Liste des prestataires agréés dans le cadre des Innovation Vouchers

Tableau récapitulatif

1. BiiP – Business-Integrated Intellectual Property 5
2. Brantsandpatents 7
3. Buildwise 8
4. CALYSTA 10
5. CARAH – Laboratoire de recherche en biotechnologie et biologie appliquée 13
6. CELABOR 15
7. Centexbel 21
8. CERA – Centre d'Etudes, de Recherche appliquée et de Services à la collectivité de la Haute Ecole provinciale du Hainaut-Condorcet 23
9. CERDECAM 27
10. CeREF 29
11. CETIC 32
12. Comate 36
13. CRIG – Centre de Recherche des Instituts Groupés de la Haute Ecole Libre Mosane (HELMo) 38
14. Dott Achilles 40
15. EPHEC 42
16. Erasmushogeschool Brussel 43
17. Futurewave 47
18. Gevers Patents 49
19. Haute Ecole ICHEC – ECAM – ISFSC 51
20. HELB-IP – Haute Ecole Libre de Bruxelles Ilya Prigogine 52
21. HENALLUX – Haute Ecole de Namur-Liège-Luxembourg 55
22. ICOSA EUROPE 56
23. IRISIB 59
24. Meurice R&D 64
25. Odisee 66
26. Quimesis 72
27. Sirris 75
28. Université catholique de Louvain 77
    - 27.1. UCL – AgroLouvain Services 77
    - 27.2. UCL – ASM 78
    - 27.3. UCL – CENTAL 79

27.4. UCL – Centre d'Investigation Clinique en Nutrition – CICN 81
27.5. UCL – Centre de Technologies Moléculaires Appliquées CTMA 83
27.6. UCL – CISMODOC 85
27.7. UCL – CREDEM 87
27.8. UCL – FERMES Universitaires de Louvain 88
27.9. UCL – Imagerie Biologique (IMAB) 89
27.10. UCL – INBR 91
27.11. UCL – LACaMi – Laboratoire d'Analyse, Caractérisation et Mise en œuvre 93
27.12. UCL – LAS&O - Laser & Optics technology platform 95
27.13. UCL – MASSPROT 97
27.14. UCL – MICA 98
27.15. UCL – MOCA 100
27.16. UCL – NEST : Nuclear & Electron Spin Technologies 101
27.17. UCL – PGEN 103
27.18. UCL – Plateforme de Cytométrie en Flux de l'IREC 104
27.19. UCL – Plateforme d'Innovation médiatique MiiL 106
27.20. UCL – Plateforme de Support en Méthodologie et Calcul Statistique (SMCS) 108
27.21. UCL – Welcome : Wallonia Electronics and Communications Measurements 109
27.22. UCL – Winfab 110
29. Universiteit Gent 112
28.1. UGent – CropFit 112
28.2. UGent – Onderzoeksgroep Thermochemische conversie van biomassa 113
30. Universiteit Hasselt 114
29.1. UHasselt – ARK - Faculteit Architectuur en Kunst 114
29.2. UHasselt – BIOMED 116
29.3. UHasselt – CERG - Construction Engineering Research Group 117
29.4. UHasselt – CMK - Centre for Environmental Sciences 118
29.5. UHasselt – DSI - Data Science Institute 120
29.6. UHasselt – EDM - Expertise centre for Digital Media 122
29.7. UHasselt – Faculteit Bedrijfseconomische wetenschappen 123
29.8. UHasselt – Faculteit Rechten - Centrum voor Overheid en Recht (CORe) 125
29.9. UHasselt – Faculteit Revalidatiewetenschappen - Research group REVAL 126
29.10. UHasselt – imo-imomec 127
29.11. UHasselt – IMOB - Transportation Research Institute 128
29.12. UHasselt – LCRC - Limburg Clinical Research Center 129
31. Université Libre de Bruxelles 130

30.1. ULB – ACTE 130
30.2. ULB – BioControl 133
30.3. ULB – Bioinfo 134
30.4. ULB – BioMatter-3BIO 135
30.5. ULB – CEESE 136
30.6. ULB – Centre d'Instrumentation en Résonnance Magnétique (CIREM) 137
30.7. ULB – Center for Microscopy and Molecular Imaging 139
30.8. ULB – Centre de Recherche en Psychologie du Travail et de la Consommation 141
30.9. ULB – ChemSIN 143
30.10. ULB – EMNS 146
30.11. ULB – EST - Laboratory of Experimental Soft Matter and Thermal Physics 148
30.12. ULB – IB² 150
30.13. ULB – Institut d'Immunologie Médicale Plateforme d'Immuno- monitoring 152
30.14. ULB – IRIBHM 154
30.15. ULB – IRIDIA 156
30.16. ULB – Laboratoire 4MAT 157
30.17. ULB – Laboratoire BRIGHTCore 159
30.18. ULB – Laboratoire LPGMP 160
30.19. ULB – LISA 161
30.20. ULB – Machine Learning Group 162
30.21. ULB – Microbiologie, Chimie bioorganique et macromoléculaire 163
30.22. ULB – Plateforme Analytique de la Faculté de Pharmacie (APFP) 164
30.23. ULB – Plateforme Microbiologie Pharmaceutique 166
30.24. ULB – Plateforme de microscopie photonique LiMiF 167
30.25. ULB – Plateforme de neuroimagerie fonctionnelle humaine 168
30.26. ULB – Plateforme PANORAMA 170
30.27. ULB – Policy Lab 171
30.28. ULB – Qalinca Labs 172
30.29. ULB – Transfers, Interfaces and Processes (TIPs) 175
32. Université de Namur – Service de Microscopie électronique - Plateforme Technologique Morphologie-Imagerie 177
33. Université Saint-Louis – Bruxelles – Center for Applied Public Economics (CAPE) 179
34. Vrije Universiteit Brussel 181
33.1. VUB – AI Experience Centre 181
33.2. VUB – ALGC 184
33.3. VUB – AMGC 185

33.4. VUB – Architectural Engineering 187
33.5. VUB – Artificial Intelligence Lab 188
33.6. VUB – B-Liver 190
33.7. VUB – BruBotics 191
33.8. VUB – BUSI-MARK 196
33.9. VUB – ETRO 197
33.10. VUB – Flow Research Group 200
33.11. VUB – FYSC 201
33.12. VUB – LMMO 202
33.13. VUB – MeMC 203
33.14. VUB – Mobility, Logistics and Automotive Technology 204
33.15. VUB – ORGC 208
33.16. VUB – Science, Technology, Innovation and Creativity (STIC) 209
33.17. VUB – SMIT 210
33.18. VUB – SOFT 212
33.19. VUB – SURF 213
33.20. VUB – Vakgroep Wiskunde (DWIS+WISK) 215

Ces informations sont reprises de la documentation soumise par le centre lors de sa demande d'agrément. Chaque demande de chèque innovation est soumise à l'approbation d'Innoviris et la présence d'une compétence au sein d'un centre n'implique pas automatiquement que celle-ci pourra toujours faire l'objet d'un financement. Il convient de vérifier que les prestations envisagées rentrent bien dans le cadre des chèques innovation.

1. BiiP – Business-Integrated Intellectual Property

Nom du prestataire : Business-Integrated Intellectual Property (BiiP)

Domaines d'activité : Intellectueel eigendom

Personne de contact :

Barbara Liberton, barbara.liberton@biip.com, 016/85 47 96

www.biip.com

Adresse principale : Engels Plein 3, b. 0102, 3000 Leuven

Description du centre :

Vanuit hun eigen ervaringen kwamen Marnix Moens, Europees Octrooigemachtigde, en Kirkpatrick, een leidinggevend IP kantoor, onafhankelijk van elkaar, tot de conclusie dat, naast de traditionele diensten met betrekking tot intellectuele eigendom (zoals octrooieerbaarheidsonderzoeken en IP bescherming), cliënten nood hadden aan een meer strategisch advies inzake intellectuele eigendom. In maart 2005 leidde dit inzicht tot een samenwerking tussen Marnix Moens en Kirkpatrick waarbij een nieuw type diensten werd ontwikkeld waarbij de focus lag op innovatie en ondernemerschap in plaats van louter bescherming van intellectuele eigendom. Als gevolg werd BiiP opgericht onder een aparte wettelijke entiteit.
Ondertussen is BiiP geëvolueerd tot een kleine niche onderneming gespecialiseerd in een geïntegreerde aanpak van innovatie-, beschermings- en exploitatie strategie met oog voor de toegevoegde waarde van intellectuele eigendom gekoppeld aan innovatie. Intellectuele eigendom is daarbij nooit een doel op zich maar een instrument om welbepaalde opties naar commercialisatie of exploitatie in de markt te vrijwaren. De vraag hoe en op welke manier het bedrijf zijn innovatie wil valorizeren is de rode draad.
Wat maakt BiiP uniek:

- Echte innovatieve geesten in het IP veld
- Combinatie van diepgaande IP kennis en kennis van business gevoeligheden
- Permanente team work benadering, zowel intern als met de cliënt
- Veelzijdigheid en flexibiliteit
- Geïntegreerde project management benadering

Domaines de compétence et types de prestation :

De hoofdactiviteit van BiiP is dienstverlening inzake alle domeinen van intellectuele eigendomsrechten, zoals:

- Stand der techniek
  Onderzoek naar zowel gepubliceerde octrooien als niet-octrooigerelateerde literatuur.

- Octrooieerbaarheidsanalyse
  Analyse van de relevante documenten die in de stand der techniek naar boven zijn gekomen met als doel de octrooieerbaarheid van een uitvinding vast te stellen.

- Datamining
  Onderzoek naar een specifieke technologie. Documenten worden verzameld, gecategoriseerd naar relevantie en geanalyseerd. Belangrijke spelers worden opgelijst met als doel deze te benaderen in kader van een eventuele research partnership.

- IP Watches
  BiiP stelt een IP bewaking in afgesteld op de verwachtingen en actieplannen van cliënt om haar op regelmatige tijdstippen te infomeren over IP feiten en IP marktonderzoek.

Via deze IP bewaking (i) kan er proactief een defensieve strategie worden uitgewerkt tegen competitieve intellectuele eigendomsrechten; (ii) blijft men op de hoogte van licentie of IP overname opportuniteiten binnen het interessegebied; (iii) kan men tijdig reageren om een recent toegekend concurrerend octrooi ongeldig te laten verklaren.

- Freedom-to-Operate analyse
  Onderzoek naar de vrijheid om een idee commercieel te exploiteren en potentiële IP obstakels vast te stellen. BiiP stelt oplossingen voor om de potentiële risico's hetzij te elimineren, hetzij rond deze obstakels te werken of een voorstel te doen omtrent licenties of overname van technologie.

- Navigatie / Landscape
  BiiP voert een wereldwijd onderzoek naar de stand der techniek. Deze biedt een antwoord op de volgende vragen: Welke octrooien bestaan al? Welke technologieën worden reeds gebruikt? Wat zijn de sterke punten/competenties van mijn idee? Wie zijn de concurrenten? Hoe actief zijn deze concurrenten? Hoe bouw ik verder op de sterke punten/competenties? Via de IP landscape heat map en door middel van een analyse van de trends, bepalen en visualiseren we het potentieel van jouw idee.

- Octrooien
  Nieuwe en innovatieve oplossingen voor technische problemen kunnen beschermd worden door een octrooi. BiiP geef wettelijk en commercieel advies over de beste strategie om octrooien aan te vragen en vertegenwoordigt de cliënt tijdens de procedure bij nationale en internationale Octrooibureaus door haar netwerk van nationale en buitenlandse partners. BiiP schrijft octrooiaanvragen en volgt deze op bij de nationale, Europese en interantionale procedures.

- Valorizatie / Exploitatie
  Valorizatie/exploitatie van de IP portfolio door middel van licenciëring of verkoop van octrooien.
  Een manier om direct rendement van een IP portefeuille te genereren, is door een licentie te geven. BiiP assisteert de cliënt in het bepalen van de beste licentiestrategie en, indien gewenst, onderhandelt met potentiële licentienemers.

- Contracten
  Ondersteuning bij onderhandelen van valorizatie/exploitatiecontracten, R&D samenwerkingscontracten.

- Geschillen
  BiiP assisteert de cliënt in alle types van IP geschillen zoals nietigheid, inbreuk, schending van geheimhoudingsplicht, enz.

Equipement ou prestations particuliers :

2. Brantsandpatents

Nom du prestataire : Brantsandpatents

Domaines d'activité : Intellectueel eigendom

Personne de contact :

Jelle De Rynck, Hoofd Paralegal Department, + 32 9 230 83 38,
jelle.de.rynck@brantsandpatents.com

Adresse principale : Pauline Van Pottelsberghelaan 24, 9051 Sint-Denijs-Westrem

Description du centre :

Brantsandpatents is een Belgisch adviesbureau op het gebied van intellectueel eigendom in Gent en bestaat uit ervaren octrooi- en merkengemachtigden.
Ons bedrijf heeft een grote hoeveelheid ervaring en expertise in meerdere technologiegebieden en heeft sinds de start een sterke groei doorgemaakt in termen van klanten, naamsbekendheid en aantal werknemers.
Ons klantenbestand bestaat voornamelijk uit KMO's en daarnaast ook uit verschillende grote ondernemingen zoals bv. Van Hool, Daikin, KBC, Beaulieu, etc. Verder hebben we als klanten ook onderzoekscentra en universiteiten.
Op basis van jarenlange ervaring en door nauw en proactief samen te werken met onze klanten, kunnen onze octrooi- en merkengemachtigden het intellectueel eigendom van onze opdrachtgevers adequaat en effectief beschermen, ook in termen van financiële en fiscale voordelen die voortvloeien uit die intellectuele bescherming. Het Brantsandpatents team is een multidisciplinair team van gepassioneerde professionals met wetenschappelijke en juridische achtergrond.

