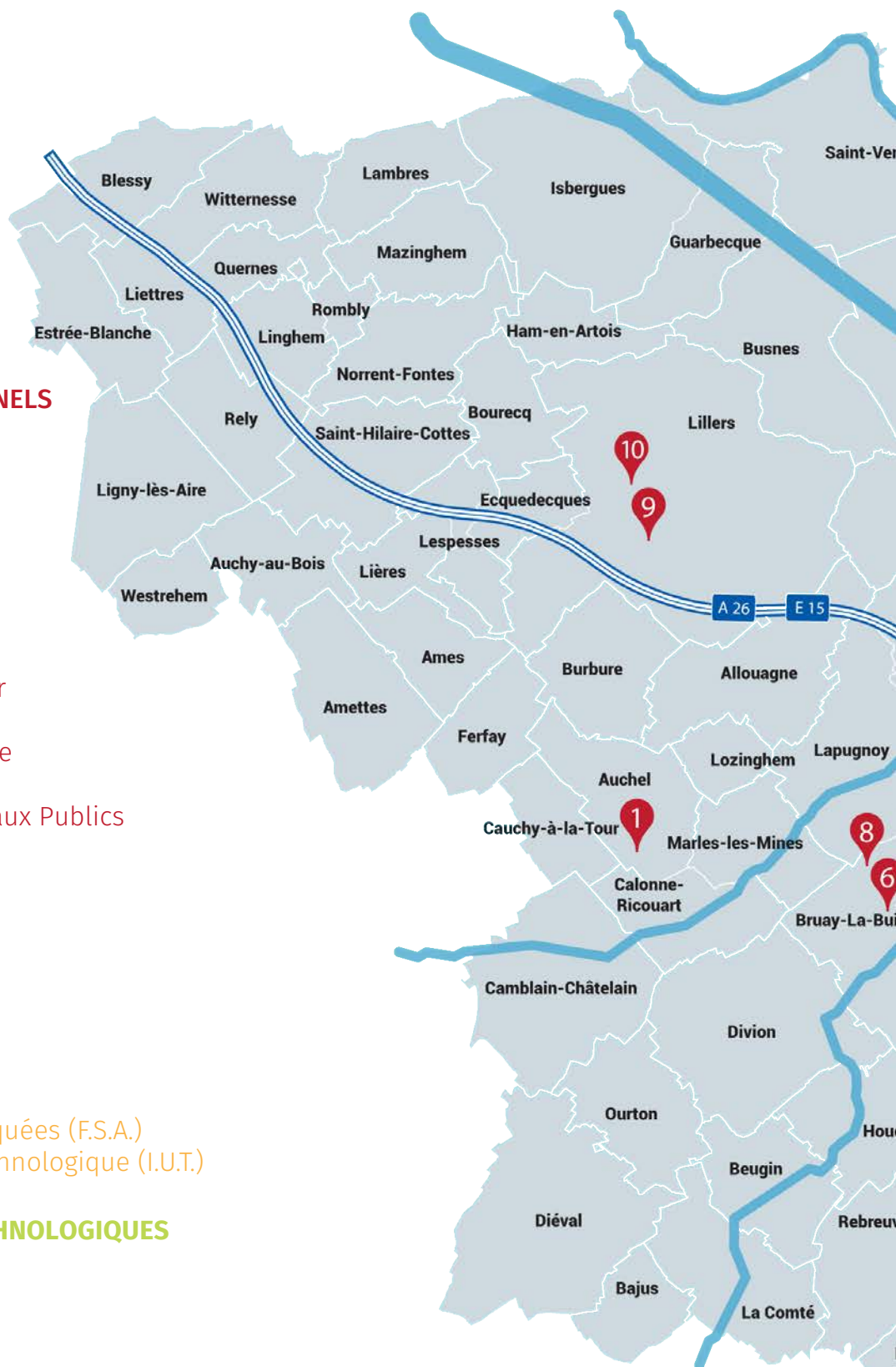
Le territoire de la Communauté d'agglomération de Béthune-Bruay, Artois Lys Romane se caractérise par un fort caractère industriel, avec 26% de l'activité salariée concentrée dans ce secteur. Labelisé « Territoire d'industrie » dès 2018, le territoire regorge d'une forte dynamique répartie notamment à travers huit parcs d'activités industriels.

A ce jour, de nombreuses solutions et facilités à disposition sur le territoire et en proximité directe sont pour autant bien souvent méconnues.

Aussi, fort de ce constat, ce guide a pour objectif de recenser l'ensemble des ressources technologiques proposées sur le territoire.

Vous y trouverez chaque centre de ressources avec ses coordonnées, ses domaines d'expertises et d'applications ainsi que son offre de services et les principaux équipements dont il dispose.

Bonne découverte !



## LYCÉES ET LYCÉES PROFESSIONNELS

### AUCHEL

01 - Lycée Fernand Dégrugilier

### BÉTHUNE

02 - Lycée Salvador Allende

03 - Lycée Louis Blaringhem

04 - Lycée André Malraux

### BEUVRY

05 - Lycée Marguerite Yourcenar

### BRUAY-LA-BUISSIÈRE

06 - Lycée Pierre Mendès-France

07 - Lycée Carnot

08 - Lycée des métiers des Travaux Publics

### LILLERS

09 - Lycée Flora Tristan

10 - Lycée Anatole France

### NOEUX-LES-MINES

11 - Lycée polyvalent d'Artois

## UNIVERSITÉ D'ARTOIS

### BÉTHUNE

12 - Faculté des Sciences Appliquées (F.S.A.)

13 - Institut Universitaire et Technologique (I.U.T.)

## CENTRES DE RESSOURCES TECHNOLOGIQUES

### BRUAY-LA-BUISSIÈRE

14 - CREPIM

15 - CRITT M2A

### BÉTHUNE

16 - LGCgE (F.S.A.)

17 - LGI2A (F.S.A.)

18 - LSEE (F.S.A.)

19 - I.U.T. de Béthune

20 - UTA (I.U.T.)

21 - Tech3E



# CARTE DU TERRITOIRE



# CENTRES DE RESSOURCES TECHNOLOGIQUES

---

## CREPIM

Centre de Recherche et d'Étude sur les Procédés  
d'Ignifugation des Matériaux

Material & Fire Test Expert : le CREPIM développe, évalue et certifie la performance de sécurité incendie des matériaux et assemblages. Il est organisé suivant 4 pôles : Développement, Test, Formation et certification.



Parc de la Porte Nord  
Rue Christophe Colomb  
62700 BRUAY-LA-BUISSIÈRE



03 21 61 64 00



[www.crepim.fr](http://www.crepim.fr)

## CRITT M2A

Partenaire de la transition énergétique, le CRITT M2A est un centre de recherche indépendant implanté sur plus de 10 000 m<sup>2</sup> qui s'impose aujourd'hui comme acteur majeur dans la réalisation d'essais en R&D. Le centre propose son savoir-faire au travers d'essais de développement & homologation sur systèmes de stockage d'énergie (batteries), chaînes de traction électrifiées, turbocompresseurs et convertisseurs de puissance. Les compétences du CRITT M2A sont également reconnues dans le domaine vibro-acoustique.



Parc de la Porte Nord  
Rue Christophe Colomb  
62700 BRUAY-LA-BUISSIÈRE



03 91 80 02 02



[www.crittm2a.com](http://www.crittm2a.com)

## LGCgE

Laboratoire de Génie Civil et géo-Environnement-UFR  
des Sciences Appliquées (FSA) et IUT Béthune

Le laboratoire de Génie Civil et géo-Environnement est un laboratoire multipolaire réparti sur plusieurs centres de recherche en Région : Université d'Artois, Université de Lille, Junia (ISA, ISEN et HEI), Institut Mines Télécom Lille Douai.



Université d'Artois  
Faculté des Sciences Appliquées  
Technoparc Futura  
62400 BETHUNE



03 21 63 71 55




[www.lgcge.fr](http://www.lgcge.fr)

# LGI2A

Laboratoire de Génie Informatique et d'Automatique de l'Artois UFR des Sciences Appliquées (FSA), IUT Béthune et IUT de Lens

Le laboratoire de Génie Informatique et d'Automatique de l'Artois est spécialisé en « Aide à la Décision » autour de deux thèmes prioritaires : Optimisation des Systèmes Complexes et Décision et Fusion d'Informations.

 Université d'Artois  
Faculté des Sciences Appliquées  
Technoparc Futura  
62400 BETHUNE

 03 21 63 71 17


 [www.lgi2a.univ-artois.fr](http://www.lgi2a.univ-artois.fr)

# LSEE

Laboratoire Systèmes Electrotechniques et Environnement

Le Laboratoire Systèmes Electrotechniques et Environnement est spécialisé en génie électrique. Les activités sont centrées sur les constituants des machines électriques : du circuit magnétique aux conducteurs en passant par certains éléments mécaniques.

 Université d'Artois  
Faculté des Sciences Appliquées  
Technoparc Futura  
62400 BETHUNE

 03 21 63 72 35


 [www.lsee.fr](http://www.lsee.fr)

# UTA

Unité Transformations & Agroressources

Les recherches menées par l'Unité Transformations & Agroressources (Laboratoire mixte UniLaSalle - Université d'Artois/IUT) concernent principalement la valorisation alimentaire et non alimentaire des agroressources.

 Université d'Artois  
IUT de Béthune  
1230 rue de l'Université  
62400 BETHUNE

 03 21 63 23 00


 [www.iut-bethune.univ-artois.fr](http://www.iut-bethune.univ-artois.fr)

# IUT de Béthune

Institut Universitaire de Technologie de Béthune

L'IUT de Béthune forme les futurs salariés des acteurs du monde socio-économique et joue également un rôle important dans le transfert de technologie en liaison avec les dynamiques territoriales. En complément de la recherche, des activités de recherches appliquées et de transfert sont menées en collaboration étroite avec le monde industriel.

 Université d'Artois  
IUT de Béthune  
1230 rue de l'Université  
62400 BETHUNE

 03 21 63 23 00

 [www.iut-bethune.univ-artois.fr](http://www.iut-bethune.univ-artois.fr)

# CREPIM

## Centre de Recherche et d'Etude sur les Procédés d'Ignifugation des Matériaux

*Material & Fire Test Expert : le CREPIM développe, évalue et certifie la performance de sécurité incendie des matériaux et assemblages. Il est organisé suivant 4 pôles : Développement, Test, Formation et Certification.*



Parc de la Porte Nord  
Rue Christophe Colomb  
62700 BRUAY-LA-BUISSIÈRE

03 21 61 64 00

[www.crepim.fr](http://www.crepim.fr)

## EXPERTISES

- Sécurité incendie en termes de réaction et de résistance au feu
- Chimie de l'ignifugation
- Expertise normative avec plus de 80 tests sous accréditation COFRAC dont les essais abusifs de réaction au feu sur batteries
- Expertise réglementaire nationale, européenne et internationale

## DOMAINES D'APPLICATION

- Transport de masse ( ferroviaire, maritime et aéronautique..)
- Bâtiment
- Matériel électrique et électrotechnique
- E-mobiles et accumulateurs stationnaires

## OFFRE DE SERVICES

**Le pôle Essais**, reparti sur 2 sites (Bruay La Buissonnière et Marly) spécialisé dans les tests feu, est complètement équipé, accrédité et reconnu pour évaluer les performances feu/fumées des matériaux quelles que soient leur nature : plastique, composites...

- Les essais de réaction au feu sur batteries – NF EN 62619 et séries homologues,
  - Le ferroviaire européen EN 45545-2 version 16 et version 20, y compris les sièges,
  - Le ferroviaire européen EN 45545-3,
  - Le maritime civile ( FTP code 2010) et militaire (STANAG 4602),
  - Le ferroviaire français NF F 16 – 101/102 et 201,
  - Le ferroviaire américain NFPA 130, y compris le panneau radiant ASTM E 162,
  - Les essais aéronautiques suivant la FAR 25.853,
  - Les essais du bâtiment relatifs au marquage CE des produits de construction EN 13823, EN ISO 9239-2, EN ISO 11925-2...
  - Les essais relatifs au matériel électrique et électrotechnique,
- **Le pôle Développement** met en œuvre les principales opérations unitaires de la plasturgie.
  - **Le pôle formation** propose plus de 20 sessions de formation, depuis les fondamentaux de la chimie jusqu'aux réglementations incendies, pour tous les secteurs.





**Thomas Nazé,**  
**ingénieur doctorant en convention CIFRE**

« J'ai toujours été guidé par mon attrait pour la recherche et ses applications dans le monde réel. La société CREPIM m'a donné une chance en tant que jeune diplômé de l'École Nationale Supérieure de Chimie de Lille de réaliser un travail à la pointe de la technologie tant sur le plan universitaire que sur le plan industriel. En effet, le développement de la compréhension des mécanismes de la fabrication additive ainsi que la formulation de nouvelles résines à faible réaction au feu destinées à cette même fabrication additive forment un sujet brûlant étudié par de nombreux grands groupes. Ce travail, réalisé en collaboration avec l'Unité Matériaux Et Transformations (laboratoire de renommée internationale), démontre la volonté du CREPIM d'élargir son portefeuille de compétences et de talents dans des secteurs toujours plus novateurs ainsi que la capacité des PME à concurrencer de très grandes entreprises. »

**RÉFÉRENCES**

ALSTOM, BOMBARDIER, GERFLOR, RUSTIN, TARKETT...



**CONTACT**

**PRÉSIDENT**  
Franck POUTCH  
+33 (0)6 85 41 50 33  
franck.poutch@crepim.fr

# CRITT M2A

Partenaire de la transition énergétique, le CRITT M2A est un centre de recherche indépendant implanté sur plus de 10 000 m<sup>2</sup> qui s'impose aujourd'hui comme acteur majeur dans la réalisation d'essais en R&D. Le centre propose son savoir-faire au travers d'essais de développement & homologation sur systèmes de stockage d'énergie (batteries), chaînes de traction électrifiées, turbocompresseurs et convertisseurs de puissance. Les compétences du CRITT M2A sont également reconnues dans le domaine vibro-acoustique.



Parc de la Porte Nord  
Rue Christophe Colomb  
62700 BRUAY-LA-BUISSIÈRE



03 91 80 02 02



[www.critt2a.com](http://www.critt2a.com)

## EXPERTISES

- Systèmes de Stockage d'Énergie / Batteries (endurance, performance, sécurité)
- Véhicule électrique / Chaîne de traction électrifiée
- Convertisseurs de puissance DC/AC
- Turbocompresseurs
- Acoustique & Vibratoire

## DOMAINES D'APPLICATION

- Aéronautique / Aérospatial
- Applications stationnaires
- Automobile / Truck
- Défense
- Ferroviaire
- Compétition automobile

## OFFRE DE SERVICES

### COMPÉTENCES ESSAIS ÉLECTRIQUES (BATTERIES)

- Étude et caractérisation du comportement des systèmes de stockage d'énergie utilisés dans les domaines de l'automobile, du ferroviaire et de l'aéronautique.
- Travaux de caractérisation thermique et électrique sur cellules, modules et packs
- Reproduction de profils de mission & cycles de vieillissement
- Réalisation d'essais sécuritaires : essai court-circuit, surcharge, vibratoire
- Corrélation avec les outils de simulation numérique

### COMPÉTENCES ESSAIS POWERTRAIN

- Tests d'endurance et de mise au point sur turbocompresseurs
- Éclatement de roues turbine et compresseur
- Caractérisation vibro-acoustique des turbocompresseurs
- Étude de performance & fiabilité sur convertisseurs de puissance électrique (onduleur)
- Réalisation de profils de mission, mise au point de calibration sur véhicules complets (électriques / hybrides / hydrogènes)

### COMPÉTENCES ESSAIS VIBRO-ACOUSTIQUES

- Mesure isolation acoustique
- Localisation & mesures de puissance
- Analyse modale & vibratoire
- Essais sous forte pression acoustique pour l'aérospatial
- Bruits aérauliques
- Essais bruit de passage sur piste (ISO 362-1 / ECE R51-03)
- Essais sur pots vibrants



## EXEMPLES DE RÉALISATIONS

- Développement du turbo hybride de la Megane RS et de l'Alpine
- Participation au développement d'un turbo électrifié installé sur l'AUDI SQ7

### **Stéphane Guilain, Expert en aérodynamique et remplissage GMP chez Renault**

« Je collabore beaucoup avec le CRITT M2A dans le cadre de thèse sur des travaux de recherche. J'essaie de profiter de leur expérience sur les moyens de mesure. On voit bien les forces du CRITT M2A qui sont très tirées vers la mesure, nous venons ici pour avoir de l'excellence en mesure. »

### **David Dantony, responsable pôle achats de Renault Sport Cars**

« On a travaillé avec le CRITT M2A depuis plusieurs années sur toute la partie fiabilité, c'est-à-dire la mise au banc des moteurs tels que la Megane RS et l'Alpine pour avoir la fiabilité dans le développement du moteur. Nous avons utilisé les installations du CRITT M2A pour tester nos durances et nos moteurs ».

## RÉFÉRENCES

RSA, PSA, RENAULT SPORT CARS, RENAULT SPORT RACING, DAIMLER, HONEYWELL, MTEE (Mitsubishi), NOVARES, AVL, MBK, TOTAL, BOSCH, CLAAS, CUMMINS, DSI, IHI, IFP, VALEO, SAFRAN...



## CONTACT

### **PRÉSIDENT DIRECTEUR GÉNÉRAL**

Jérôme BODELLE

+33 (0)3 91 80 02 01

[jbodelle@crittm2a.com](mailto:jbodelle@crittm2a.com)

Le LGCgE est un laboratoire multipolaire réparti sur plusieurs centres de recherche en Région : Université d'Artois, Université de Lille, Junia (ISA, ISEN et HEI), Institut Mines Télécom Lille Douai.