Domaines de compétence et types de prestation :

Wij beschikken over een grote hoeveelheid ervaring en expertise en kunnen daarom advies verlenen in meerdere technologiegebieden zoals, maar niet gelimiteerd tot: life sciences, chemie, IT, pharma, mechanica, werktuigbouwkunde, medische sector, fysica, textiel.
Hieronder vindt u een overzicht van de diensten die wij aanbieden:

- Opstellen van strategie intellectuele eigendom, audit en consultancy
- Schrijven en indienen van octrooiaanvragen
- Vrijheid van handelen (FTO) analyses en octrooieerbaarheidsonderzoeken
- Octrooi-, handelsmerk- en modelregistratie en -beheer
- Handhavingsbeleid van intellectuele eigendomsrechten
- Procesvoering bij geschillen
- Opstellen en uitonderhandelen van overeenkomsten
- Ontwikkelen van eigen IE-tools
- Begeleiding in bedrijfsstrategie vanuit IP-perspectief

Equipement ou prestations particuliers :

3. Buildwise

Nom du prestataire : Buildwise

Domaines d'activité : construction, BIM, acoustique, résistance, tests

Personnes de contact :

Michael de Bouw : mdb@bbri.be, 02 655 77 11
Johan Van Dessel, Afdelingshoofd, jvd@bbri.be, 02 655 77 11

Adresse principale : Rue du Lombard 42, 1000 Bruxelles

Description du centre :

Het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (WTCB) bestaat al sinds 1959 en werd opgericht door en voor de sector. Elk jaar opnieuw staan alle WTCB-medewerkers klaar om de bouwprofessionelen te ondersteunen bij hun dagdagelijkse taken. De link naar de praktijk is hierin een belangrijke factor. Daarom zijn de Technische Comités essentieel voor de werking van het Centrum.

Het WTCB is een particuliere onderzoeksinstelling die in 1959 opgericht werd bij toepassing van de Besluitwet De Groote. Deze besluitwet, genoemd naar de toenmalige Minister van Economische Zaken, had tot doel om het toegepaste onderzoek in de industrie te bevorderen en het concurrentievermogen te verhogen.

Hoofdopdrachten

- **Onderzoekt**: prenormatief en innovatief wetenschappelijk en technisch onderzoek verrichten voor zijn leden
- **Informeert**: de resultaten van het onderzoek verspreiden naar zijn leden, alsook technische en organisatorische bijstand verlenen
- **Innoveert**: bijdragen tot de algemene innovatie en ontwikkeling in de bouwsector, onder meer door middel van contractonderzoek op aanvraag van de industrie en de overheid.

Om deze drie hoofdopdrachten tot een goed einde te kunnen brengen, is er een multidisciplinair team nodig. Het personeelsbestand van het WTCB bestaat dan ook uit ingenieurs uit verschillende vakgebieden, geologen, biologen, technici, administratief bedienden, vertalers, tekenaars, IT-medewerkers, boekhouders …

Domaines de compétence et types de prestation :

Het WTCB stelt zijn laboratoria ter beschikking van de industrie om producten te helpen innoveren, optimaliseren en technisch correct te evalueren. Binnen het WTCB is elke bouwdiscipline vertegenwoordigd met een bijzondere aandacht voor de digitalisering en bouw 4.0.

Voor de verschillende expertise-domeinen en labo's is de dienstverlening gebaseerd op expert-kennis, literatuuronderzoek, bevragingen, analyse, modellering, simulatie, beproeving, metingen in situ of in labo-omgeving.

Bouw 4.0: BIM, digitalisering, VR-AR
Bedrijfsbeheer & ICT: kostprijsberekening en financieel beheer, planning, kwaliteit en lean, BIM
Duurzame Ontwikkeling: circulaire economie, afval, recyclage, lca, lcc, toegankelijkheid, onderhoud
Renovatie: Diagnose, gevelbehandelingen, energetische renovatie, erfgoed, 3D scanning en printing
Akoestiek : akoestische prestaties van producten, bouwelementen en gebouwen of installaties

Modellisatie en Analyse: trillinganalyse, metingen en trillingdempende elementen **Licht** : dag- en kunstlicht in en rondom gebouwen, visueel comfort, energie-efficiëntie en beheersystemen **Energiekarakteristieken** : specificatie van de energieprestaties van gebouwen en comfort **Hygrothermie** : hygrothermische gedrag van materialen en elementen, monitoring van het binnen- en buitenklimaat van gebouwen **Isolatie en Dichtingsmaterialen** : karakteriseren en optimaliseren van isolatie- en dichtingsmaterialen **Verwarming en Ventilatie** : prestaties van verwarming- en ventilatiesystemen **Prestatiemetingen Technische Installaties** : prestaties van energie, ventilatie, verwarming en sanitair **Watertechnieken** : prestaties van sanitaire installaties **Hout en Coatings** : bekledingen (coatings, verven...), houten bouwmaterialen, afwerkingsplaten, lijmen en dichtingsmembraan **Dak- en Gevelelementen** : prestaties van de elementen van de gebouwschil en hun componenten, inclusief elementen voor de binnenafwerking, trappen en borstweringen. **Ruwbouw- en Afwerkingsmaterialen**: prestaties en uitvoering van ETICS, bepleisteringen, metselwerk, muur- en vloerbekledingen evenals innovatieve systemen op basis van hennep of PCM's. **Geotechniek en Monitoring** : grondmechanica, geotechniek en ondiepe geothermie, inclusief langetermijnmonitoring **Structuren** : mechanische karakterisering van materialen en structuren; windbelasting **Betontechnologie** : betonsamenstelling en duurzaamheid van het beton **Bouwchemie** : bouwchemie, water- en (binnen)luchtanalyses, emissie vluchtige organische stoffen **Microscopie** : karakterisatie via optische microscopie en electronenmicroscopie **Microbiologie en Gezondheid** : microbiologie van water- en afvalwaterkwaliteit, de luchtkwaliteit en de gevoeligheid van materialen voor de ontwikkeling van algen, schimmels en bacteriën. Fijn stof.
Equipement ou prestations particuliers

4. CALYSTA

Nom du prestataire : CALYSTA

Domaines d'activité : propriété intellectuelle

Personne de contact :

Ludivine Coulon, ludivine.coulon@calysta.eu

Adresse principale : Lambroekstraat 5A – 1831 Diegem

Description du centre :

Calysta est un cabinet de conseils collaboratif dans lequel nos mandataires travaillent main dans la main avec nos clients pour identifier de manière conjointe les meilleures opportunités pour créer la plus grande valeur au niveau des atouts de propriété intellectuelle (PI) (brevets, marques, modèles, contrats, …).
Calysta refuse de considérer les investissements dans la PI comme un simple coût. Nous nous engageons à transformer cette PI avec nos clients en un vrai centre de création de valeur.
Notre équipe administrative expérimentée est accessible et cherche toujours l'effort supplémentaire à un coût raisonnable et attractif.
Chez Calysta, la quantité de droits en PI dans le portefeuille PI de nos clients n'est pas importante. Ce qui compte c'est d'assurer une véritable pertinence des droits de PI pour nos clients.

Nous sommes une structure flexible qui offre des services sur mesure, une cohérence et une approche globale de la PI avec un vrai dialogue interne entre les différents départements brevets, marques et modèles.
Nous mettons la priorité sur le conseil de haut niveau. Nous alignons nos conseils et la stratégie PI à développer avec le business model de notre société cliente. Nous prenons le temps de comprendre les « enjeux business » de nos sociétés clientes. Il s'agit de notre investissement personnel mais qui nous permettra par la suite de produire un travail aligné avec la vision de notre cliente et de qualité. Notre but est d'éviter de déposer un brevet pour déposer un brevet et de créer des boites vides qui ne donnent pas une protection adéquate à nos sociétés clientes.

Domaines de compétence et types de prestation :

Le type de prestations qu'effectue Calysta est par exemple études de brevetabilité, FTO, due diligence, opposition, invalidité, identification de matière brevetable, etc.

Brevets :
Calysta prend un soin tout particulier à **identifier ce qui est brevetable**, en tenant compte des intérêts de votre entreprise et de ses objectifs commerciaux. Nous vous accompagnons dans l'identification de l'objet à protéger, dans la rédaction de votre demande de brevet, dans la **stratégie de dépôt** appropriée jusqu'à la délivrance de votre brevet et bien entendu dans la défense de votre droit créé.

Marques :
Calysta vous accompagne dans l'**identification** des marques pertinentes à protéger, la rédaction de votre demande, la stratégie de dépôt jusqu'à la délivrance de votre marque, ainsi que la surveillance et la **défense** de celle-ci. **Modèles :**
Calysta vous accompagne dans l'**identification** des modèles pertinents à protéger, la **stratégie de dépôt**, le choix des vues à protéger et la défense de votre droit.

Audit – **Due diligence** :
Chez Calysta, nous vous aidons à **identifier les forces de vos actifs de PI à la lumière de vos produits/services** et de votre stratégie. Les audits conduits par Calysta aident les investisseurs à

réellement comprendre la valeur réelle de vos actifs de PI en plus de leur efficacité juridique.

Cartographie de l'environnement PI :
Au-delà de l'identification de vos concurrents dans un secteur donné et de leur PI, nous vous aidons à **comprendre** ces cartes, faire le meilleur usage des résultats obtenus, **identifier vos atouts mais également vos faiblesses** par rapport à vos concurrents et définir les éventuelles **actions correctives** que vous devriez adopter.

Contrats :
L'offre de Calysta comprend la rédaction et la révision d'une **gamme complète de contrats**. Les contrats liés à la propriété intellectuelle (cessions, licences, transfert de technologies, développement, etc.) font bien entendu partie de notre *core business*. Nous vous proposons également d'autres types de contrats, tels que les contrats de distribution, de vente de produits ou services, de confidentialité, etc.

Déclaration d'invention et arbres décisionnels :
Grâce à notre expertise, notre **compréhension profonde** de votre fonctionnement et des défis qui sont les vôtres, nous pouvons établir une déclaration d'invention ainsi que des arbres permettant de vous **guider dans les décisions** de protection mettant en relation votre stratégie, le comportement de la concurrence et vos objectifs.

Données à caractère personnel :
Calysta vous offre des services adaptés pour vous conformer à cette nouvelle législation GDPR : **audit** des données personnelles traitées par votre entreprise, **mise en place d'un programme de conformité** de votre entreprise au GDPR et séances d'information et de sensibilisation aux problématiques rencontrées par le GDPR.

Identification et rédaction de procédures PI :
Calysta peut vous aider à gérer l'implémentation de nouveaux processus au sein de votre entreprise en vue de mettre en place les **bonnes pratiques** qui conviendront à votre fonctionnement, non seulement dans la création d'un département PI, ou dans son organisation, mais également dans la **facilitation des interactions entre différents départements** comme les départements Innovation, R&D, juridique, marketing et/ou PI.

Secrets d'affaires :
Chez Calysta, nous avons la vision de ne pas briller par le nombre de titres de PI que nous déposons pour vous. Nous vous aidons au contraire à faire **« votre » bon choix**, en toute indépendance, sur la protection de vos inventions par titres de PI ou par secrets d'affaires. Nos services comprennent un **audit** poussé de vos systèmes et procédures de protection de secrets d'affaires, des **recommandations pratiques**, l'**implémentation efficace** de ces recommandations et des séances d'information et de sensibilisation à l'importance des secrets d'affaires.

Stratégie PI :
Nos conseils, forts de leur compréhension et de leur connaissance de votre activité, analysent et identifient la façon dont la PI peut être **alignée** de manière optimale avec la **stratégie de votre entreprise** et vous conseillent **proactivement** sur les moyens d'optimiser **votre investissement** dans la propriété intellectuelle de manière alignée avec vos objectifs commerciaux.

Tableau de bord :
Grâce à ses conseils expérimentés et sa vision focalisée sur le métier et les activités de ses clients, Calysta vous apporte les **outils adéquats** et les **critères d'évaluation** pour vous permettre d'identifier l'importance de vos titres de PI et de vous assurer de **couvrir l'ensemble** de votre offre

de produits et/ou de services. **Valorisation d'actifs** : Nous vous assistons dans l'**optimisation des revenus générés** par les actifs de PI en implémentant un système de licence(s) entre sociétés et en structurant la titularité de vos droits de PI. **Valorisation de titres PI** : Calysta vous aide non seulement à **identifier** des parties tierces intéressées par l'acquisition (d'une partie) de votre portefeuille de titres de PI, mais vous **accompagne** également tout au long du processus, jusqu'à sa **réalisation complète**, notamment lors de la négociation et la rédaction d'un accord.
Equipement ou prestations particuliers :

5. CARAH – Laboratoire de recherche en biotechnologie et biologie appliquée

Nom du prestataire : CARAH

Domaines d'activité : phytopathologie, génétique environnementale, biologie moléculaire, bioinformatique, phytotechnie

Personnes de contact :

Lanterbecq Déborah, deborah.lanterbecq@condorcet.be (biotechnologie)
Louvieaux Julien, julien.louvieaux@condorcet.be (phytotechnie)

Adresse principale : Rue Paul Pastur 11, B-7800 Ath

Description du centre :

Le **laboratoire de biotechnologie et de biologie appliquée** est particulièrement actif dans la recherche en phytopathologie, génétique environnementale et analyses variétales des plantes cultivées. Il dispose, outre son équipement et les compétences de son personnel (6 personnes actuellement) en biologie moléculaire, bioinformatique, et microbiologie, de toutes les infrastructures et de l'expertise nécessaire pour entreprendre des recherches de développement technologique. Les spécialités du laboratoire recouvrent les domaines de la biologie fondamentale (analyses en microscopie), de la biologie moléculaire (PCR, PCR temps réel, électrophorèses en gel d'agarose, analyses de fragments d'ADN par électrophorèse capillaire, séquençage, bioinformatique, …) et de la biochimie (analyse des protéines par électrophorèse en gel de polyacrylamide, enzymologie, ...).