Université d'Artois  
Technoparc Futura  
62400 BETHUNE



03 21 63 71 55



[www.lgcge.fr](http://www.lgcge.fr)

## EXPERTISES

- Sécurité des ouvrages et des infrastructures
- Conception d'éco-matériaux
- Valorisation de co-produits industriels et/ou agricoles
- Élaboration de ciment innovant
- Maîtrise des performances énergétiques des bâtiments
- Confort et qualité des ambiances intérieures
- Gestion des systèmes urbains

## DOMAINES D'APPLICATION

- Génie civil
- Géomatériaux
- Habitat et ville intelligente

## OFFRE DE SERVICES

- Projets collaboratifs de recherche à l'échelle régionale, nationale, européenne et internationale
- Encadrement de thèses

## EXEMPLES DE RÉALISATIONS

- Valorisation des sous-produits issus du bois, élaboration de blocs de construction
- Valorisation des cendres de chaudière biomasse dans l'élaboration de matériaux composites pour le génie civil
- Réhabilitation de logements miniers à partir de produits bio-sourcés (étude et suivi de comportement hygrothermique)



**Didier PALLIX, Directeur Général Adjoint  
du CTMNC (Centre Technique de Matériaux Naturels de Construction)**

« Notre collaboration avec le LGCgE nous a permis de compléter les connaissances que nous avons sur les comportements thermiques et hydriques des multiples types de pierre naturelle utilisés dans la construction de bâtiments. Le travail de recherche réalisé dans le cadre d'une thèse Cifre favorise le développement de méthodes de caractérisation spécifiques, l'innovation dans la mesure en laboratoire et la modélisation numérique. Le doctorant recruté est un maillon essentiel dans la réussite des projets développés. Des mesures ont également été réalisées sur site, dans une maison individuelle en pierre du sud de la France, où le LGCgE a suivi pendant plusieurs années les phénomènes de transfert de chaleur et de vapeur au sein des parois en fonction des saisons. Les résultats ont été très instructifs et partagés avec la communauté de la construction en pierre. »

**RÉFÉRENCES**

GRUPE RIDORET, BIALLAIS INDUSTRIES, DALKIA, MCI TECHNOLOGIES,  
MAISONS ET CITÉS, SOGINORPA

**CONTACT**



**Directeur LGCgE  
Université d'Artois**  
Emmanuel ANTCZAK  
+33 (0)3 21 63 71 52  
emmanuel.antczak@univ-artois.fr



**Communication et valorisation  
de la recherche Université d'Artois**  
Magalie ETRUIN  
+33 (0)3 21 63 72 40  
magalie.etruin@univ-artois.fr

## EXPERTISES

- Optimisation des systèmes logistiques : conception, planification et ordonnancement
- Aide à la décision en milieu incertain
- Régulation de flux de trafic routier

## DOMAINES D'APPLICATION

- Logistique Durable : planification des systèmes logistiques
- Mobilité Intelligente : régulation du flux de trafic et véhicule intelligent

## OFFRE DE SERVICES

- Encadrement de thèses
- Participation à des programmes européens
- Prestations d'études et développement d'outils d'aide à la décision

## EXEMPLES DE RÉALISATIONS

- Le CPT (Collaboration Planning Tool), prototype développé dans le cadre du projet européen INTERREG IVB SCALE, est un système d'aide à la décision basé sur la simulation et l'optimisation pour la conception et la planification des chaînes logistiques durables
- OPTIMAL-DOCK, développé dans le cadre du projet régional CPER CISIT, est un outil d'aide à la décision pour la gestion des flux dans un cross-dock plus particulièrement l'optimisation de l'affectation des camions aux quais dans un cross-dock de capacité finie
- Similar (Simulations with Multi-Level Agents and Reactions) est un méta-modèle dédié à la modélisation multi-agents multi-niveaux basé sur le modèle Influence Réaction
- VMES (Vehicle Message Exchange Simulator) est un simulateur développé basé sur les méthodes utilisant des fonctions de croyance pour la gestion des informations imparfaites dans les réseaux de véhicules



**Laurent DESPREZ,  
Directeur du pôle d'excellence Euralogistic**

« Le pôle d'excellence Euralogistic œuvre depuis plusieurs années avec le laboratoire LGI2A à promouvoir les activités d'innovation, de formation et de recherche dans le secteur de la logistique et de la supply chain. Ce partenariat se traduit, sur le volet de la chaîne logistique verte, par le co-financement d'une thèse sur le sujet de la déclinaison des nouvelles méthodologies internationales du supply chain management et en particulier de « Demand Driven Material Requirements Planning (DDMRP) » au sein des entreprises de la région des Hauts-de-France, notamment des PME. La conférence internationale « Green Supply Chain », organisée tous les deux ans depuis sa création en 2012, illustre également cette collaboration avec le LGI2A. Cette conférence est dotée d'un comité scientifique de renommée internationale dans le domaine de la chaîne logistique verte. »

**RÉFÉRENCES**

EURALOGISTIC, SNCF RÉSEAU, DHL, IXSANE, STOCK LOGISITC, ARS

**CONTACT**



**Directeur**  
Hamid ALLAOUI  
+33 (0)3 21 63 71 69  
hamid.allaoui@univ-artois.fr



**Directeur Adjoint**  
Eric LEFEVRE  
+33 (0)3 21 63 23 00  
eric.lefevre@univ-artois.fr

*Le Laboratoire Systèmes Electrotechniques et Environnement est spécialisé en génie électrique. Les activités sont centrées sur les constituants des machines électriques : du circuit magnétique aux conducteurs en passant par certains éléments mécaniques.*

## EXPERTISES

- Accroissement des performances environnementales des machines électriques
- Conception d'entraînements électriques fiables
- Suivi de la dégradation et du vieillissement des machines électriques
- Réduction des signatures vibratoires et acoustiques
- Design de machines électriques capables de fonctionner à hautes températures

## DOMAINES D'APPLICATION

- Machines électriques : moteurs et transformateurs de puissance

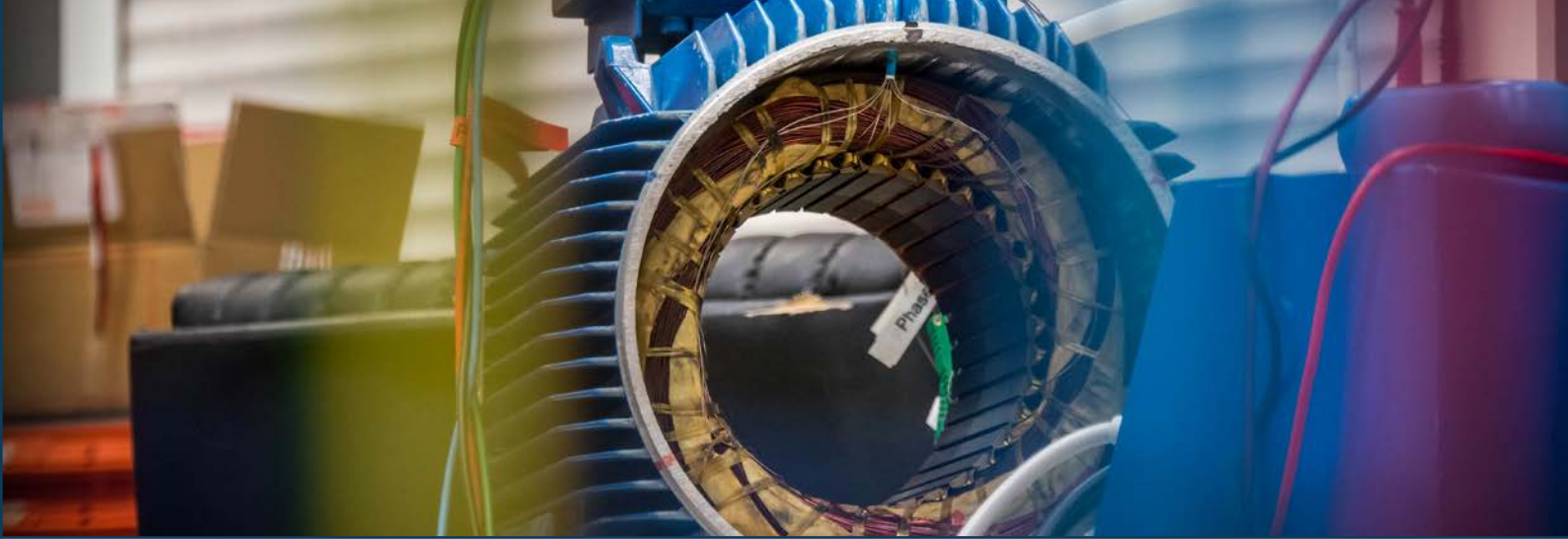
## OFFRE DE SERVICES

- Campagnes de mesure
- Encadrement de thèses
- Formations pour cadres techniques : diagnostic de machines électriques, métrologie des grands alternateurs, techniques d'analyse vibro-acoustiques ou électromagnétiques

## EXEMPLES DE RÉALISATIONS

- Analyse, diagnostic et optimisation énergétique d'un parc de machines électriques sur sites industriels
- Caractérisation d'aciers électriques à très hautes températures
- Thèse sur la réalisation d'un outil de calcul permettant à une PME d'électromécanique de déterminer le gain énergétique de machines rénovées pour ses clients