L'unité de phytotechnie étudie en conditions contrôlées le système sol-plante, en laboratoire et dans les serres d'expérimentations. Elle est constituée de deux personnes, un technicien (bachelier) à temps plein et un responsable à ¼ temps (ingénieur agronome).
Les travaux menés par l'Unité permettent de répondre aux besoins spécifiques des entreprises, et autres unités de recherche, désireuses de mieux comprendre le fonctionnement des sols, l'alimentation minérale des plantes et la protection des plantes.
L'unité de recherche appliquée en phytotechnie traite des problématiques d'écophysiologie végétale liées au système sol-plante, aussi bien sur les aspects chimiques, physiques que biologiques, par la réalisation d'expérimentations en milieux contrôlés (serres, phytotrons, laboratoires) selon des plans permettant leur interprétation statistique dans les domaines suivants:

- Evaluation de la qualité de matières fertilisante sur les sols (biodisponibilité, minéralisation, solubilisation) et les plantes (aspects quantitatifs et qualitatifs) : analyses minérales des sols et des plantes.
- Evaluation de l'efficacité de régulateurs du développement des plantes (biostimulants, inhibiteurs de germination, etc.)
- Mise au point de systèmes de cultures hydroponiques permettant l'étude de l'alimentation minérale des plantes (carences) et l'observation du système racinaire
- Evaluation de l'activité physiologique des plantes selon la variation des conditions du milieu (éclairage artificiel par exemple)
- Multiplication et conservation de semences de plantes agricoles
- Compatibilité physique des mélanges de fertilisants foliaires avec les produits de protection des plantes
- Evaluation de la qualité physique et biologique des sols : minéralisation des matières organiques (fertilisants), respiration des microorganismes, quantification de la biomasse microbienne, pénétrométrie, stabilité des agrégats, plasticité des sols, humidité des sols
- Etude du développement des maladies et ravageurs des cultures (phytopathologie appliquée).

De plus, l'unité travaille en étroite collaboration avec la ferme expérimentale du CARAH permettant la réalisation d'essais en champ, implantés en microparcelles, à la fois en grandes cultures, en cultures légumières et en viticulture.

Domaines de compétence et types de prestation :

Phase d'exploration d'un projet innovant : essais, calculs et analyses préliminaires
Phase de conception : validation d'un procédé, produit ou service innovant (élaboration de méthodes de contrôle spécifiques, optimisation et validation de protocoles d'essais, réalisation d'analyses et de bilans, …)
Phase de pré-industrialisation : réalisation de prototype

Equipement ou prestations particuliers :

Le laboratoire de biotechnologie est équipé de nombreux appareillages et outils nécessaires à la réalisation de ses services offerts et au développement de ses recherches appliquées :
- Basique *: Hottes à flux laminaire vertical et horizontal*, *Hottes chimiques*, *Générateurs de courant, Frigos, Congélateurs, Incubateurs, balances analytiques, Trébuchet, Micro-ondes, bains-marie, Plaque chauffante, rotateur, vortex, …*
- Moléculaire *: Appareils à électrophorèse de différents types (électrophorèse en gel d'agarose, de polyacrylamide), Sécheur de gel, 2 appareils PCR classique, 2 appareils PCR temps réel*, *électrophorèse capillaire pour le séquençage et l'analyse de fragments d'ADN, Electroporateur (BTX ECM 399), système, appareillage DGGE, système d'imagerie avec transilluminator…*
- Optique : Loupes binoculaires, Microscopes, Microscope à contraste de phase et à fluorescence, Caméra avec logiciel d'analyse d'image, Fluorimètre Nanodrop pour la quantification des acides nucléiques, Spectrophotomètre, …
- Autres : pHmètre, Lecteur ELISA, Laveur pour plaque ELISA, Centrifugeuses pour microtubes, Centrifugeuse High Speed Sorvall, …

L'unité de phytotechnie dispose des équipements suivants :

- Serres
- Chambres de culture (phytotrons)
- Enceintes climatisées, incubateurs
- Binoculaires (loupes, microscopes)
- Tamiseur sous eau (stabilité des agrégats de sol)
- Mesure de NDVI (réflectance foliaire)
- Mesureur de pigments foliaires in-vivo (chlorophylles, anthocyanes, flavonols)
- Echantillonneur de céréales (Minibatt)
- Système de micro-irrigation et fertirrigation
- Mesure de photosynthèse (échanges gazeux, fluorescence chlorophyllienne) et de qualité spectrale de la lumière (spectroradiomètre)
- Mesure de qualité des terrains de sports (prismes pour hauteur d'herbe, densité de l'herbe)

6. CELABOR

Nom du prestataire : Celabor

Domaines d'activité : agroalimentaire, matériaux, emballage, environnement, textile

Personne de contact :

Helleputte Murielle, mh@celabor.be

Adresse principale : Avenue du parc 38, 4650 Chaineux

Description du centre :

CELABOR est un laboratoire et centre de recherche privé situé dans la région wallonne de Belgique. S'appuyant sur une équipe pluridisciplinaire d'une cinquantaine de personnes, CELABOR assure un support scientifique et technique dans les secteurs industriels de l'agro-alimentaire, de l'emballage, de l'environnement et du textile.

Les **missions** principales de CELABOR sont :

- Favoriser l'innovation technologique et le développement de nouveaux produits ou procédés par la recherche et le développement. CELABOR mène des développements et des recherches privés pour le compte d'entreprises. CELABOR participe également à des programmes de recherche et développement financés par l'Europe et les Régions.
- Répondre aux besoins en analyses et tests grâce à son laboratoire performant et réactif, accrédité ISO 17025.
- Aider à la résolution de problèmes et/ou litiges (liés aux procédés de fabrication, à la non-maîtrise de la qualité...) au travers de l'activité de conseil et d'expertise.
- Dispenser des formations et donc, partager ses connaissances

Domaines de compétence et types de prestation :

Les **activités** de CELABOR se concentrent sur cinq grands domaines d'expertise :

Le département Agroalimentaire - Nutrition, dont l'expertise couvre la formulation de produits « santé », l'étude des dégradations physico-chimiques (viscosité, texture, couleur), l'allongement de la durée de conservation, l'étude des propriétés fonctionnelles, qualitatives et nutritionnelles de matières premières, les analyses nutritionnelles, d'additifs et de contaminants alimentaires ainsi que l'étude de la dégradation des matières grasses, …

Celabor a créé une **filiale HiFoodTec** qui est dédiée à la technique de traitement par **haute pression** des aliments. Il s'agit d'une méthode innovante de conservation des aliments sans traitement thermique par l'application de très hautes pressions.

Le département de dispose d'un **robot pilote de préparations alimentaires** très variées comme des mousses, des émulsions, des préparations cuites, des préparations sous-vide… permettant de répondre à différents types de demande de formulation.

Grace à des **enceintes climatiques spécialisées**, le vieillissement des denrées peut être réalisé dans une ambiance contrôlée : température, humidité relative, exposition à la lumière, exposition à l'oxygène. La régulation des ces différents paramètres permet de réaliser des stress tests et d'accélérer le vieillissement des produits.

Celabor est également équipé d'un **distillateur** lui permettant de travailler à la création et l'amélioration des **produits alcoolisés.**

En matière de testing, ces compétences étant également au service de la recherche et du développement, le département est en mesure de réaliser les analyses suivantes :

- Composition nutritionnelle, certaines vitamines et l'ensemble des minéraux
- Métaux et non-métaux : métaux lourds, contaminants, oligoéléments, …
- Mycotoxines
- Additifs

- Ions
- Caractérisation de la matière grasse (oxydation, stabilité oxydative, composition)
- Physico-chimie : couleur, texture, viscosité
- Nombreux tests spécifiques (caféine, alcool, composés volatils…)

Par ailleurs le département développe couramment de nouvelles méthodes en fonction des besoins de ses clients.

Le département Agroalimentaire - Extraction possède une expertise dans l'extraction de composés à haute valeur ajoutée à l'aide de procédés d'extraction « doux » et « verts », le déploiement de ces procédés d'extraction à échelles pilote et laboratoire, la concentration et la stabilisation d'extraits, la purification d'actifs, l'aromatisation de liquides alimentaires, le fractionnement de produits alimentaires tels que les lipides, le façonnage et la désodorisation de matrices liquides ou encore la valorisation de coproduits agroalimentaires et agricoles par des procédés d'extraction.
Les différents équipements du département agro-alimentaire extraction sont rassemblés au sein de la **plate-forme Walextract**, unique en Wallonie.
Concrètement, Celabor s'est spécialisé dans les procédés d'extraction « verts » tel que :

- L'extraction par des solvants à chaud sous pression (exemple : eau subcritique),
- L'extraction sous haute pression (fluides supercritiques),
- L'extraction avec assistance à l'extraction (ultra-sons et micro-ondes) et les solvants fluorés

CELABOR prend en charge toutes les étapes du process d'extraction : du prétraitement de la matière première (séchage, broyage…) au post-traitement des extraits (concentration, lyophilisation…). CELABOR peut offrir une très large gamme de solutions pour l'extraction de végétaux suivant les demandes et les besoins spécifiques : polarité du solvant, procédé respectueux de l'environnement, coût, application de l'extrait, etc… Les domaines d'application développés par le centre sont multiples : l'extraction de composés à haute valeur ajoutée, de principes actifs, la débactérisation, la désalcoolisation, l'encapsulation, le fractionnement d'extrait, la désodorisation…
Les composés extraits peuvent ensuite être caractérisés en profondeur grâce à notre parc d'équipements. Celabor propose notamment le dosage :

- Des polyphénols
- Des huiles essentielles,
- Des tocophérols, tocotriénols, phytostérols, …
- Des minéraux en trace Se, I, Zn, …
- Des marqueurs spécifiques via les techniques suivantes : GC-MS/MS, GC-MS, HPLC-ELSD, DAD et fluorescence, UPLC-MS/MS, ICP-MS, ICP-optique…
- Du pouvoir anti-oxydant des extraits

Avec l'aide de collaborateurs externes, la cytotoxicité et les activités antibactériennes et/ou anti-inflammatoires des extraits peuvent être déterminées.

Le département Matériaux offre un ensemble unique de prestations pour la caractérisation, le contrôle et le développement des matériaux d'emballage (propriétés mécaniques, chimiques, optiques, imprimabilité, perméabilité à l'oxygène et à la vapeur d'eau, compostabilité…) et des matériaux fibreux (fibres naturelles et synthétiques, tissu, tricot, non-tissé et vêtements), l'étude comparative de produits, les expertises. Les essais sont réalisés dans ses différents laboratoires suivant les méthodes normalisées (ISO, EN, DIN, TAPPI, FINAT…).
En étroite relation avec le département matériaux, les ingénieurs des départements Environnement et Agroalimentaire assurent une parfaite complémentarité en matière de développement d'emballage, de législation (environnement, déchets, contact alimentaire…) et de qualité (ISO 14000, EMAS, HACCP).
Les conseils fournis par le département matériaux portent sur :

- L’assistance technique individualisée et ponctuelle aux entreprises (particulièrement les PME) pour la résolution de problèmes concernant les matériaux, matières premières, procédés, méthodes de production, déchets…
- L’aide en matière d’acquisition de technologies, de développements techniques, de recherche de nouveaux emballages/conditionnements adaptés aux contraintes du produit et de l’entreprise ou optimisation d’emballages existants
- Le suivi de l'évolution de la législation (contact alimentaire, déchets d’emballage, sécurité et nocivité des produits textiles suivant en autre le règlement REACH …)
- La rédaction de cahier des charges pour des produits textiles (uniformes, tissus techniques pour filtration et protection individuelle…)
- L’étude de la fonctionnalisation de surfaces pour améliorer les propriétés des produits (barrière aux graisses, solidité à la lumière, aux UV…).
- Ennoblissements des textiles (mises au point de recettes de teinture, essais de vieillissement…)

Les développements et recherches sont fréquemment axés sur :

- Le développement de couple emballage-aliment dans le but d’augmenter la durée de vie d’un produit agroalimentaire (synergie entre les départements agroalimentaire et emballage)
- Le développement de méthodes de caractérisation des matériaux d’emballage et des emballages
- La recherche d’emballages innovants (actifs, permettant un meilleur tri-recyclage, biodégradation des emballages …)
- La création, le design et la découpe d’emballages (prototypes)
- L’étude de la recyclabilité des papiers et des cartons avec réalisation de formette recyclée
- La caractérisation des fibres naturelles et synthétique
- L’étude de la morphologie des fibres pour par exemple la mise au point de matériaux composition
- L’obtention de produits éco-conçus en utilisant des technologies vertes et en allant vers des produits mono-matériaux ou ayant des fonctionnalités ajoutées issues de la chimie verte (nano-cellulose, nano-chitine, colorants et pigments naturels…)
- L’analyse de cycle de vie des produits et des services

Notre parc d’équipement permet de déterminer :

- Les caractéristiques physiques, chimiques et mécaniques des matériaux d’emballage (traction, déchirure, perméabilité aux gaz…) ainsi que leur aptitude au contact alimentaire (migration globale)
- Les caractéristiques des emballages : résistance des soudures, détection de microfuites, tests de chute, transport, paramètres de soudabilité, …
- Les caractéristiques des matériaux fibreux : traction, déchirure, solidités des teintures, finesse des fibres, analyseurs de particules

Caractérisation des matériaux :

- Perméabilités aux gaz (O_2, CO_2, vapeur d'eau)
- Aptitude au contact alimentaire
- Migrations globales
- Migrations spécifiques : bisphénol A, phtalates...
- Soudabilité et « hot tack »
- Impact environnemental (ACV, ou Analyse du Cycle de Vie)
- Biodégradabilité et compostabilité
- Epaisseur
- Résistance mécanique : traction, compression, allongement, déchirure amorcée, rigidité, éclatement...
- Résistance à la perforation statique et dynamique

- Propriétés optiques : trouble (« Haze »), netteté, transmittance, blancheur, couleur, opacité
- Imprimabilité
- Propriétés d'état de surface : Bendtsen, Bekk, Gurley, coefficient de friction
- Vieillissement accéléré à la lumière
- Abrasion et pilling des tissus et tricots
- Microscopie
- Analyseur de particules
- Résistance à la pénétration de l'eau (colonne d'eau)
- Colorimétrie
- Résistance des soudures
- Contrôle d'étanchéité des emballages
- Tests de chute
- Résidus de solvants
- Dosage du formaldéhyde, des phtalates
- Mesure du ph en extrait acqueux
- Stabilité dimensionnelle au lavage des produits finis textile
- Détermination de la finesse des fibres naturelles et synthétiques

Le département Environnement se spécialise dans les domaines spécifiques d'analyse et de traitement des eaux et des déchets de type boue, compost, biocombustible, mais aussi un support technique et scientifique pour la recherche et le développement de technologies environnementales innovantes.
CELABOR possède l'expertise et le matériel nécessaires pour mener à bien des tâches variées. Il possède différents équipements de laboratoire et de terrain pour la caractérisation des eaux, des boues et pour la réalisation des tests pilotes. CELABOR peut notamment étudier les possibilités de culture de bactéries et la compostabilité des résidus d'épuration.
Le laboratoire est agréé par la Wallonie pour l'analyse des résidus d'épuration, des boues et des eaux usées. CELABOR suit également de très près l'évolution de la législation. CELABOR a développé des expertises dans les domaines de l'agroalimentaire et de l'environnement, ce qui lui permet d'étudier des solutions intégrées en plaçant la priorité sur la prévention par l'utilisation de technologies et de produits adéquats. CELABOR s'est doté d'équipements de pointe dans le domaine de la caractérisation des eaux usées et des boues.
Pour répondre à l'évolution constante de la problématique environnementale, CELABOR a investi dans le créneau des **analyses de cycle de vie** en acquérant les compétences nécessaires, tant humaines qu'au niveau du logiciel et des bases de données reconnues au niveau international.
En matière de testing, ces compétences étant également au service de la recherche et du développement, le département est en mesure de réaliser les analyses suivantes :

- Analyse de routine organiques et inorganiques sur différentes matrices (boues, eaux...) : métaux lourds, anions, HAP, PCB, hydrocarbures, COV, BTEX, DCO, DBO, détergents,
- Paramètres de taxation/CAI (contrat d'assainnissement industriel) ou de permis d'environnement.
- Boues, composts et autres déchets solides épandables avant valorisation
- - Vérification de la biodégradabilité de produits solides grâce à une installation de mesure conforme à la norme européenne EN 13432

Equipement ou prestations particuliers :

Alambic	Consistomètre	ASE
Spectrophotomètre	Braumeister	Texturomètre
Chromatographe gazeux FID	Analyseur de douceur	Cuve d'extraction SPE
Appareil pour lissé Bekk	Enceinte climatique	Armoire de conditionnement
Fibertec	Bendtsen tester	GC/FID

Broyeur Disk Mill Granomat JP 150	HPLC	Classeur de fibres
HPLC Agilent 1200	Cuve de désintégration	HPLC thermo
Déchiromètre	Karl Fischer	Défibreur
Mélangeur planetaire	Essayeur de raffinage (type Schopper)	Analyseur d'activité d'eau
Extrusion réactive Thermo Fisher Scientific	Rancimat	High Pressure Homogenizer
Réfractomètre	High Pressure Lab reactor BR-300	Roboqbo
HPTLC	Viscosimètre (Brookfield)	Massicot double face
Unité de champs électriques pulsées	Microscope - spectromètre IR	Cellule IRINOX
Turbidimètre	Mocon Permatran	Unité de distillation
Operculeuse	Unité de filtration gelman	operculeuse de barquettes
Unité de filtration pour lixiviat	Pilote de biodégradabilité sodimel	Analyseur d'humidité
Pilote de compostabilité	Atomiseur Mobile Minor	Pilote de compostage
Autoclave Raypa AES-100 9 kW	Pliagraphe	Bioréacteur
Rigidimètre statique (type taber)	Broyeur à couteaux	Scelleuse à chaud pour emballages
Spectrophotomètre (UV - Visible DR 4000)	Scott internal bond tester	Broyeur ultracentrifuge
shear tester	Chambres climatiques	Soudeuse sous-videuse
Checkmate	Spectro Eye	Chromatographe/Extracteur de Partage Centrifuge CP
Thermohygrographe	Colorimètre pour chlore libre et total	TSO tester
Cuve d'extraction ultrasons pilote	Table de découpe	Cuve réfrigérée
Thermoformeuse	Equipement de filtration membranaire	Appareil de mesure dans les piézomètres
Equipement d'extraction ultrasons	Appareil de mesure portable pour O2, cond, pH	Extracteur CO2 SC Labo 100 ml SFE Process
Armoire d'incubation	extracteur Ferrari (cuve 30 litres)	Armoire thermostatique
Extracteur par microondes	ATP-mètre	Extracteur pilote ASE
Broyeur à billes	Fibrebag systems	calorimètre IKA
Fluorimètre	Chromato ionique	GC/MS
Contrôleur Oxitop	GC/MS ITQ 900	Cylindre (10-13 cm) pour masse volumique
Gintronic gravitest	Evaporateur rotatif vertical	ICP MS
Lixiviateur	ICP Perkin Elmer	Lovibond DBO5
Leak Pointer	Lumistox 300	Lyophilisateur
Luxmètre	Lyophilisateur de table	Oxitop (mesure DBO5)
Lyophilisateur pilote	Pilote d'oxydation avancée	Micro onde Ethos One
Sonde de potentiel Redox	Micro ondes TC	TOC
Oxygen combustion vessel	Pelletiseur	Pilling tester 4 boites

Pilote CO2 Nova 1000 bars - local 40 à côté du 23	Rouleau d'exprimage	Pilote d'extraction CO2 super critique
Rouleau pour test adhésif	Rotavap Pilote	Scanner Occhio
Soudeuse manuelle	Shirley crimp tester	Spectromètre de masse TQS µ
Spectrocolorimètre	Spray dryer	Spray test
Trace clean	Static shear Tester	Unité de compostage
Torsiomètre	Unité d'extraction CO2	Videomicroscope
UPLC	Adsorbex SPU	Abrasimètre martindale
Analyseur d'humidité Mettler	analyseur de particules	Appareil Cobb
Anémomètre à fil chaud	Brillancemètre Novo Gloss	Angle d'infoisabilité (méthode mosanto)
Falling Dart impact Tester	Angle d'infroissabilité	Opacimètre
Appareil de défroissabilité : wrinkle Tester	Point de goutte	Appareil Photo microscopique
Q-sun, xenon test chamber	Banc chauffant	Rigidimètre dynamique (Kodak)
Banc de traction	Rigidimètre L&W	Boite à lumière pour cotation normalisée
Conductivimètre	Eclatomètre	Essoreuse
Fixotest	Linitest	Martindale
Mesure d'autodéfroisabilité Méthode cylindre creux	Mesure de l'épaisseur pour l'appareil Shirley	Mesure de rétraction sur fibres synthétiques
Microscope	Microscope à projection	Microscope Axio
Microscope optique	Microtome -Lhomargy ITF	Pilling tester 2 boites

7. Centexbel

Nom du prestataire : Centexbel - Wetenschappelijk en Technisch Centrum van de Belgische Textielnijverheid / Centre Scientifique et Technique de l'Industrie Textile Belge

Domaines d'activité : Technisch textiel en composieten, kunststoffen, thermoplasten, karakterisering, verwerking, recycling

Personnes de contact :

Stijn Devaere, Directeur Diensten, +32 497436077, sdv@centexbel.be
Sander De Vrieze, Consultant Intellectual Property, +32 489447592, svr@centexbel.be

Adresse principale : Technologiepark 70, 9052 Zwijnaarde

Description du centre :

Het wetenschappelijk en technisch centrum van de textielnijverheid (Centexbel) werd opgericht in 1949 door de textielsector als onafhankelijk onderzoekcentrum om de competitiviteit van de bedrijven te ondersteunen. In 1974 werd Centexbel omgevormd in een collectief centrum volgens de wet de Grootte van 31 Januari 1947. De ondersteuning naar de industrie gebeurt nu via een hele reeks van dienstverleningen waaronder onderzoek en innovatie, analyses, advies, informatieverspreiding, opleidingen… Als collectief centrum heeft Centexbel alle Belgische textiel producerende ondernemingen als (verplicht) lid. Het Vlaams Kunststof Centrum, VKC, maakt ook deel uit van Centexbel en voorziet dezelfde activiteiten naar de kunststofverwerkende industrie.
Alhoewel Centexbel als focus de textiel producerende ondernemingen heeft, richt het zich niet alleen op deze ondernemingen, maar ook op het volledige ecosysteem van textielverwerking en -gebruik. De kledingsector, de wasserijsector, de textiel recyclagesector, bedrijven uit de sociale economie die textiel verwerken, de chemie-industrie als toeleverancier van de sector… Via de afdeling VKC, is Centexbel eveneens actief in de waardeketen van de kunststof- en kunststofverwerkende sector. De kunststofsector maakt eveneens geregeld gebruik van de diensten en verschillende bedrijven uit deze sectoren zijn eveneens lid van Centexbel.
Via de diensten die Centexbel aanbiedt en het onderzoek dat wordt uitgevoerd heeft Centexbel een uitstekende kennis van de bedrijven uit de sector, hun activiteiten, hun noden en bekommernissen, de opportuniteiten, de wetgevingen waaraan textiel en kunststoffen onderworpen zijn, de labels of symbolen die gebruikt worden om aan te geven dat producten of processen aan waarden of normen beantwoorden, …. Daarenboven speelt Centexbel op een efficiënte wijze in op uitdagingen of problemen rond duurzaamheid, recyclage, kwaliteit, gezondheid, digitaliseren, innovatie, normen, certificatie, … waarmee deze bedrijven of organisaties geconfronteerd worden.
Naast de vele, goede contacten en sterke linken met bedrijven heeft Centexbel ook een bevoorrechte relatie met de beroepsverenigingen van bedrijven uit de textiel-, hout en meubelindustrie en de kunststofverwerkende industrie.
Centexbel volgt eveneens evoluties in wetgeving, normalisatie en patenten op de voet. Wetgeving die van belang is voor de sectoren, wordt nauwlettend opgevolgd en via allerhande kanalen worden de bedrijven geïnformeerd over deze nieuwe wetgeving of wijzigingen in wetgevingen. Voorbeelden van dergelijke wetgeving zijn REACH, Biocide richtlijn, textiellabeling, PBM-richtlijn, directieve rond bouwproducten, directieve voor Marine toepassingen, speelgoedrichtlijn, …
Voor wat normalisatie betreft is Centexbel nauw betrokken in verschillende Europese (CEN) en Internationale (ISO) normalisatiecomités en -werkgroepen rond textiel, kunststoffen, recyclage en Circulaire Economie. Verder heeft Centexbel norm-antennes met als doel bedrijven te motiveren en bij te staan om normen meer en beter te gebruiken.

Domaines de compétence et types de prestation :

Centexbel is actief vanuit drie locaties in België, Zwijnaarde, Grace-Hollogne en Kortrijk. Elke vesting kent een eigen, complementaire expertise in textiel en/of Kunststoffen. Concreet zijn er naast de testing (fysisch, mechanisch, chemisch, brand, microbiologie) en consulting (kwaliteit,

chemie, duurzaam ondernemen, IP, vloerbekleding, kledij, coating, milieu…) activiteiten, 5 onderzoeksgroepen, met een focus op één of meerdere deelaspecten van textiel en kunststof;

- Functional thermoplastic textiles
- Plastic characterisation, processing & recycling
- Textile functionalisation & surface modification
- Medical & sustainable materials
- Technical textiles & composites

Centexbel-VKC biedt onderstaande diensten aan voor bedrijven, actief in de volledige waardeketen van textiel en kunststoffen. Dit omvat onder andere de productie en ontwikkeling van grondstoffen, halfabricaten en eindproducten uit textiel en kunststoffen, de kledingsector, de wasserijsector, de textiel en kunststof recyclagesector, bedrijven uit de sociale economie die textiel en kunststoffen verwerken, de chemie-industrie als toeleverancier van de sectoren…
Via de diensten die Centexbel aanbiedt en het onderzoek dat wordt uitgevoerd, heeft Centexbel een uitstekende kennis van de bedrijven uit de sector, hun activiteiten, hun noden en bekommernissen, de opportuniteiten, de wetgevingen, standaarden en normen waaraan textiel en kunststoffen onderworpen zijn, de labels of symbolen die gebruikt worden om aan te geven dat producten of processen aan waarden of normen beantwoorden, …. Daarenboven speelt Centexbel op een efficiënte wijze in op uitdagingen of problemen rond duurzaamheid, recyclage, kwaliteit, gezondheid, digitaliseren, innovatie, normen, certificatie, … waarmee deze bedrijven of organisaties geconfronteerd worden.