**Thierry Belgrand,  
Senior Expert Head of application Center Thyssenkrupp Electrical Steel**

« Nous collaborons avec le LSEE depuis 2006. Ce laboratoire apporte une complémentarité à nos travaux de recherche dans le domaine de l'électrotechnique appliquée. Nous sommes producteurs d'aciers à grains orientés pour l'industrie traditionnelle du transformateur et pour les gros alternateurs et notre coeur de métier est la métallurgie. Même si nous disposons de moyens et de compétences pour la caractérisation des matériaux, il nous faut être capable de comprendre le comportement de nos aciers dans les applications au moyen de tests sur maquettes à échelle réduite. Les travaux que nous avons menés jusqu'alors avec le LSEE nous ont permis de valider un certain nombre de concepts que ce soit sur l'isolation électrique inter tôles, le bruit dans les noyaux de transformateurs ou encore l'utilisation de nos aciers pour les machines tournantes. Grâce à cette connaissance commune développée sur l'utilisation des aciers électriques à grains orientés, nous travaillons actuellement sur l'évaluation de nos aciers pour les transformateurs qui composeront les réseaux électriques de demain en prenant en compte les problématiques d'isolation électrique et de thermique liées à l'intervention de l'électronique de puissance. Nous mettons aussi en œuvre les compétences de modélisation du laboratoire pour élaborer un modèle de comportement magnétique. »

## RÉFÉRENCES

FLIPO RICHIR, THYSSENKRUPP ELECTRICAL STEEL, GREEN ISOLIGHT INTERNATIONAL, CEA, OPTIMEX, SAFRAN, AUXEL, SKYAZUR

## CONTACT



**Directeur**  
Jean-Philippe LECOINTE  
+33 (0)6 32 43 51 78  
jphilippe.lecointe@univ-artois.fr



**Directeur Adjoint**  
Stéphane DUCHESNE  
+33 (0)6 88 99 99 69  
stephane.duchesne@univ-artois.fr

Les recherches menées par l'Unité Transformations & Agroressources (Laboratoire mixte UniLaSalle - Université d'Artois/IUT) concernent principalement la valorisation alimentaire et non alimentaire des agroressources.

## EXPERTISES

- Valorisation des agroressources natives ou des co-produits des industries agroalimentaires en molécules et matériaux innovants. Valorisation de la biomasse végétale : extraction, caractérisation, formulation, modification.
- Chimie biosourcée
- Chimie durable et chimio-enzymatique
- Scale-up

## DOMAINES D'APPLICATION

- Produits de commodités : tensioactifs, phytosanitaires
- Matériaux : bioplastiques, composites
- Applications biologiques : anti-oxydants, antibactériens

## OFFRE DE SERVICES

- Prestations de services, recherche, collaborations académiques et industrielles
- Offre de services sur la chimie de la biomasse végétale : extraction/caractérisation de fractions ou molécules, caractérisation de molécules/matériaux/produits finis, mise au point de méthode de dosage, faisabilité de synthèses, scale-up, valorisation de co-produits industriels
- Formations/conférences sur demande

## EXEMPLES DE RÉALISATIONS

ROQUETTE : Valorisation de coproduits  
KAPALINA : Formulation, mise au point de procédé  
SI GROUP : Méthodologie analytique  
SETHNESS : Dosage de biomolécules  
INOVET : Faisabilité synthèse  
MCCAIN : Etude de faisabilité  
ALKERN : Bétons biosourcés  
AVRIL : Valorisation de coproduits agricoles  
CILA : Valorisation d'huiles  
VANDEPUTTE (Belgique) : Caractérisation de matériaux  
MATERIANOVA (Belgique) : Biopesticides  
CRODA (RU) : Acide Gras  
SPOROMEX (RU) : Bioparticules



**Yann Raoul,  
R&D Collaborative Projects Manager chez Oleon**

« Nous avons collaboré avec l'UTA de diverses manières et sur différents sujets. Ces échanges ont été constructifs et ont abouti à des résultats concrets :

La mise en relation avec un expert des technologies en extraction assistée du pétrole qui nous a formés en interne et permis l'accroissement de nos compétences.

La comaturation d'un projet de recherche amont concernant l'extraction de produits mineurs à forte valeur ajoutée à partir de nos matières premières. Les recherches précédemment menées par les membres de l'UTA nous ont permis d'élaborer un parallèle et de faire mûrir un nouveau projet à partir de nos besoins spécifiques. Cela a été rendu possible par la réalisation de travaux faisant intervenir des étudiants en formation présentés par l'UTA.

La réalisation de synthèse à façon à partir de cibles identifiées comme potentiellement intéressantes en termes de résultats applicatifs. Les connaissances applicatives des membres de l'équipe de l'UTA nous ont été utiles pour synthétiser et tester de nouvelles cibles dans nos applications cosmétiques en particulier. »

## RÉFÉRENCES

ROQUETTE, MCCAIN, ALKERN, KAPALINA, SI GROUP, SETHNESS, INOVET,  
AVRIL, CILA, VANDEPUTTE (B), CRODA (B), SPOROMEX (RU)



## CONTACT

**Directeur du site Artois de l'UTA**  
Patrick MARTIN  
+33 (0)6 82 23 96 28  
patrick.martin@univ-artois.fr

L'IUT de Béthune forme les futurs salariés des acteurs du monde socio-économique et joue également un rôle important dans le transfert de technologie en liaison avec les dynamiques territoriales. En complément de la recherche, des activités de recherches appliquées et de transfert sont menées en collaboration étroite avec le monde industriel.

## EXPERTISES

Département	Expertises	Domaines d'application
<b>Chimie</b>	Synthèse à façon, chimie verte Méthodes analytiques (molécules, matériaux) Unités séparatives (liquide/liquide) Transferts de matière et séparation de mélanges Scale-up	Industrie chimique Agroalimentaire Pharmacie Métallurgie Laboratoire d'analyses Laboratoire R&D Production
<b>Génie Civil &amp; Construction Durable (GCCD)</b>	Caractérisation matériaux (état frais et durci) Caractérisation mécanique des sols	Construction et bâtiment Travaux Publics
<b>Génie Electrique &amp; Informatique Industrielle (GEII)</b>	Energies renouvelables : installations photovoltaïques, éolienne Mesures et contrôles Machines électriques Automatismes Eclairage Protection contre la foudre	Industries électriques et électroniques Production et transport d'énergie Télécommunications Industrie de transformation et manufacturière Gestion de l'énergie Transports et automobiles Aérospatial et défense Construction et bâtiment Santé Agro-alimentaire et agro-industries
<b>Génie Mécanique &amp; Productique (GMP)</b>	Sciences des matériaux (biomatériaux) Impression 3D Robotique Métrologie	Bureau d'études Mécanique générale Ateliers de production
<b>Qualité Logistique Industrielle &amp; Organisation (QLIO)</b>	Soutien à la formation (logistique et qualité) Démarche qualité	Entreprises/industries tous secteurs
<b>Réseaux &amp; Télécommunication (R&amp;T)</b>	Ingénierie réseaux Réseaux sans fil Expertise télécommunication Développement de parc informatique Installations de serveurs Développement web	Entreprises/industries tous secteurs

## OFFRE DE SERVICES

- Conseils & études de faisabilité
- Réalisation de tests et d'essais
- Mise à disposition sous conditions de certains équipements et logiciels
- Mise en place de formation



## EXEMPLES DE RÉALISATIONS

- Valorisation de coproduits agricoles et formation (Dpt Chimie - Roquette)
- Méthodologie analytique (Dpt Chimie - SI Group)
- Caractérisation de matériaux (Dpt Chimie - Vandeputte Oleochemicals)
- Prototypes pour le concours Course en cours ; Dpt GMP est centre technique et assure la réalisation de prototypes de véhicules électriques à échelle réduite (moules de thermoformage, impression 3D de divers éléments, usinage de pièces en aluminium).
- Scan 3D de pièces pour rétro conception (Dpt GMP)
- Réalisation d'un prototype autonome de repasse afin d'attirer les hirondelles des fenêtres (espèce protégée) vers un nouveau lieu de nidage (Dpt GEII – Association OrnithoNature)

### S. Vandewynckel, Département GMP

« La collaboration avec divers établissements scolaires du secondaire dans le cadre de la réalisation de leurs projets pédagogiques permet aux élèves de découvrir le domaine de la conception et de la production industrielle. Elle permet à nos étudiants d'utiliser leurs compétences au service d'autres, de les responsabiliser au sein d'une relation enrichissante pour tous. »

## RÉFÉRENCES

CILA - VALORISATION D'HUILES VÉGÉTALES (AULNOYE AYMERIES)  
KING TREE - PROCESS D'EXTRACTION DE BIO-ENTITÉS (ARRAS)

## CONTACT



**Directrice**  
Cécile MACHUT  
+33 (0)3 21 63 23 00  
cecile.machut@univ-artois.fr



**Chargé de Missions «R&D et  
Transfert Technologique»**  
Patrick MARTIN  
+33 (0)6 82 23 96 28  
patrick.martin@univ-artois.fr

# ÉQUIPEMENTS DISPONIBLES DANS LES CENTRES DE RESSOURCES TECHNOLOGIQUES

## CREPIM



### Équipements :

- 3 fours de résistance au feu pour le marché du bâtiment (porte, clapet coupe-feu, passage de câbles...), du maritime (FTP code 2010) , et du ferroviaire ( EN 45545)
- Extrudeuses simples et bi-vis,
- Imprimantes 3D,
- Presses de thermoformage,
- Presses à injecter,
- Vieillissement climatique,
- MFI, Brookfield
- SBI
- Cône calorimètre
- Outils de simulation numérique
- Panneau radiant
- Essai siège...

## CRITT M2A



### Équipements Essais Batteries

- 6 bancs pack batterie jusqu'à 750 kW en enceintes climatiques
- 11 voies de test modules jusqu'à 64kW en enceintes climatiques
- 96 voies cellules en enceintes climatiques
- Gestion CAN
- Systèmes de refroidissement air & liquide
- Enceintes Calendaires
- Bancs d'essais abusifs pour cellules, modules et packs batterie (essais court-circuit, surcharge...)

### Équipements Essais Powertrain

- 5 bancs d'essais turbocompresseurs (débit jusqu'à 1 kg/s & température jusqu'à 1200°C)
- 1 banc d'essai convertisseur de puissance DC/AC 320 kW
- 1 banc d'essais multi-machine (4 x 500 kW) pour véhicules complets avec simulateurs de batteries et robot de passage de vitesse
- Mesures des émissions de particules

### Équipements Essais Vibro-Acoustiques

- Chambre semi-anéchoïque avec banc à rouleau
- 3 chambres réverbérantes couplées
- Piste d'essais acoustiques (Bruit de passage ISO362-1 / ECE R51-03)
- Pots vibrants jusqu'à 53 kN
- Vibromètre laser
- Marteau d'impact

## Outil de caractérisation thermique de paroi à l'échelle 1

Cellules climatiques  
Banc de caractérisation fluxmétrique grande dimension  
Banc fluxmétrique de caractérisation des MCP

## Visualisation d'écoulements

Matériel de PIV

## Matériel de mesure thermographique

Caméra Infrarouge refroidie CEDIP Silver et système de sollicitation  
Caméra Infrarouge matrice microbolomètres non refroidie FLIR B360  
Caméras Infrarouge FSI 2000

## Matériel d'analyse de la qualité de l'air

Appareil de mesure de la qualité de l'air par spectroscopie acoustique

## Matériel d'instrumentation et de mesure in situ

Centrales d'acquisition  
Centrale de mesures ambiances thermiques de confort  
2 Blower doors

## Mesures acoustiques

Chaîne de caractérisation par mesure d'impédance acoustique

**Outils pour la modélisation :** Fluent, Comsol MultiPhysics, Matlab, Dymola, Abaqus, Pléïades-Comfie, Energy Plus, TRNSYS, Codes « maison »

**Plateforme de Caractérisation de matériaux cimentaires** (spectrocolorimètre, Aéromètre à béton et mortier, L box, Maniabilimètre)

**Presses hydrauliques** de capacité 250 kN et 3000 kN.

**Presse électromécanique** 50 kN (flexion / compression).

**Rhéomètres ICAR, CONTEC et BML**

**Calorimètres isothermes** pour mortiers ou bétons (échantillons plats ou éprouvettes normalisées)

**Tribologie :** tribomètres (frottement), goniomètre (mouillabilité), rugosimètre, microscope optique avec caméra intégré

**Centrale à béton** de capacité utile de 250 litres

**Imprimante 3D** (object <1m<sup>3</sup>)

**Enceintes climatiques**



# LGI2A

- Stations de travail autonomes pour les besoins courants (bureautique, développement)
- Cluster de calculs intensifs avec des outils comme :
  - CPLEX pour résoudre de façon optimale
  - Méthodes approchée (Metaheuristiques) ou mixte (Matheuristiques) des problèmes d'optimisation réputés difficiles
  - Matlab pour le calcul numérique
  - ou avec nos propres outils (SIMILAR)
- Quelques robots et smart-phones utilisés dans notre plateforme sur la mobilité et la communication inter-véhicule

### Équipement « Bruit & Vibrations »

Le LSEE est équipé d'une chambre semi-anéchoïque qui présente une surface extérieure de 18m<sup>2</sup> (3,6mx5m) et une hauteur de 3m. Les dispositifs de mesure comprennent :

- Des analyseurs de spectres Bruël et Kjaer (4, 5 et 6 voies) associés au logiciel d'analyse vibratoires et acoustiques « Pulse » et 1 analyseur de spectres Dewetron (4 voies)
- Des microphones et une quinzaine d'accéléromètres. Ces appareils permettent la mesure précise du bruit (niveau de pression acoustique) et des vibrations dans une gamme de fréquences allant jusque 22kHz
- Une sonde d'intensité acoustique pouvant être associée à un logiciel de cartographie acoustique Bruël et Kjaer
- Un système d'analyse modale Bruël et Kjaer : ce système associe soit un marteau, soit un pot vibrant (2 pots vibrants de puissance différentes) avec des accéléromètres et un module spécifique de Pulse
- Des vibromètres laser Bruel et Kjaer permettant de mesurer les vibrations sans aucun contact physique

### Mesures magnétiques

Le matériel disponible est constitué de :

- Cadres Epstein alimentés par un amplificateur linéaire de puissance
- 1 cadre Epstein de marque Metis
- 1 cadre Epstein haute température (jusque 650°C) conçu au LSEE
- Analyseur de spectre 9kHz – 1,5GHz avec les sondes de champ magnétique proche associées et un préamplificateur faible bruit permettant l'observation de composantes spectrales de très faibles niveaux
- Gaussmètres de différentes sensibilités, capables de mesurer une composante du champ magnétique en basse fréquence (jusque 1kHz)
- Des capteurs de champ 3 axes et large bandes basés sur des circuits magnétorésistances miniaturisées qui permettent de relever des cartes de champ magnétique avec une résolution de l'ordre de 0,5 mm lorsqu'elles sont manipulées par le robot disponible au LSEE

### Machines spéciales

- Un banc de charge constituée d'une machine à courant continu de 30kW, associée à une caisse de charge résistive, l'ensemble jouant le rôle de charge mécanique pour les machines qui y sont accouplées et analysées
- Diverses machines de puissance allant de 4 à 11 kW à bobinages modifiés de manière à pouvoir créer des défauts maîtrisés et donc réversibles (spires en court-circuit, barres cassées)
- Dispositif d'excitation de secteurs du circuit magnétiques du turbo-alternateur de 125 MW pour l'étude de la détection de courts-circuits entre tôles
- Table d'empilage de noyaux magnétiques inclinable dédiée au montage de transformateurs
- Banc de charge pour moteur électriques d'une puissance de 350kW et une vitesse maximale de 20 000tr/min
- Ligne d'émaillage de fils métalliques
- Ligne d'extrusion
- Machine de bobinage



## Matériel d'instrumentation et de commande

- Amplificateur linéaire de puissance capable de fournir 50W entre 300kHz et 50MHz
- Amplificateur triphasé Pacific 5kHz
- Générateur de fonctions 100MHz
- Une dizaine d'oscilloscopes numériques rapides
- Sondes de courant couvrant des gammes de mesures allant de quelques mA à plusieurs centaines d'Ampères en crête dans une bande passante allant jusque 50 MHz
- Sondes de tension différentielles permettant de mesurer aisément sans problèmes de mise à la terre des tensions allant jusque 600 V crête
- Sondes Haute Tension permettant une mesure jusque 40kV crête dans une bande passante atteignant 75 MHz
- Système Compass (Bruel et Kjaer). Logiciel dédié à la surveillance d'un site, qui est capable d'effectuer divers traitements sur les données fournies par la centrale d'acquisition et de gérer des alarmes
- Analyseurs d'impédances pour la mesure précise des caractéristiques d'un dipôle avec une grande précision, de l'ordre de 0,1%, sur des bandes passantes allant de 20 Hz jusque 110 MHz
- Contrôleurs d'acquisition (National Instrument) : permettent une grande variété d'acquisitions à l'aide de cartes dédiées connectées sur un bus de communication à haute vitesse (fonctions disponibles : mesures de tension, mesures de température, numériseurs rapides, numériseurs à grande profondeur d'analyse, ...)
- Systèmes DSpace.