Equipement ou prestations particuliers :

- Testing
  - Chemisch labo
  - Brand labo
  - Fysisch labo
  - Microbiologie labo
  - Mechanisch – karakterisatie labo

- Technologische, open-innovatie platformen
  - Textiel platform
  - Textiel coating & finishing platform
  - Electrospinning
  - Smeltverwerking platform textiel & kunststoffen

- Advies / onderzoek / opleiding: materialen, processen, technologieën, Circulaire Economie, duurzaamheid, kwaliteit, gezondheid, innovatie…

- Certificatie
  - Wettelijk systemen: CE, IMO, UKAS, ISO…
  - Vrijwillige systemen: Oeko-Tex, STeP, QA-CER…

8. CERA – Centre d'Etudes, de Recherche appliquée et de Services à la collectivité de la Haute Ecole provinciale du Hainaut-Condorcet

Nom du prestataire : Régie provinciale CERA « Centre d'Etudes, de Recherche appliquée et de Services à la collectivité de la Haute Ecole provinciale du Hainaut-Condorcet »

Domaines d'activité : biotechnologie, biologie, écophysiologie, chimie (verte), aéronautique, effort et mouvement, sport, innovation sociale

Personnes de contact :

1. Laboratoire de recherche en biotechnologie et biologie appliquée : Lanterbecq Déborah, deborah.lanterbecq@condorcet.be
2. Laboratoire d'écophysiologie végétale appliquée : Gosselin Matthias, matthias.gosselin@condorcet.be
3. Laboratoire de chimie analytique et développement technologique : Depauw Damien, damien.depauw@condorcet.be
4. Laboratoire de « Chimie Verte et Produits Biobasés » : Moreau Benoît, benoit.moreau@condorcet.be
5. Laboratoire de recherche en aéronautique : Benjamin Valkenborgh, benjamin.valkenborgh@condorcet.be
6. Laboratoire de l'effort et du mouvement : Grégory Cuvelier, gregory.cuvelier@condorcet.be
7. L'Observatoire du Sport : Frédéric Renotte, frederic.renotte@condorcet.be
8. Centre de Recherche en Innovation Sociale, Développement territorial et tourisme durable (CRISD) : Laurence Carbone, laurence.carbone@condorcet.be

Adresse principale : Boulevard Roullier 1 – 6000 Charleroi

Description du centre :

La Régie provinciale CERA « Centre d'Etudes, de Recherche appliquée et de Services à la collectivité de la Haute Ecole provinciale du Hainaut-Condorcet » a été créée en janvier 2016.

La recherche appliquée et les services à la collectivité sont des activités importantes au sein de la haute école. Entreprises en relation étroite avec les milieux professionnels, ces activités contribuent à la qualité scientifique des enseignements dispensés ainsi qu'au rayonnement de la Haute Ecole dans la société. Ces actions sont particulièrement présentes au sein des catégories agronomique, paramédicale et technique qui comptent plusieurs équipes de recherches. Depuis peu, elles se développent progressivement dans la catégorie économique. Les catégories sociale et pédagogique gèrent différents projets de recherche-action et de service.

La Haute Ecole Provinciale de Hainaut-Condorcet dispose :

(1) sur le site d'Ath :

1. d'un laboratoire de recherche en biotechnologie et biologie appliquée
2. d'un laboratoire de recherche en chimie de synthèse asymétrique en chimie organique
3. d'un laboratoire de recherche en écophysiologie végétale appliquée
4. d'un laboratoire de recherche en chimie verte
5. d'un service d'éclairage du vivant
6. d'un accès à une ferme expérimentale et de serres (via son centre agréé, CARAH asbl)

(2) sur le site de Tournai :

7. d'un laboratoire de l'effort et du mouvement

(3) sur le site de Charleroi :

8. d'un Centre de Recherche en Innovation Sociale, Développement territorial et tourisme durable (CRISD)
9. d'un Observatoire du Sport
10. d'un Laboratoire de recherche en aéronautique

Domaines de compétence et types de prestation :

1. Laboratoire de recherche en biotechnologie et biologie appliquée

Le **laboratoire de biotechnologie et de biologie appliquée** est particulièrement actif dans la recherche en phytopathologie, génétique environnementale et analyses variétales des plantes cultivées. Il dispose, outre son équipement et les compétences de son personnel (6 personnes actuellement) en biologie moléculaire, bioinformatique, et microbiologie, de toutes les infrastructures et de l'expertise nécessaire pour entreprendre des recherches de développement technologique. Les spécialités du laboratoire recouvrent les domaines de la biologie fondamentale (analyses en microscopie), de la biologie moléculaire (PCR, PCR temps réel, électrophorèses en gel d'agarose, analyses de fragments d'ADN par électrophorèse capillaire, séquençage, bioinformatique, …) et de la biochimie (analyse des protéines par électrophorèse en gel de polyacrylamide, enzymologie, ...).

2. Laboratoire d'écophysiologie végétale appliquée

Le laboratoire d'écophysiologie végétale appliquée est basé sur l'étude du système sol-planteenvironnement. Elle travaille en étroite collaboration avec le CARAH asbl, centre de recherche associé à la HEPH-Condorcet. L'équipe polyvalente compte des docteurs en Sciences agronomiques, Docteur en Biologie, Ingénieurs agronomes et Bacheliers en agronomie.
Ses domaines de compétence sont : la Physiologie végétale et science du sol, la Culture in vitro, l'Agronomie et environnement, l'Éclairage du vivant, la phytopathologie appliquée.

3. Laboratoire de chimie analytique et développement technologique

Le laboratoire de chimie analytique et développement technologique (LCADT) a été créé fin 2017. Il fait partie de la catégorie technique de la haute école et est structurellement rattaché au laboratoire de biotechnologie et de biologie appliquée. Il lui apporte des compétences complémentaires en termes de chimie analytique et de support au développement de technologie. Le laboratoire est situé sur le site d'Irchonwelz de la HE.
Les principales compétences du laboratoire sont les suivantes :

- chimie analytique dans les domaines de la spectroscopie, chromatographie, électrochimie, caractérisation physico-chimique ;
- développement, optimisation et intensification de procédés, scale-up, industrialisation (P&ID, Flowsheet, M&EB…) ;
- fermentation en milieu solide, extraction et purification de composés d'intérêts ;
- procédés enzymatiques, biotechnologiques et de chimie verte comme alternatives aux procédés chimiques conventionnels ;
- procédés de type bio-raffinage

Les activités du laboratoire sont :

- développement et optimisation de méthodes analytiques en support à divers projets de recherche ;
- optimisation de procédés d'extraction par ultrasons ;
- production induite d'enzymes pour la dégradation de ressources lignocellulosiques ;
- développement de procédés de type bio-raffinage et extraction en vue de la revalorisation de « déchets » de type lignocellulosique ;

4. Laboratoire de « Chimie Verte et Produits Biobasés »

La philosophie de cette unité de recherche appliquée est dédiée à la valorisation des co et des sous-produits des bio-industries en molécules à haute valeur ajoutée. Ces molécules ciblées peuvent être des enzymes, des acides organiques obtenues par fermentation mais aussi des molécules synthons pour la production de nouvelles molécules tensio-actives biosourcées. En d'autres termes, l'unité de recherche utilise les principes de la « Chimie verte » et des « Procédés propres » (Green process) pour favoriser des solutions durables, plus respectueuses de l'environnement et ainsi créer de la Bioéconomie à nos entreprises.

En outre, cette unité de recherche propose des innovations disruptives aux bio-industries ou toutes entreprises du domaine de la Biotechnologie Blanche.

5. Laboratoire de recherche en aéronautique

- maintenance prédictive des structures dans le domaine de l'Aéronautique
- étude de vieillissement d'un composant des aéronefs
- générer un ou plusieurs algorithmes prédictifs d'accumulation progressive de dommages dans les parties critiques de la structure d'un avion

6. Laboratoire de l'effort et du mouvement

Compétences orientées dans les domaines de la physiologie de l'exercice et du mouvement, l'oxygénothérapie, l'obésité, la BPCO, les soins intensifs, la fonction endothéliale, la vascularisation musculaire ou encore la dépense énergétique.

7. L'Observatoire du Sport

L'Observatoire du Sport de Charleroi a été créé en 2016 au sein de la Haute Ecole Condorcet par la Province de Hainaut et la Ville de Charleroi. Il rassemble des opérateurs institutionnels et de terrain, engagés dans le sport. Son objectif est de devenir un lieu d'expériences, d'échanges et de pédagogie pour les personnes impliquées de près ou de loin dans l'encadrement de sportifs amateurs ou professionnels. Outre ce "partage de connaissances", la volonté est également de faire évoluer les différentes pratiques sportives en apportant des éléments concrets (à travers un service de recherche) qui permettront de valoriser les bienfaits du sport et, surtout, du sport "bien fait".

Que peut-on trouver au sein de l'Observatoire du Sport ?

- Un service de recherche
- Des activités sportives et de revalidation
- Des conférences et des ateliers
- Différents partenaires institutionnels : monde académique, Ville, associations sportives...

8. Centre de Recherche en Innovation Sociale, Développement territorial et tourisme durable (CRISD)

Centre de recherche transdisciplinaire dont les domaines de compétences sont les suivants :

- Innovations sociales
- Développement territorial
- Tourisme participatif et durable
- Coopération Nord-Sud/Sud-Nord
- Valorisation du patrimoine et des paysages
- Mouvement slow
- E-tourisme

Equipement ou prestations particuliers :

- Laboratoire de recherche en biotechnologie et biologie appliquée

Le laboratoire de biotechnologie est équipé de nombreux appareillages et outils nécessaires à la réalisation de services et au développement de recherches appliquées :

- Basique : Hottes à flux laminaire vertical et horizontal, Hottes chimiques, Générateurs de courant, Frigos, Congélateurs, Incubateurs, balances analytiques, Trébuchet, Micro-ondes, bains-marie, Plaque chauffante, rotateur, vortex, …
- Moléculaire : Appareils à électrophorèse de différents types (électrophorèse en gel d'agarose, de polyacrylamide), Sécheur de gel, appareils PCR classique, appareils PCR temps réel, électrophorèse capillaire pour le séquençage et l'analyse de fragments d'ADN, Electroporateur, système, appareillage

DGGE, système d'imagerie avec transilluminator…

- Optique : Loupes binoculaires, Microscopes, Microscope à contraste de phase et à fluorescence, Caméra avec logiciel d'analyse d'image, Fluorimètre Nanodrop pour la quantification des acides nucléiques, Spectrophotomètre, …
- Autres : pHmètre, Lecteur ELISA, Laveur pour plaque ELISA, Centrifugeuses pour microtubes, Centrifugeuse High Speed Sorvall, …

  - <u>Laboratoire d'écophysiologie végétale appliquée</u>

- Laboratoires (culture in vitro, analyses de sols et plantes),
- Serres expérimentales, culture hydroponique,
- Phytotrons et chambres de culture,
- Équipement de mesure de la photosynthèse (analyseur d'échange de gaz, fluorimètre) et des propriétés optiques de plantes (teneur en chlorophylle, anthocyanes, flavonols),
- Pénétromètre, coupelle de Casagrande pour la consistance et la structure du sol
- Spectroradiomètre (analyse de la lumière).
- Mesures d'activité biologique de sols

9. CERDECAM

Nom du prestataire : CERDECAM

Domaines d'activité : informatique industrielle, énergie, électronique

Personne de contact :

Queenie HALSBERGHE, contact@cerdecam.be

Adresse principale : Promenade de l'Alma 50, B-1200 Bruxelles

Description du centre :

- Adaptation de résultats de recherche aux spécificités de l'entreprise
- Audit acoustique
- Audit énergétique
- Calculs & Essais
- Conseil & Orientation
- Etat de l'art
- Etude d'impact
- Guidance technologique
- Proof of concept, Prétotypage, Prototypage
- Réalisation de plans
- Rédaction de cahiers des charges
- Schéma d'implantation technique
- Validation de procédés, produits ou services

Domaines de compétence et types de prestation :

Services proposés

- Adaptation de résultats de recherche aux spécificités de l'entreprise
- Audit acoustique
- Audit énergétique
- Calculs & Essais
- Conseil & Orientation
- Etat de l'art
- Etude d'impact
- Guidance technologique
- Proof of concept, Prétotypage, Prototypage
- Réalisation de plans
- Rédaction de cahiers des charges
- Schéma d'implantation technique
- Validation de procédés, produits ou services

Domaines de compétences

- Acoustique
- Automatisation
- Conception mécanique
- Construction
- Dessin industriel
- Électricité
- Electronique
- Énergie

• HVAC • I.A. • Informatique • Ingénierie de la santé • I.O.T. • Matériaux • Mécatronique • Modélisation numérique • Programmation • Robotique • Thermographie • Topographie
Equipement ou prestations particuliers : Les équipements des laboratoires de l'ECAM

10. CeREF

Nom du prestataire : CeREF Technique - Centre de Recherche, d'Etude et de Formation

Domaines d'activité : biotechnologie, électricité, électronique, agronomie

Personne de contact :

Pôle biotechnologie : Jerkovic Vesna, jerkovicv@helha.be
Pôle électricité / électronique : eggermonts@helha.be
Pôle agronomie : Nicolas Velings, velingsn@helha.be

Adresse principale : 159, chaussée de Binche 7000 Mons

Description du centre :

Le CeREF Technique, pour Centre de Recherche, d'Etude et de Formation, est le pôle de recherche du domaine technique de la Haute Ecole Louvain en Hainaut (HELHa). Il fait partie du CeREF asbl regroupant l'ensemble des centres de recherches de la HELHa depuis le 15 janvier 2019.
Le CeREF Technique est constitué de trois pôles qui sont ses principaux domaines d'activités :

- Biotechnologie ;
- Électricité et électronique ;
- Mécanique et thermique.

Pour le pôle biotechnologie, les axes de recherche majeurs sont : les techniques d'extraction douce, c'est à dire, en sélectionnant des méthodologies simples et des solvants respectueux de l'environnement. La micro-filtration et la concentration avec notamment comme équipement remarquable l'électrodyalyse à membrane bipolaire. Et enfin, la micro-encapsulation par jet-cutting couplé à la gélification ionotropique. Les projets, non soumis à la confidentialité, sont tous repris sur le site internet du centre de recherche (www.cerisic.be).

Pour le pôle électricité et électronique, les principaux axes de recherches sont : le génie électrique en s'investissant dans des projets comme le développement de bancs de tests de diverses puissances visant des applications dans l'éolien, le spatial, l'industriel, etc… Et pour l'électronique, des projets liés au développement de composants de télécommunication, de capteurs optiques ou d'aide à la personne basés sur des plates-formes FPGA, Foxboard.

Le CeREF Agronomie, pour Centre de Recherche, d'Etude et de Formation, est le pôle de recherche du domaine agronomique de la Haute Ecole Louvain en Hainaut (HELHa). Le CeREF AGRONOMIQUE, en plein développement, est lié aux filières de Bachelier en Agronomie orientation Agro-industries et Biotechnologie, ainsi que Technologie Animalière. Le CeREF AGRONOMIQUE est basé à Montignies-sur-Sambre et développe des compétences dans les domaines de : l'agriculture durable, des systèmes alimentaires, des biotechnologies, du bien-être et la conservation des animaux.

Domaines de compétence et types de prestation :

Pôle biotechnologie
Les activités de recherche sont focalisées autour de trois domaines principaux :

- **La micro-encapsulation :** masquage de faux-goût, encapsulation de protéines dans des matrices simples comme alginate/chitosan, développant de microbilles à partir de différentes matières premières, …
- **La filtration / concentration :** notamment la valorisation de boues de digestats via l'électrodyalise à membrane bipolaire. Des équipements de filtration tangentielle plane ou tubulaire céramique également. Le CeREF Technique dispose également d'un biométhaniseur pilote ;
- **Le développement de méthodes d'extractions végétales** en utilisant des outils simples et des solvants respectueux de l'environnement.

Quelques projets remarquables pour chacun des domaines dans l'ordre : le développement de microbilles exfoliantes biodégradables à destination du secteur cosmétique. La mise au point d'un extrait de café vert hydrosoluble pour la distribution d'une boisson énergisante. Et enfin, l'extraction et la concentration d'acides gras volatils au départ de boues de biofermentation.

Pôle électronique et électricité

Le pôle électronique et électricité est essentiellement actif dans les domaines suivants :

- Développement de plateformes électronique embarquées intégrant les aspects hardware et softwares ;
- Les aspect instrumentation, communication et traitement (via éventuellement de l'intelligence artificielle).

Pôle agronomie

Les niches d'expertises et de recherche en cours de développement concernent les domaines suivants :

- Biométhanisation : unités « laboratoire » et « pilote » en cours de développement ;
- EXTRAGV : projet de type Win2Wal déposé en collaboration avec la faculté de Bioingénieurs de l'UCLouvain
- Agents de biocontrôle naturels
- Culture bactériennes/fongiques et analyse des mécanismes d'action
- Sexage moléculaire des plumes d'oiseaux (rapaces) : par PCR (méthode maintenant bien connue du grand public grâce à la crise COVID 19).
- Conservation des aliments et remise au goût du jour de variétés oubliées : la HELHa et le CeREF Agronomique, en collaboration avec Jumet.bio et Espace Environnement sélectionnés pour leur projet : « Une Maison de l'Alimentation Durable (MAD) pour tous et toutes en métropole carolo »

Equipement ou prestations particuliers :

Pôle biotechnologie

- ICP
- GC/MS
- HPLC
- Chromatographie préparative
- Granulomètre laser en phase liquide et solide
- Electrodyalise à membrane bipolaire
- Bancs de filtration
- Microbrasserie de 10/20 et 200 litres
- Centrifugeuse semi-continue
- Jet-cutter
- Biométhanisation pilote avec suivi de formation des gaz par micro-GC
- Spectrophotomètre
- Titrateur automatique
- Rida Cube Scan

Pôle électronique et électricité

- Imprimantes 3D ;
- Graveuse PCB
- Matériel de laboratoire : alimentations, oscilloscopes, …
- Thermocycleur ;
- Equipement de simulation Temps réel (dSPACE) ;
- Equipement de radio software (URSP)
- Serveur pour entrainement intelligence artificiell**e**

Pôle agronomie
Unité pilote de biométhanisation
PCR

11. CETIC

Nom du prestataire : CETIC

Domaines d'activité : informatique, électronique, TIC

Personne de contact :

Deprez, Jean-Christophe, jean-christophe.deprez@cetic.be

Adresse principale : Avenue Jean Mermoz 28, B-6041 Charleroi

Le CETIC a été créé en 2001 à l'initiative de l'Université de Namur (UNamur), de l'Université catholique de Louvain (UCLouvain) et de l'Université de Mons (UMons). Il s'est établi sur le site de l'Aéropole de Charleroi. Le CETIC entretient des relations privilégiées avec les différents laboratoires universitaires, permettant de maintenir ses équipes au cœur des progrès de la recherche.

Financé à sa création dans le cadre des fonds FEDER (Phasing Out Objectif1), le CETIC a très rapidement élargi son horizon en participant aux programmes cadre européens de R&D, et au Plan Marshal (Pôle de compétitivités) dès sa création en 2005. Le CETIC a également développé ses collaborations avec les entreprises. Depuis 2004, le CETIC est reconnu par la Wallonie en tant que "Centre de Recherche agréé".

A travers son portefeuille de projets et ses activités de transfert de technologie, le CETIC collabore activement avec des leaders technologiques ainsi que des industriels, tant au niveau régional qu'européen, accélérant le transfert technologique au profit des entreprises belges.

Les domaines de compétence mis en œuvre dans les travaux de recherche développement et innovation réalisés correspondent aux expertises du Centre de Recherche, à savoir :

- Ingénierie logicielle basées sur les modèles et systèmes informatiques distribués, qui vise à :
  - Aider les entreprises à développer, tester et utiliser, de façon fiable et performante des systèmes informatiques distribués et des systèmes cyber physiques
  - En utilisant les technologies et outils actuels et émergents liées au "cloud computing", "edge computing", et une approche basée modèle
  - à travers tout le cycle de vie du logiciel
  - en conformité avec les pratiques et techniques en vigueur dans les domaines spécifiques, les standards reconnus, et prenant en compte les aspects de sécurité et fiabilité
- Science des données, qui vise à
  - Aider les entreprises à exploiter les technologies émergentes pour la gestion et l'analyse des données
  - En exploitant les meilleurs bibliothèques et environnements de traitement de données
  - Réalisant la collecte, l'harmonisation, la préparation et la sauvegarde des données
  - En mettant en œuvre les techniques avancées de traitement de données, telles que le machine learning ou le deep learning
- Algorithmique combinatoire, qui vise à
  - Aider les entreprises à optimiser la prise de décisions avec des problèmes de grande ampleur (combinaison des choix et solutions possibles)
  - Développer des algorithmes de recherche opérationnelle, tels que le routage, la planification, l'ordonnancement, dans des secteurs tels que l'industrie, la santé, la logistique…
  - Exploiter le moteur générique OscaR, en particulier OscaR.CBLS
- Systèmes embarqués communicants, visent à :

- Aider les entreprises à exploiter les technologies émergentes pour concevoir des systèmes embarqués innovants
- Avec plus d'intelligence intégrée
- Avec une connectivité optimisée au contexte de l'application
- En exploitant les capacités des architectures embarquées complexes modernes

Domaines de compétence et types de prestation :

Le CETIC fournit les services suivant pour son public cible : les entreprises qui conçoivent et développent des logiciels en lien avec leur cœur de métier (dont le produit est un logiciel, qui embarquent du logiciel dans leurs produits, ou qui réaliser des services à valeur ajoutée lés à leurs produits).

En particulier, ces services exploitent les expertises du Centre de Recherche :

- Ingénierie logicielle basées sur les modèles et systèmes informatiques distribués, qui vise à :
  - Aider les entreprises à développer, tester et utiliser, de façon fiable et performante des systèmes informatiques distribués et des systèmes cyber physiques
  - En utilisant les technologies et outils actuels et émergents liées au "cloud computing", "edge computing", et une approche basée modèle
  - à travers tout le cycle de vie du logiciel
  - en conformité avec les pratiques et techniques en vigueur dans les domaines spécifiques, les standards reconnus, et et prenant en compte les aspects de sécurité et fiabilité
- Science des données, qui vise à
  - Aider les entreprises à exploiter les technologies émergentes pour la gestion et l'analyse des données
  - En exploitant les meilleurs bibliothèques et environnements de traitement de données
  - Réalisant la collecte, l'harmonisation, la préparation et la sauvegarde des données
  - En mettant en œuvre les techniques avancées de traitement de données, telles que le machine learning ou le deep learning
- Algorithmique combinatoire, qui vise à
  - Aider les entreprises à optimiser la prise de décisions avec des problèmes de grande ampleur (combinaison des choix et solutions possibles)
  - Développer des algorithmes de recherche opérationnelle, tels que le routage, la planification, l'ordonancement, dans des secteurs tels que l'industrie, la santé, la logistique…
  - Exploiter le moteur générique OscaR, en particulier OscaR.CBLS
- Systèmes embarqués communicants, visnt à :
  - Aider les entreprises à exploiter les technologies émergentes pour concevoir des systems embarqués innovants
  - Avec plus d'intelligence intégrée
  - Avec une connectivité optimisée au contexte de l'application
  - En exploitant les capacités des architectures embarquées complexes modernes

Voici plus spécifiquement les catégories de services offerts, suivant le cycle de vie d'un logiciel :

Etat de l'Art : Exploitant les résultats des projets de recherche, le CETIC réalise des états de l'art adaptés au contexte des acteurs avec lesquels il travaille.

Audit : Les audits permettent d'avoir un état des lieux à un instant donné et peuvent porter sur divers aspects tels que l'organisation face à ses développements logiciels, la maturité

des processus en place, la qualité du code. Diverses méthodes peuvent être mise en oeuvre, en particulier des méthodes légères, tout en restant aligné avec les standards reconnus.
Un audit "métier" permet la réalisation d'un audit à l'échelle de l'organisation sur base de techniques de modélisation métier, de collecte des exigences et d'architecture d'entreprise. A l'issue de l'analyse, un ensemble de recommandations est produit pour améliorer l'efficacité, en particulier au niveau des outils informatiques soutenant les processus métiers. En aval, un cahier de charges pour l'évolution de l'informatisation des processus peut également être produit.
Un audit des processus de développement logiciel permettent d'identifier les faiblesses d'activités clefs du développement (par exemple: la gestion des exigences, le développement, le test, la gestion de projet...).

Conseil et accompagnement : La démarche d'accompagnement est organisée dans une optique d'amélioration de processus : sur base de la réalisation d'un état des pratiques, des recommandations sont produites. Un plan d'action peut ensuite être proposé ainsi qu'un accompagnement pour la mise en oeuvre de ce dernier. Le CETIC fournit une assistance à la maîtrise de projet informatique dans des phases spécifiques du développement tels que : l'analyse des besoins, l'architecture logicielle, la mise en place de tests, amélioration des processus de développement, ...

Faisabilité Technologique : Dans le cadre du développement de nouveaux produits informatiques, ou la mise à jour d'applications existantes, il est nécessaire de mettre en œuvre de nouveaux concepts, de nouvelles technologies. Le CETIC va déminer le terrain en étroite collaboration avec l'entreprise afin d'intégrer ceux-ci.

Transfert d'expertise : Investi dans les secteurs de pointe tels l'eSanté, le cloud computing, l'open source, la sécurité, le transport/logistique, le sans-fil et la gestion des données, le CETIC a établi des accords de partenariat stratégique avec des leaders technologiques ainsi que des industriels, tant au niveau régional qu'européen, accélérant le transfert d'expertise au profit des entreprises belges.

Entiercement (Escrow) : L'Escrow consiste à déposer chez un tiers (notaire, société spécialisée) les sources, les plans, les procédures permettant de reconstituer un produit logiciel et/ou matériel. Le CETIC intervient pour garantir que les documents déposés sont suffisants pour reconstituer le produit et qu'ils correspondent exactement au produit concerné. En tant que centre de recherche indépendant et société sans but lucratif, le CETIC est reconnu comme expert technique, mais également comme tiers de confiance tant par les clients que par les fournisseurs ; ce qui est primordial dans ces matières critiques en termes de propriété intellectuelle.

Equipement ou prestations particuliers

1. Espace Démonstration : Ce projet a pour objectif de créer au sein du CETIC, dans le cadre du portefeuille de projets FEDER « IDEES », un espace de démonstration permettant de montrer de manière visible et tangible des technologies aux entreprises IT, de leur présenter les capacités technologiques du CETIC, et de leur détailler les résultats des projets de recherche du CETIC. Cet espace de démonstration sert au dialogue avec les entreprises IT afin d'orienter les recherches du CETIC pour répondre aux besoins des entreprises IT et de les rendre valorisables. L'espace de démonstration couvre le "technology push" et le "demand pull", et favorise ainsi une démarche de recherche plus contextualisée.

2. Cloud privé : Le CETIC dispose d'une infrastructure informatique permettant d'exécuter de nombreuses machines virtuelles liées aux activités de recherche, ainsi que de tester de

multiples technologies de cloud computing, architectures distribuées, intergiciels (middleware), stockage,... Celle-ci a été mise en place à travers les fiches-projets FEDER SINUS et TIC-Equipement.

3. Labo Wireless : Le laboratoire Wireless du CETIC est doté d'outils logiciels et matériels permettant de prendre en charge le prototypage et le test de systèmes sans fil intégrés, englobant les technologies émergentes, notamment celles liées aux nouvelles normes introduites pour augmenter le débit et la portée, réduire la consommation d'énergie, et optimiser les compromis de performance qui rendent si difficile le choix d'une solution technique appropriée. Le CETIC a également déployé un banc d'essai de réseau de capteurs sans fil (WSN) 6LoWPAN au sein de ses locaux. Les modules mettent en œuvre la technologie 6LBR du CETIC, qui permet de concevoir une solution Internet des objets complète allant du cloud au capteur.