## Matériel de contraintes et tests du Système Isolation Electrique (SIE)

### A) Mise en contraintes des composants

Des matériels permettent de procéder à des vieillissements accélérés de diélectriques sous contraintes séparées ou cumulées. Ces contraintes peuvent être thermiques et/ou électriques :

#### 1) Contraintes thermiques :

- 2 fours 1200° dont un avec un balayage d'azote qui permet effectuer des traitements thermiques des matériaux magnétiques qui s'oxydent facilement
- 1 étuve 600°C
- Étuves 400°C de type four avec atmosphère contrôlée (air salin). L'une est munie d'une sole mobile et d'un palan pour la manutention des objets, permet de faire vieillir des machines entières
- Étuves ventilées jusqu'à 250°C
- Four tubulaire dédié aux fils émaillés
- 1 enceinte climatique permettant de reproduire les contraintes des machines utilisées dans l'avionique avec une plage de température allant de -80°C à +180°C et contrôle de l'humidité
- Lampes UV

#### 2) Contraintes électriques :

- Les échantillons (éprouvettes torsadées normalisées, bobines ou bobinages de machines) peuvent être soumis à des tensions alternatives hautes fréquences de l'ordre de 1000V jusque 100kHz. Les mesures sont effectuées pendant le vieillissement sous contraintes couplées électriques et thermiques
- A 50Hz, il est possible de monter jusqu'à 15kV

### B) Mesures des caractéristiques du SIE

- 1 photomultiplicateur pour la visualisation des Décharges Partielles (DP) de faibles niveaux qui apparaissent en surface des systèmes d'isolation électrique
- 1 système de visualisation de type « corona finder » qui permet d'observer les DP en temps réel et de localiser les points critiques des SIE
- Générateur d'impulsions à fronts raides avec des tensions de 800V et 10kV, avec des temps de commutation qui dépendent de la charge mais qui peuvent descendre à 30ns
- 2 systèmes de mesure du seuil d'apparition des DP (SADP), (un manuel et un automatique)
- 1 microscope optique (grossissement de 50 à 1000X) et son équipement de préparation des échantillons permettant d'observer des isolants de quelques dizaines de microns d'épaisseur

- 1 station d'imprégnation sous vide et pression (VPI) permettant de fabriquer des échantillons de petites tailles avec des petites quantités de vernis d'imprégnation variés
- Des équipements permettant de manipuler et de conserver des vernis variés en toute sécurité
- 1 cage de Faraday (600mm\*600mm \*600mm)
- HighPot Tester (5kV et 20 kV)
- Mesure de résistance thermique d'émaillage
- Test d'adhérence de l'émaillage
- Pinhole test permettant de détecter les cavités au sein de l'émaillage
- Tangent Delta Tester : dispositif permettant de caractériser le fil émaillé et notamment le degré de détérioration de l'isolation

### Matériel de sécurité

- Les produits dangereux sont stockés dans des armoires spécifiques ventilées
- Des systèmes de recyclage d'air sont installés dans la salle où se trouvent les étuves. Un système d'extraction d'air équipe le four 1200°C à ligne de gaz
- Des barrières de sécurité permettent de limiter l'accès à certaines manipulations

### Autres moyens

- Moyens de levage (gerbeur, transpalette, pont roulant, portique mobile, chèvre, crics)
- Moyens de rippage (rouleaux)
- Moyens d'assemblage (2 presses hydrauliques, ...)
- Cabine de sablage

**UTA**



### Synthèse organique et formulation

- Réacteur double enveloppe pour synthèses et mélanges (1 et 5 Litres)
- Matériel de synthèse organique classique pour synthèses jusqu'à l'échelle du kg
- Réacteur micro-ondes pour synthèse en phases liquide et solide
- Enceinte pour réaction enzymatique

### Préparation d'échantillons

- Lyophilisateur
- Broyeur centrifuge (avec tamis 1mm, 200µ, 120µ et 80µ).
- Enceinte climatique (régulation en température et taux d'humidité)
- Etuve sous vide (jusqu'à 200°C)
- Presse chauffante (diamètre de plateau : 100mm)

### Caractérisation d'échantillons - Analyses

- Point de fusion
- Réfractométrie (liquides)
- Karl Fisher (détermination des teneurs en eau dans une matrice)
- Appareil CHNS (analyse élémentaire)
- Spectroscopie UV-Visible
- Spectromètre de masse (m/z max 2000)
- Spectroscopie IR-TF (matière unique, ATR, Transmission, cellule liquide)
- Chromatographie en phase gazeuse ; Détection FID

- Chromatographie en phase gazeuse Head-Space; Détection FID
- Chromatographie liquide analytique; Détection DAD, RI, DEDL
- Chromatographie ionique (détection ampérométrique pulsée)
- Spectroscopie d'Absorption Atomique Flamme
- Torche à plasma couplée Spectroscopie d'Emission Optique (ICP-OES)
- Balance chauffante pour taux d'humidité

#### **Caractérisation thermique**

- Calorimétrie différentielle à balayage
- Microscope optique à platine chauffante

#### **Caractérisation viscosimétrique**

- Viscosimètre rotatif cône/plan
- Viscosimètre Brookfield
- Melt index

#### **Caractérisation mécanique de matériaux**

- Machines de déformation de capacité 5kN, équipées traction et flexion
- Compression et tests fils (test traction)
- Dureté shore
- test choc Izod et Charpy

#### **Caractérisation de surface par goniométrie (tension de surface, angle de contact)**

- Machines de caractérisation de surface OCA
- MEB



# IUT DE BÉTHUNE

### **Département Chimie**

#### **Synthèse organique et formulation**

- Réacteur double enveloppe pour synthèses et mélanges (1 et 5 Litres)
- Matériel de synthèse organique classique pour synthèses jusqu'à l'échelle du kg
- Réacteur micro-ondes pour synthèse en phases liquide et solide

#### **Préparation d'échantillons**

- Lyophilisateur
- Broyeur centrifuge (avec tamis 1mm, 200 $\mu$ , 120 $\mu$  et 80 $\mu$ )
- Digesteur pour minéralisation des échantillons

#### **Caractérisation d'échantillons - Analyses**

- Point de fusion
- Réfractométrie (liquides)
- Densimètre liquide
- Karl Fisher (détermination des teneurs en eau dans une matrice)
- Appareil CHNS (analyse élémentaire)
- Spectroscopie UV-Visible, Spectroscopie IR-TF (matière unique, ATR, Transmission, cellule liquide), Spectroscopie d'Absorption Atomique - Flamme, Spectroscopie d'Émission Atomique - ICP, Chromatographie en phase gazeuse ; Détection FID ou TCD

- Chromatographie en phase gazeuse Head-Space; Détection FID
- Chromatographie liquide analytique; Détection DAD, RI, DEDL, ESI-MS
- Chromatographie ionique (limite de détection de l'ordre du ppm)
- Granulométrie laser
- Chromatographie ionique détecteur conductimétrique
- Chromatographie ionique couplée à l'ampérométrie pulsée (HPAEC-PAD)

### **Qualité de l'eau**

- Qualité de l'eau : DBO5, DCO, MES
- Étuve à humidité contrôlée

### **Caractérisation thermique**

- Calorimétrie différentielle à balayage
- Microscope optique à platine chauffante

### **Caractérisation viscosimétrique**

- Viscosimètre rotatif cône/plan
- Rhéomètre
- Viscosimètre Brookfield
- Melt index
- Suiveur de viscosité (Trombotat et Kinemat)

### **Caractérisation mécanique de matériaux**

- Machines de déformation de capacité 5kN, équipées traction et flexion
- Pendule de choc (2 Joules) équipé Izod et Charpy
- Microduromètre

### **Caractérisation de surface par goniométrie (tension de surface, angle de contact)**

#### **Colonne à gradient de densité (solide)**

**Divers :** Banc Kofler

## **Département Génie Électrique & Informatique Industrielle**

### **Logiciels**

- SEE Electrical
- Caneco
- Autocad
- TIA Portal
- Unity Pro
- Vijeo designer

### **Énergie électrique (production et gestion)**

- Éolienne
- Panneaux photovoltaïques
- Système de supervision de la production électrique
- Moteurs triphasés
- Moteurs monophasés
- Variateurs de vitesse (Leroy Somer, Schneider,...)

- Wattmètre
- Auto transformateur
- TGBT
- Maquette habilis (habilitation électrique)

### Électronique

- GBF
- Appareils de mesures : voltmètres, oscilloscopes, ampèremètre, ...
- Création de circuits imprimés : gravure chimique (perchlorure), gravure mécanique (fraiseuse)

### Informatique industrielle

- Automates M340 Schneider
- Automates S7 1200 Siemens
- Crouzet Millenium
- Automates Wago
- Entrées-sorties déportées Profibus DP

### Divers

- Sphère d'intégration
- Drones (DJI, Parrot,...)
- Robot wifibot
- Impression 3D
- Robot caméra UR3

## Département Génie Mécanique & Productique

### Logiciels

- Robotique : Roboguide
- CFAO : Inventor, Catia, Créo
- Contrôle 3D : PCDMIS

### Science des matériaux

- Essais de traction-compression (jusqu'à 10 KN et donc non adapté pour les aciers)
- Essais de dureté (Vickers et Knoop)
- Analyse des microstructures par microscopie optique
- Contrôles non destructifs (ressuage et contrôle par ultrasons)

### Équipements de l'atelier

- Usinage
  - Tours et fraiseuses conventionnelles
  - Tour et fraiseuses à commandes numériques
  - Perceuse à colonne
  - Thermoformeuse
  - Simulateur 5 axes
- Robotique
  - Robot Stäubli 6 axes avec broche d'usinage pour matériaux très tendres
  - Robot 6 axes Fanuc avec système de vision