4. Laboratoire génie logiciel : Les PME actives dans le développement informatique ont accès à des outils de pointe et à des conseils sur les outils avancés d'analyse de code - ciblant des propriétés spécifiques telles que la maintenabilité, la sécurité et la fiabilité - ainsi que des outils d'ingénierie des exigences, et de test.

12. Comate

Nom du prestataire : Comate

Domaines d'activité : Engineering, ontwerp, prototyping

Personnes de contact :

Alexander Blockhuys, Business Developer, +32 (0) 489 75 44 51, alexander.blockhuys@comate.be

Adresse principale : Karel van Lotharingenstraat 4/201, 3000 Leuven

Description du centre :

Comate werd opgericht in 2010 en is een dynamisch en groeiend bedrijf dat uitblinkt in het proces van engineering en ontwerp van nieuwe producten en machines. Het doel van ons gepassioneerde team van ingenieurs en productontwerpers is om de ideeën van onze klanten de beste kans op slagen te geven. Vanuit een mechanische focus in de beginjaren zijn we uitgegroeid tot dé referentie in ontwikkeling van (mechatronische) hardware, inclusief mechanica, elektronica en embedded software. Daarbovenop hebben we expertise in industrial design & usability, en een brede kennis wat betreft kwaliteit en regelgeving rond hardware producten.
Onze ondersteuning kan ingeroepen worden door startups, KMO's en corporates vanaf het eerste idee tot de begeleiding in industrialisatie van de ontwikkeling. We begeleiden klanten in het definiëren van het probleem en de stakeholders, het eerste conceptontwerp, het bouwen van prototypes (proof of concepts) om de haalbaarheid van de kritische uitdagingen te bepalen, het volledig doorontwikkelen tot volwaardige prototypes en het op punt stellen van de eventuele industrialisatie.
Deze activiteiten voeren we uit in een brede waaier aan sectoren, zoals: life sciences / medical devices, machinery & robotics, process industry, consumer products etc. Sinds de opstart van Comate zijn medical devices een grote focus en passie. Daarom zijn we ook ISO 13485 gecertificeerd voor de mechanica, elektronica, software én kleine serieproductie in deze markt.
Comate is een servicebedrijf en legt de focus op ontwikkeling. Voor de fabricage van onderdelen en componenten steunen we op een zeer groot netwerk van leveranciers. Ons eigen atelier laat ons toe om onderdelen en componenten aan te passen indien nodig, prototypes te assembleren en kleinschalige productie op te starten.
We zetten heel sterk in op kennisverspreiding via o.a. lezingen en gastlessen op universiteiten en hogescholen, of via onze "Hardware Sessions" waar we ondernemers in hardware rond de tafel zetten om inzichten te delen. Het summum hiervan hebben we bereikt in april 2023 op het event in samenwerking met Leuven Mindate & Smart Hub Vlaams-Brabant: Hardware Unlocked. Dit event werd gedoopt als de belangrijkste bijeenkomst in België voor hardware startups, scaleups en gevestigde organisaties.

Domaines de compétence et types de prestation :

- Engineering & design
  - Products & devices
  - Healthcare
  - Industry & Machinery

- Idea validation
- Concept design
- Feasibility
- Development (& Prototyping)
- Industrialization

• Mechanical & mechatronic engineering • Electronic & electrical engineering • Software engineering (embedded & PLC) • Industrial design & usability • Quality & regulatory
Equipement ou prestations particuliers : - Gebruik van “standaard” ingenieursmateriaal als draaibank, kolomboor, 3D printer, laser cutter, osciloscopen, ESD tafels, soldeerbouten, etc. - EMC meettafel - Inducted immunity opstelling

13. CRIG – Centre de Recherche des Instituts Groupés de la Haute Ecole Libre Mosane (HELMo)

Nom du prestataire : Centre de Recherche des Instituts Groupés (CRIG) de la Haute Ecole Libre Mosane (HELMo)

Domaines d'activité : informatique, énergie-environnement, biotechnologie

Personnes de contact :

ERNST Pierre, p.ernst@helmo.be
BELBOOM Sandra, s.belboom@helmo.be
QUINTING Birgit, b.quinting@helmo.be

Adresse principale : Quai du Condroz, 27-28, 4031 Angleur

Description du centre :

Le CRIG (Centre de Recherche des Instituts Groupés) de la Haute Ecole libre Mosane est une asbl fondée en 1979 qui a pour objet la promotion des actions de formation continuée, de recherche appliquée et de service à la collectivité propres à toute Haute Ecole (décrets 2004-2013). Son but est de soutenir la mise en place de projets de recherche appliquée, de formation continuée et de services à la collectivité au sein des catégories de la Haute Ecole Libre Mosane en partenariat avec le monde éducatif, social, économique et culturel. Initialement associé à l'institut Gramme (catégorie technique), ses champs d'action se sont étendus à l'ensemble des catégories paramédicale, sociale, économique et pédagogique, en 2008, lors de la création de la Haute Ecole HELMo (Haute Ecole Libre Mosane). La structure actuelle vise à assurer un pilotage conjoint et cohérent de HELMo et du CRIG dans les matières de recherche et de formation continue. Elle positionne le CRIG comme étant un lieu d'échanges et de réflexions dans les projets de recherche et de formation continue. Le CRIG est prestataire Chèques Technologiques et Chèques Formation de la RW. Ses clients sont les PME des secteurs techniques et économiques. Il est actuellement promoteur de plusieurs projets FIRST HE, FIRST Entreprise, INTERREG et WIN2WALL dans lesquels il est en consortium avec des entreprises, des Universités et des CRA (SIRRIS).

En tant que centre de recherches adossé à une Haute Ecole, le CRIG (Centre de recherche des Instituts Groupés) élabore des offres de services couvrant :

1. la simulation numérique :
    a. mécanique des structures et des fluides
    b. couplage multiphysique (FSI)
    c. optimisation topologique
2. la programmation
3. le secteur de l'énergie
4. la biotechnologie

A ce jour, le CRIG emploie 7 personnes, dont 4 chercheurs et 1 ingénieur R&D (+ 1 secrétaire).
Ses offres de services se structurent en 3 axes :

5. **Axe technique**
6. **Axe Energie et Environnement**
7. **Axe biotechnologique**

Le CRIG devient ainsi partenaire privilégié des industriels qui souhaitent améliorer des produits ou leurs méthodes de productions dans les domaines technique et médical. Prestataire de service dans le cadre des chèques technologiques depuis plusieurs années, sa fiabilité est reconnue.

Ses liens avec HELMo permettent d'intégrer les expertises sans cesse renouvelées des enseignants issus des sections ingénieurs et biomédicales ainsi que celles des chercheurs financés dans le cadre

de projets de recherche (FIRST, etc). Ainsi, l'expertise au sein des 2 axes est soutenue et actualisée par une dizaine d'enseignants-promoteurs ou collaborateurs des projets.

Domaines de compétence et types de prestation :

1. **Axe technique**, encadré par *Pierre Ernst* qui travaille dans le secteur du dessin technique (Solidworks) et du développement informatique (Analyse et conception de logiciels spécifiques en WinDev). Il travaille également avec une équipe composée de chercheurs qui œuvrent avec les logiciels de simulation et de calcul numérique :
    a. Ansys (Mechanical, CFX, Fluent, etc.),
    b. Matlab,
    c. Fusion 360,
    d. …
2. **Axe Energie et Environnement,** encadré par *Sandra Belboom*, a des compétences dans des secteurs tels que l'optimisation de l'utilisation de l'énergie, l'étude des énergies classiques et renouvelables, ou encore l'étude environnementale de produits, procédés et services par le biais de méthodologies telles que l'Analyse du Cycle de Vie ou le Bilan Carbone. Ces compétences peuvent dont aider les entreprises de toute taille et de tous secteurs confondus voulant optimiser l'utilisation de l'énergie ou encore améliorer leur empreinte environnementale.
3. **L'axe biotechnologique,** encadré par Birgit Quinting, a des compétences dans tels secteurs la biologie moléculaire, le développements et la validation de tests immuno-enzymatiques, l'enzymologie, la virologie, la microbiologie, les allergies, l'immunologie, l'antibiothérapie, l'hygiène et peut soutenir des industries dans tels et tels secteurs :
    a. le diagnostic médical : tests immuno-enzymatiques, diagnostics moléculaires des allergies et des maladies auto-immunes ;
    b. la microbiologie : dans le domaine médical et agro-alimentaire, identification de germes spécifiques, analyses et caractérisations de la microflore, tests d'activité antimicrobienne ;
    c. la biologie moléculaire : ingénierie des anticorps, bio-informatique, ingénierie des molécules recombinantes par génie génétique, la mutagenèse dirigée, le séquençage à haut débit ;
    d. le développement de méthodes de dosages innovantes sur échantillons à matrice spécifique: caractérisation analytique (protéines, acides aminés, vitamines, acides gras)
    e. la chimie des protéines : le folding des protéines, ingénierie des protéines en général et des anticorps en particulier.
    f. l'enzymologie : cinétiques enzymatique, inhibition de l'activité, dosages enzymatiques, …

Equipement ou prestations particuliers

1. Logiciels de calculs ANSYS (Academic Associate Mechanical and CFD + Academic Research Mechanical and CFD)
2. Imprimantes 3D
3. Serveurs de calculs et de stockage
4. Commande numérique
5. Microtome
6. Accès aux laboratoires de la HE

14. Dott Achilles

Nom du prestataire : Dott Achilles

Domaines d'activité : Industrial design, electronics, mechanics, ICT

Personnes de contact :

Jurgen Oskamp, Jurgen.oskamp@dottachilles.be
Kasper De Geeter, Kasper.Degeeter@dottachilles.be
Frederic De Decker, Frederic.dedecker@dottachilles.be

Adresse principale : Borchtstraat 30, 2800 Mechelen

Description du centre :

Dott Achilles voert een breed scala aan activiteiten uit op het gebied van onderzoek en ontwikkeling (R&D), kennisverspreiding en technologische begeleiding.

1. **Industrial design:** Wij ontwikkelen innovatieve en aantrekkelijke producten die voldoen aan de esthetische en functionele eisen van onze klanten. Dit omvat zowel conceptontwikkeling als de uitwerking van gedetailleerde ontwerpen.
2. **Human Centered Design**: Door middel van grondige gebruikersonderzoeken en usability studies zorgen wij ervoor dat onze ontwerpen perfect aansluiten bij de behoeften en wensen van de eindgebruikers. Gebruikers ervaringen zijn in onze benadering een sturende factor, en zijn doorslaggevend voor het succes van een product op de markt.
3. **Design for Manufacturing en Assembly**: Onze expertise in het ontwerpen voor productie en assemblage zorgt ervoor dat producten efficiënt en kosteneffectief kunnen worden vervaardigd. Dit verkort de time-to-market en verlaagt de productiekosten, wat cruciaal is voor de concurrentiepositie van onze klanten.
4. **Elektronisch en Mechanisch Ontwerp**: Onze deskundigheid in zowel elektronisch als mechanisch ontwerp stelt ons in staat om geïntegreerde en innovatieve oplossingen te bieden voor complexe technische uitdagingen. Dit draagt bij aan de ontwikkeling van geavanceerde producten met hoge toegevoegde waarde.

Strategische Innovatie en Service Design: Wij bieden strategische begeleiding bij innovatieprocessen, waarbij we bedrijven helpen om hun diensten en producten te vernieuwen en verbeteren. Dit omvat het ontwikkelen van nieuwe bedrijfsmodellen en serviceconcepten die inspelen op de veranderende marktvraag.
Digitale Ontwerpen en Gebruikersinterfaces: Onze expertise in digitale ontwerp en gebruikersinterfaces stelt ons in staat om gebruiksvriendelijke en intuïtieve digitale producten te ontwikkelen. Dit is van cruciaal belang in een tijdperk waarin digitale interacties een steeds grotere rol spelen in het dagelijks leven van gebruikers.

Domaines de compétence et types de prestation :

- Strategische product design & system architecture
- Service design
- User centered design
- User research
- Spatial & interior design
- System design
  - Opstellen van systeem eisen
  - Systeem architectuur
  - Selectie componenten
  - Bill of Material
- Product design & development

- Kennis van heel gamma aan productietechnieken
- Ontwerp in 3D (Solidworks, Creo, Rhino)
- CMF
- Design for assembly
- Design for manufacturing
- Design for usability
- Prototyping

- Mechanical engineering:
  - Structurele analyses
  - Thermische analyses
  - Tolerantiestudies
  - Productie tekeningen
- Electronics development hardware & embedded software
  - Schema ontwerp
  - PCB layout
  - Uitvoeren van pretesten in het kader van certifiering
  - Integratie van Wifi, Bluetooth, RFID, NB IOT,
  - Selectie en integratie van batterijen
  - Low power ontwerp / Opstellen power budgetten
  - Applicatie software : Python, C, C++, Java,
  - Implementatie van Linux voor embedded systemen
  - Embedded software (firmware)
- Digital design UX/UI
- Product prototyping and pilot batches
- Product testing & verification
- Certification technical support
- Product industrialisation & manufacturability
- Component selection and sourcing
- ISO13485 certified medical devices development

Equipement ou prestations particuliers :

- 1 Klimaatkast
- 1 SLS printer
- 2 SLA printer
- 8 FDM printers
- 1 Lasercutter
- 14 Solidworks licenties
- 1 Rhino licentie
- 1 Grabcad licentie
- 1 Simulation licentie
- 1 Altium licentie
- 2 Creo licenties
- 3 Keyshot licenties
- 3D scanner
- 1 Oscilloscoop
- Verspanend atelier (freesbank, plooibank, ..)
- 5 VR brillen
- 1 Motorized force tester
- 1 Sound level meter

15. EPHEC

Nom du prestataire : EPHEC

Domaines d'activité : Electronique, informatique, électricité, robotique, droit, comptabilité

Personnes de contact :

Isabelle Marsiat (catégorie technique) : i.marsiat@ephec.be
Nadine Rouge (catégorie économique) : n.rouge@ephec.be

Adresse principale : Avenue K. Adenauer 3, 1200 Woluwe-Saint-Lambert

Description du centre :

Haute Ecole EPHEC

Domaines de compétence et types de prestation :

Catégorie technique

Analyse fonctionnelle, établissement de cahiers des charges, simulations numériques, réalisation de démonstrateurs et bancs d'essais, prototypage pour la conception et l'amélioration de produits, de procédés ou de services

Etudes d'amélioration, mise à niveau, optimisation des processus et de l'organisation d'équipements de la production en vue d'améliorer le fonctionnement interne des entreprises.