- Delta Fanuc
- Kuka 6 axes
  
- Lasers
  - Laser 1500W (matériel datant des années 90)
  - Laser 50 W : gravure et découpe sur PMMA et bois
  
- Soudure : TIG, MIG/MAG, MMA
  
- Métrologie
  - MMT (capacité 1,5\*0,8\*0,5 m, logiciel PCDMIS, Non certifiée)
  - Contrôles non destructifs (ressuage et contrôle par Ultrasons)

### **Département Génie Civil Construction Durable**

- Tachéomètres
- Presse de traction
- Analyseur de conductivité et diffusivité thermique
- Appareil d'étude du flambement des poutres
- Banc plancher chauffant
- Station de malaxage béton

### **Réseaux et Télécommunications**

- Simulateur fibre optique



LSEE - Chambre sourde



LSEE - Machine asynchrone instrumentée



LGCgE - Rhéomètre béton



LGCgE - Banc MCP



CRITT M2A - Banc d'essai cellule



CRITT M2A - Banc multimachines



IUT - Imprimante 3D béton



UTA - Paillasse avec instrumentation pour analyse chimique



CREPIM - Siège

# ÉQUIPEMENTS DISPONIBLES DANS LES ÉTABLISSEMENTS DE FORMATION

Établissement	Ville	Coordonnées	Spécialités
<b>Enseignement Secondaire</b>			
<b>Lycée Fernand Dégrugillier</b> <i>Lycée professionnel</i>	Auchel	03 21 61 48 88	Plasturgie Automobile Électrotechnique
<b>Lycée Salvador Allende</b> <i>Lycée des métiers</i>	Béthune	03 21 68 77 11	Automobile Électrotechnique Menuiserie Métallerie Bureau d'études Usinage des métaux Soudure diverses
<b>LEGT André Malraux</b> <i>Lycée d'enseignement général et technologique</i>	Béthune	03 21 64 61 61	Numérique Industrie Électronique Communication Management Gestion et comptabilité
<b>LP André Malraux</b> <i>Lycée professionnel</i>	Béthune	03 21 64 61 61	Restauration Commerce Art Mode Sécurité Vente Gestion-administration Accueil
<b>Lycée Marguerite Yourcenar</b> <i>Lycée polyvalent hôtelier</i>	Beuvry	03 21 64 51 00	Hôtellerie – restauration Services à la personne Diététique, économie sociale et familiale
<b>Lycée Carnot</b> <i>Lycée polyvalent</i>	Bruay-La-Buissière	03 21 64 65 00	Bacs généraux Métiers du commerce et de la vente Métiers de l'accueil AGOrA Électronique, systèmes automatiques Maintenance Industrielle Architecture et construction, énergie et environnement, système d'information et numérique, innovation technologique et écoconception



## Plateaux Techniques

- Maintenance des véhicules
  - Carrosserie
  - Plasturgie (diverses techniques de transformation des matières plastiques et techniques de R&D)
  - Électrotechnique
- Menuiserie : centre d'usinage à commande numérique
  - Maintenance des véhicules : maquettes didactiques et véhicules pour les formations aux diagnostics, etc.
  - Métallerie : découpe plasma, pliage commande numérique
  - Électricité : KNX, My HOME, TGBT communicant
  - Imprimantes 3D
- Plateau technique CRSA (systèmes automatiques; machines outils; platines d'automatisme à fonctions métiers; platines de câblage pneumatique et électrique...)
  - Laboratoires de conception mécanique assistée par ordinateur
  - Laboratoire de conception automatique et électrique assistée par ordinateur
  - Laboratoires de systèmes numériques, informatique et réseaux
  - 11 plateaux tertiaires avec logiciels spécifiques aux formations
- Atelier Mode (parc de piqueuses plates, surjeteuses, presse, plateau informatique avec logiciels professionnels de la gamme LECTRA)
  - Atelier Marchandisage Visuel (plateau informatique avec logiciels professionnels ADOBE suite, imprimante à découpe, plotter de découpe, vitrines pédagogiques)
  - Atelier Métiers de la Sécurité (PC sécurité, matériels incendie, matériels SST...)
  - 7 plateaux informatiques avec suite Office et progiciel EBP
- Plateau technique pédagogique Hôtellerie – Restauration:
  - 4 cuisines, 1 show room cuisine avec visio conférence, 1 cuisine expérimentale, 1 pâtisserie, 4 restaurants
  - Un hôtel d'application de 11 chambres de 1 à 5 étoiles
  - Plateau technique pédagogique des Métiers de la Santé
  - Social : 1 salle de soin, 1 salle d'animation, 2 cuisines type familiale
- Plateau technique CRSA (systèmes automatiques; machines outils; platines d'automatisme à fonctions métiers; platines de câblage pneumatique et électrique...)
  - Laboratoires de conception mécanique assistée par ordinateur
  - Laboratoire de conception automatique et électrique assistée par ordinateur
  - Laboratoires de systèmes numériques, électronique et communication
  - Fablab avec découpeuse laser, jet d'eau, Imprimante 3D, Imprimante résine,...)

Établissement	Ville	Coordonnées	Spécialités
<b>Lycée Pierre Mendès-France</b> <i>Lycée professionnel</i>	Bruay-La-Buissière	03 21 61 99 09	Services à la personne Systèmes numériques Propreté Restauration Maintenance industrielle
<b>Lycée des métiers des Travaux Publics</b> <i>Lycée professionnel</i>	Bruay-La-Buissière	03 21 62 40 50	Travaux publics
<b>Lycée Flora Tristan</b> <i>Lycée professionnel</i>	Lillers	03 21 54 65 00	Bâtiment
<b>Lycée Polyvalent d'Artois</b> <i>Lycée polyvalent</i>	Noeux-les-Mines	03 21 61 63 21	Commerce Chaudronnerie Électrotechnique Maintenance industrielle
Enseignement Supérieur			
<b>Faculté des Sciences Appliquées (F.S.A.)</b> <i>Université d'Artois</i>	Béthune	03 21 63 71 03	Génie civil Génie électrique Génie industriel et logistique Génie énergétique et maîtrise de l'énergie
<b>I.U.T. de Béthune</b> <i>Université d'Artois</i>	Béthune	03 21 63 23 00	Chimie Génie civil construction durable Génie électrique et informatique industrielle Génie mécanique et productique Qualité logistique industrielle et organisation Réseaux et télécommunications

## Plateaux Techniques

- ATMFC, APH, ASSP, CS HCR, PSR
- SN, MSPC
- Cuisines et restaurants pédagogiques
- Maison Numérique
- SPI
- FABLAB

- Atelier de mécanique de 6000m<sup>2</sup>
- 3 sites d'évolutions d'engins
- 3 halles couvertes
- Engins de travaux publics
- Espace d'Innovation partagée
- Simulateurs de conduite d'engins

- Plateaux techniques, gros œuvre et laboratoire de topographie, thermique, électrotechnique, couvreur, carreleur, études économie

- Plateaux techniques des métiers du commerce, de l'électricité, de la maintenance industrielle et de la chaudronnerie industrielle

### Génie civil

- Laboratoires pédagogiques et de recherche (matériaux, géotechnique, thermique et énergétique...), équipements informatiques, techniques et scientifiques

### Génie électrique

- 4 salles de Travaux Pratiques : Électrotechnique (machines synchrones, asynchrones, transformateurs, variateurs de vitesse)
- Informatique
- Électronique-Automatique-Eclairage
- Informatique Industrielle (automates Siemens)
- Éolienne avec batteries et onduleur
- Salle de projets, avec oscilloscopes, alimentations, maquettes et armoires électriques (monte-charge, barrière automatique, scooter électrique...)
- Salle informatique

### Génie industriel et logistique

- Imprimantes 3D, Catia V6, Solidworks, Géode, Adonix X3
- Tour à commande numérique
- Fraiseuse numérique 4 axes
- Robots
- Système de vision

- Laboratoire analytique et de synthèse
- Hall de génie chimique
- Hall de structures, presses 250 KN 500 KN, centrale béton
- Machines conventionnelles, machines numériques, impression 3D
- Robots

# ORGANISMES EN CHARGE DE L'ACCOMPAGNEMENT DES PROJETS INNOVANTS

---

Cap'Industrie est le programme de développement économique commun à la FIM, l'UIMM Hauts-de-France, le CETIM et la CCI Hauts-de-France.

Lancé en 2017, Cap'Industrie a pour mission d'aider les entreprises de la filière mécanique – métallurgique Hauts-de-France à se développer.

## Ses missions :

- Accompagner les entreprises dans la réflexion stratégique en apportant une vision prospective et un soutien individuel
- Développer un business à travers des rencontres, de la montée en compétence et de l'accompagnement
- Aider à l'industrialisation
- Faciliter le recrutement des entreprises
- Aider les entreprises dans le financement de leur développement
- Informer et sensibiliser sur des thématiques industrielles

 <p><b>CAP'INDUSTRIE</b> Hauts-de-France LA FABRIQUE DE L'AVENIR</p>	<p>☎ 03 22 71 43 90</p> <p>✉ <a href="mailto:bbartoux@capindustrie.fr">bbartoux@capindustrie.fr</a></p> <p>🌐 <a href="http://www.cap-industrie.fr">www.cap-industrie.fr</a></p>
--	---

Hauts-de-France Innovation Développement, c'est une équipe de 40 personnes aux compétences complémentaires qui accompagne des startups, entreprises et territoires dans leur projet d'innovation, de recherche, de performance industrielle, de développement de l'entrepreneuriat et de l'emploi.

## Nos principales actions :

- Sensibiliser et informer sur l'innovation et la troisième révolution industrielle
- Appuis méthodologiques et/ou financiers aux projets d'innovation ou de performance industrielle des entreprises des Hauts-de-France
- Favoriser la mise en réseau d'acteurs privés, publics et académiques
- Coordination des dispositifs d'appui et d'accélération d'entreprises innovantes
- Animation de réseaux régionaux et européens de l'innovation et de la recherche

 <p><b>HDFD</b> HAUTS-DE-FRANCE INNOVATION DEVELOPPEMENT</p> <p>Région Hauts-de-France</p>	<p>☎ 03 74 09 07 07</p> <p>✉ <a href="mailto:contact@hautsdefrance-id.fr">contact@hautsdefrance-id.fr</a></p> <p>🌐 <a href="http://www.hautsdefrance-id.fr">www.hautsdefrance-id.fr</a></p>
---	---

Depuis 2010, MEDEE – Maîtrise Energétique des Entraînements Electriques - est le cluster dédié à la R&D et à l'innovation du génie électrique en Hauts-de-France. C'est une passerelle entre le monde socio-économique et la recherche pour une filière compétitive et reconnue !

Nous travaillons en particulier avec la CABBALR pour le développement de la Vallée de l'électrique.

Nos services pour accompagner l'innovation :

- L'aide au montage de projet : de l'idée à la mise sur le marché, trouver les bons partenaires et les financements adaptés
- Le Comité Scientifique : un avis constructif, gage d'excellence
- Un réseau international : le bon contact pour un véritable impact
- Les plateformes technologiques : l'accès facilité à des compétences d'excellence
- Au cœur de la transition énergétique, nous travaillons pour l'efficacité énergétique des process industriels, les réseaux intelligents, les énergies renouvelables et les transports

	<p>✉ <a href="mailto:aasselin@pole-medee.com">aasselin@pole-medee.com</a></p> <p>🌐 <a href="http://www.pole-medee.com">www.pole-medee.com</a></p>
---	---

Labellisé par la Région Hauts-de-France en 2021, le Parc d'innovation de l'Artois a pour objectif de regrouper l'ensemble des expertises nécessaires au bon développement d'un secteur d'activité.

Il s'appuie sur un réseau de lieux emblématiques (Béthune, Lens, Oignies) et d'équipes coordonnées qui ont pour mission de détecter, faire émerger, accompagner, développer et accélérer des projets innovants. Il est dédié à la thématique de l'éco-transition au sens large, autour de 8 filières de prédilection : industrie, énergies renouvelables, habitat nouvelle génération, mobilité du futur, logistique verte, agriculture durable et innovante, industrie numérique et culturelle, économie du sport et de la santé.

Il propose un accompagnement de l'idée au développement du projet innovant (pré-incubation, incubation, accélération), mobilise des experts de l'entrepreneuriat et de l'éco-transition pour vous guider à chaque étape de votre projet grâce à un accompagnement pluridisciplinaire et sur-mesure, individuel et collectif et favorise la mise en relation avec les acteurs de l'écosystème.

	<p>☎ 07 88 92 97 74</p> <p>✉ <a href="mailto:edelecourt@parcinnoartois.fr">edelecourt@parcinnoartois.fr</a></p> <p>🌐 <a href="https://investinartois.fr/parc-dinnovation">https://investinartois.fr/parc-dinnovation</a></p>
---	--

Véritable cluster initié sur le territoire de l'Artois en 1992, Plastium est un pôle d'Excellence économique qui fédère un réseau d'acteurs de la filière Plasturgie-Composites à l'échelle des Hauts-de-France.

En charge de l'animation de la filière et dans le cadre d'une relation de proximité avec les entreprises, Plastium porte un large choix de missions telles que :

- Concourir à la réussite des projets des entreprises (interface technique, RH, business, financements, etc)
- Mettre en réseau les compétences techniques et technologiques de ses partenaires et membres
- Anticiper les changements susceptibles d'impacter la filière
- Représenter les entreprises dans la sphère économique

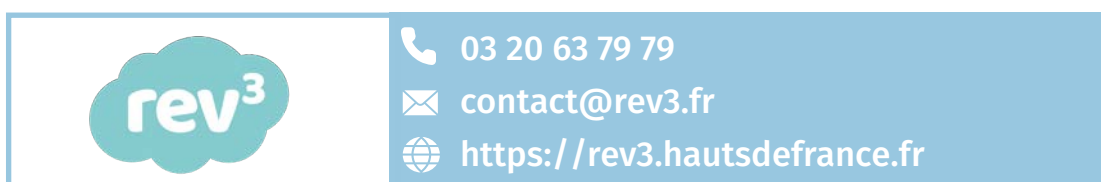


### Rev3, de nouvelles ambitions pour faire grandir durablement les entreprises

La Transition Energétique et Ecologique implique le changement des entreprises sur de nombreux aspects de leur organisation et de leurs modes de production, jusqu'à trouver de nouveaux modèles d'affaires qui tirent profit des opportunités ouvertes par de nouveaux marchés.

Pour accompagner les entreprises, la CCI Hauts-de-France a choisi de développer sur 2022-2025 des expertises particulières :

- Sensibilisation et formations thématiques
- Accompagner les entreprises à identifier les opportunités, développer les compétences, mettre en œuvre et financer les projets
- Favoriser la création de technologies innovantes issues du monde de la recherche
- Soutenir les jeunes entreprises et start-ups désireuses de développer de nouveaux marchés
- Accompagner le développement des leaders de la Transition Energétique et Ecologique
- Impulser et soutenir les collectifs et les filières nécessaires, à l'échelle territoriale et régionale
- Être le relai de l'Union Européenne, de l'Etat français, de CCI France, du Conseil régional, de l'Ademe, pour impulser et accélérer les politiques de transition à travers la mise en œuvre de la réglementation, les aides et subventions, les outils de financement, les appels à manifestation d'intérêt et les appels à projet.



# LA PLATEFORME TECHNOLOGIQUE TECH3E

---

Tech3E est la plateforme technologique dédiée à l'environnement et à l'efficacité énergétique au service des entreprises.

Pilotée par l'Université d'Artois, elle répond à 3 missions :

- Favoriser l'innovation en accompagnant les entreprises et porteurs de projets dès la définition du cahier des charges
- Offrir des moyens d'essais avec un plateau technologique vaste et à la pointe, permettant de prouver par l'expérimentation la faisabilité du projet
- Accueillir les entreprises au sein de la plateforme afin de former leur personnel ou de participer aux essais

**Tech3E dispose de compétences autour de 3 secteurs d'activités :**

- La mobilité durable : optimiser les flux de personnes et marchandises, aussi bien pour la logistique que la supply chain
- L'habitat : répondre aux enjeux de la construction durable en utilisant des matériaux nouveaux intelligents d'une part et, d'autre part, améliorer le confort des bâtiments
- Les machines électriques : concevoir des moteurs électriques, des alternateurs et des transformateurs de puissance plus performants, plus fiables et moins énergivores.

Pour y parvenir, la plateforme est bâtie autour des activités de 3 laboratoires de recherche du site Béthunois de l'Université d'Artois : LGCgE – LGI2A – LSEE

3 niveaux d'accompagnement :

- Prestation tout en un : définition du besoin avec le porteur de projet, puis la réalisation est faite intégralement par nos équipes
- Prestation associative : les personnels de l'entreprise sont associés aux essais, que ce soit sur site ou au sein de notre plateforme
- Mise à disposition des équipements, après formation, avec l'appui d'un technicien

L'offre de service :

- Des tests et essais, notamment : caractérisation de matériaux, instrumentation, modélisation de matériaux sous contraintes, tests sur machines électriques, analyse des flux de biens et personnes
- Du développement : élaboration d'éco-matériaux, mise en œuvre de matériaux intelligents, dimensionnement de machines électriques, développement de fils émaillés et de composants, création de modèles, supply chain, optimisation de flux de personnes ou de biens.

	<p>☎ 06 45 58 01 50</p> <p>✉ <a href="mailto:juliette.marrantdefebvin@univ-artois.fr">juliette.marrantdefebvin@univ-artois.fr</a></p> <p>🌐 <a href="https://tech3e.univ-artois.fr">https://tech3e.univ-artois.fr</a></p>
---	--

## **Vous souhaitez être accompagné dans votre projet de création, d'implantation ou de développement ?**

Communauté d'Agglomération de Béthune-Bruay, Artois Lys Romane  
Direction du développement économique, emploi et transition numérique  
**[deveco@bethunebruay.fr](mailto:deveco@bethunebruay.fr)**  
**03 21 61 49 00**



Communauté d'Agglomération

**Béthune-Bruay**

Artois Lys Romane