Développement d'applications innovantes dans les domaines de l'informatique, de la télématique, de la robotique et de la domotique :

1. Réalisation en tout ou en partie d'un cahier des charges
2. Réalisation de prototypes basiques en vue de la démonstration

Développement de procédés innovants robotisés et automatisés. Développements d'interfaces hommes/machine (cahier des charges – prototypes)

Développement d'architectures réseaux complexes pour des applications industrielles et non industrielles innovantes.

Catégorie économique

Conseils juridiques en lien direct avec la conception et le développement de nouveaux produits, procédés ou services tels que :

1. L'analyse de la protection des données personnelles pour évaluer la faisabilité ou la légalité d'un service
2. L'analyse de nouvelles questions de responsabilité autour d'un produit innovant afin d'en évaluer la faisabilité.
3. Mise en place des protections juridiques dans le cadre du lancement de produits innovants (risques liés aux testings …)
4. Guidance en matière de propriété intellectuelle
5. Rédaction des contrats de travail ou de partenariats (sous-traitances, co-traitances, …) dans le cadre de projets spécifiques à la recherche et au développement de produits innovants (confidentialité, …)

Conseils pour le développement de méthodes organisationnelles innovantes répondant aux exigences de la mutation et de la digitalisation du métier de comptable.

Equipement ou prestations particuliers :

Laboratoires d'électricité, de mécanique, de maintenance industrielle, d'automatisation, de régulation, d'électronique, de métrologie et de prototypage équipés de matériel et logiciels techniques récents.

16. Erasmushogeschool Brussel

Nom du prestataire : Erasmushogeschool Brussel

Domaines d'activité : AI, media, biolab, bio incubator, integrated care, toekomstonderzoek, tuin, urban coaching and education

Personnes de contact :

Verhulst Filip, Adviseur Onderzoek, IP en Open Science, filip.verhulst@ehb.be
Bockstael Annelies, Adviseur onderzoek en dienstverlening, annelies.bockstael@ehb.be

AI-Lab: Middag Catherine, Catherine.Middag@ehb.be
Media Lab Brussels: Sean Rosseel, sean.rosseel@ehb.be
Open Biolab en Open Bio Incubator: Tom Peeters, openbiolab@ehb.be
Kenniscentrum Brussels Integrated Care: Maaike Fobelets, maaike.fobelets@ehb.be
Kenniscentrum Open Time: Maya Van Leemput, maya.van.leemput@ehb.be
Kenniscentrum Tuin+: Paul Verschueren, paul.verschueren@ehb.be
Kenniscentrum Urban Coaching and Education: Van Raemdonck Veerle, veerle.van.raemdonck@ehb.be

Adresse principale : Nijverheidskaai 170, 1070 Brussel

Description du centre :

De Erasmushogeschool Brussel zet sterk in op onderzoek. Binnen ons onderzoeksaanbod maken we een onderscheid tussen twee grote types: het onderzoek in de kunsten, gevoerd in de Schools of Arts, en het praktijkgericht onderzoek, dat verbonden is aan onze bacheloropleidingen.
We hebben ook verschillende labs, waar zowel studenten als bedrijven onderzoek kunnen voeren.

Domaines de compétence et types de prestation :

Eenheid 1: Kenniscentrum Artificiële Intelligentie

Het kenniscentrum Artificiële Intelligentie verricht onderzoek naar concrete toepassingen van AI, big data en Internet of Things. Het heeft lopende onderzoeksprojecten rond de volgende thema's:

- Data mining en data governance: Hoe omgaan met Big Data? Hoe de data structureren? Hoe data intuïtief en interactief (gebruiksvriendelijk) raadpleegbaar maken/laten spreken?
- E-Health: Gezondheidsapps voor vroege en snelle detectie van problemen op de werkvloer (bvb. Uitval, absenteïsme, burn-out)
- Internet of Things: Intelligentere meting van data, pre-processing, data-filter. Hardware-software perspectief van big data.
- Ethiek en security: Waarop moeten we letten bij het bouwen van AI-oplossingen om het menselijke centraal te maken? Aanbevelingen naar bedrijven.

Eenheid 2: Media Lab Brussels

- Digitaal-technologische innovatieruimte waar bedrijven en non-profitorganisaties contractonderzoeks- en ontwikkelingsopdrachten kunnen laten uitvoeren of zelf, onder begeleiding, gebruik kunnen maken van de aanwezige technologische apparatuur:
    - Chromakey (bluescreen)
    - Belichtingsinstallatie
    - Camera's
    - Motion capture suits
    - 3D-scanners
    - 3D-printers
    - Eye trackers en kinects

    - Voice en vision kits: (DIY doosjes waarmee je je eigen intelligente camera kunt bouwen die objecten herkent (vision kit) of die je via Google Assistent vragen kunt stellen of aansturen met je stem (voice kit).
- Testing van mogelijke toepassingen van nieuw ontwikkelde technologie en apparatuur en opleiding in het omgaan met deze technologie en apparatuur.

Eenheid 3: Open Biolab en Open Bio Incubator

Incubator van het Biomedical Science Center Brussels voor microbiologische en biotech-startups. Diensten:

- Verhuur van de laboruimtes met bijhorende apparatuur voor uitvoer van experimenteel onderzoek en ontwikkeling. Ook administratief-technische ondersteuning wordt voorzien.
- Microbiologisch en biotechnologisch contractonderzoek en -ontwikkeling door onderzoekers, docenten en studenten van de opleiding Biomedische Laboratoriumtechnologie.
- Consultancy en opleiding op maat: Introductie tot Crispr-Cas9 techniek, opleiding voor het leren werken met specifieke labo-apparatuur.

Eenheid 4: Kenniscentrum Brussels Integrated Care

Kenniscentrum verbonden aan de opleidingen Verpleegkunde en Vroedkunde. Lopende onderzoeksprojecten en expertise in:

- Postpartumzorg
- Ouderenzorg
- Inter- en transculturele zorgvaardigheden
- Simulatietraining
- Gebruik van Augmented Reality in zorgonderwijs
- Suïcidepreventie

Diensten:

- Opleidings- en begeleidingstrajecten voor verpleegkundigen in woonzorgcentra
- Vormingen rond cultuursensitieve zorg
- Trainingen in simulatiecentrum (zie verder).
- Adviesverlening omtrent zorgpaden en kwaliteitsindicatoren in de zorgsector

Eenheid 5: Kenniscentrum Open Time

Het kenniscentrum Open Time bestudeert benaderingen, methoden en technieken uit het interdisciplinaire veld van toekomstonderzoek. Het ontwikkelt praktijkgerichte instrumenten voor uiteenlopende maatschappelijke, economische, culturele en menselijke actoren.

Diensten:

- Onderzoek op maat voor lange-termijn-planning en -visieontwikkeling voor bedrijven, non-profitorganisaties en publieke instellingen.
- Vorming en training: Introductie van de basisprincipes, gepaste methodes en technieken voor toekomstonderzoek en toekomstverkenning die het meest geschikt zijn voor de organisatie en het domein in kwestie. Deze technieken en methodes stellen de organisatie in staat om hun werking en organisatie voor te bereiden op een veranderende omgeving binnen een veranderend domein.
- Horizonscanning: Via horizonscanning brengen de onderzoekers van Open Time de drijvende krachten, trends en emerging issues in kaart voor verschillende domeinen. Via horizon scanning kunnen diverse organisaties een zicht krijgen op aankomende opportuniteiten en uitdagingen die vandaag nog nauwelijks zichtbaar zijn. De resultaten van deze horizonscannings vormen een ideale basis voor beleids- en organisatieontwikkeling.

Eenheid 6: Kenniscentrum Tuin+

Kenniscentrum tuin+ onderzoekt tuinen, parken en kleinschalig stedelijk groen vanuit een multidimensionaal perspectief, met aandacht voor hun ruimtelijke, ecologische, sociale, culturele en esthetische percelen heen, naar het tuinenlandschap als een groene structuur met groot maatschappelijk potentieel. Het kenniscentrum is ook één van de drijvende krachten achter het project Mijn Tuinlab.

Diensten:

- Ontwikkelen, uittesten en illustreren van alternatieve en innovatieve groenconcepten en -typologieën.
- Het onderzoeken en formuleren van plannings-, inrichtings- en ontwerpaanbevelingen
- Het opstellen en formuleren van beleids-, ontwikkelings- en beheerstrategieën
- Opleidingen en begeleiding van sensibiliseringscampagnes.

Eenheid 7: Kenniscentrum Urban Coaching and Education

Het kenniscentrum doet onderzoek naar het cultuursensitief en responsief handelen van de educatieve professional in een grootstedelijke omgeving. Het kenniscentrum heeft lopende onderzoeksprojecten rond hoe je als leerkracht, begeleider of coach kan omgaan de volgende thema's:

- Meertaligheid in het (grootstedelijk) onderwijs.
- Culturele diversiteit binnen sportclubs
- Vreedzame conflicthantering bij etnisch-culturele conflictsituaties
- Het ontwikkelen van een cultuursensitieve basishouding
- Het ontwikkelen en opbouwen van een cultureel bewustzijn.

Diensten:

- Workshops, opleidingen en begeleidingstrajecten rond meertaligheid, cultuursensitiviteit en vreedzame conflicthantering.

Eenheid 8: Specifiek onderzoek verbonden aan bestaande opleidingen maar niet onder de vorm van een Kenniscentrum

- Stagemanagement, School of Arts RITCS: expertise in het opstellen van podia, geleuids en lichtinstallaties voor theater- en muziekfestivals. (contact chris.van.goethem@ehb.be)
- office management: recrutering- en selectietools die een betere match moeten toelaten tussen werkzoekende en organisatie door impact van sociaal wenselijke antwoorden te verminderen. Wetenschappelijk gevalideerde job matching tool. Uitval en drop-out voorkomen. Match met bedrijfscultuur en persoonlijke karakteristieken. (lode.dewaele@ehb.be)
- sociaal werk: invloed van migratieachtergrond van hulpverleners op rol in de organisatie en hulpverleningspraktijk (steven.degraeve@ehb.be)
- voeding en sport: nudging -- hoe omgeving/cafetaria vorm te geven zodat mensen naar gezonde(re) voeding worden geleid), voeding en hydratatie bij sporters (evelien.mertens@ehb.be).
- Innovation Canvas Model (opleiding Idea and Innovation Management): Canvas model voor KMO's en social profit. https://www.voka.be/nieuws/een-innovatie-model-canvas-voor-kmos -- Ideaal voor startups en kmo's die willen uitbreiden of nieuwe markten verkennen. Valkuilen leren herkennen en voorkomen bij het opstarten/uitbreiden van een onderneming (dirk.de.jongh@ehb.be)

Equipement ou prestations particuliers :

Eenheid 1: Kenniscentrum Artificiële Intelligentie

- AI workstation met TPU's
- Web server:
    - Server rack 9 inch
    - Airco split unit serverruimte

    - UPS
- TV-stand with TV LED Screens
- AI Experience Lab met Terminals:
    - Dell Alienware PC - RTX2080Ti - 32GB RAM voor Machine learning Robotics
    - Nao Evolution Robot Zorabots
    - Dell Alienware PC - RTX2080Ti - 32GB RAM voor AI Computer Vision
    - Camera met ANPR toepassingen
    - Dell Alienware PC - RTX2080Ti - 32GB RAM voor Natural language processing
    - Dell Alienware PC - RTX2080Ti - 32GB RAM voor AI Human Computer interaction
    - Dell Alienware PC - RTX2080Ti - 32GB RAM voor Autonomous Vehicles
    - Dr. Robot Jaguar 4x4 Mobile Platform
    - Dell Alienware PC - RTX2080Ti - 32GB RAM voor Big Data
    - Big Data sensor netwerk
- AI Studio
    - Dell Alienware PC - RTX2080Ti - 32GB RAM voor Kunstgeneratie
    - Digitale piano Roland F-140R

<u>Eenheid 3: Open Biolab en Open Bio Incubator</u>
L1 en L2 laboratoria uitgerust voor de uitvoering van microbiologisch en biotechnologisch onderzoek met o.a. de volgende apparatuur:

- LAF-kasten
- PCR-toestellen
- AKTA Pure
- qPCR
- Spectrofotmeters
- UV-microscopen
- Autoclaven
- Gelelektroforese-apparatuur
- Orbital shakers
- Electroporatoren

<u>Eenheid 4: Kenniscentrum Brussels Integrated Care</u>
Het Brussels Integrated Care Simulatiecentrum: Zorgsimulatiecentrum met patiëntpoppen en High Fidelity Patient Simulators (HFPS) met audio- en video-apparatuur voor registratie. Dit simulatiecentrum telt vier (simulatie)kamers:

- Een verloskamer voor neonatale zorg
- Een ziekenhuiskamer
- Een intensieve zorgkamer
- Een observatiekamer

17. Futurewave

Nom du prestataire : Futurewave

Domaines d'activité : Design, digital, logiciel, électronique, mécanique, production

Personne de contact :

Cédric de Bellefroid (cedric@futurewave.design, 0473285240)

Adresse principale : 15 Fabrieksstraat, 1930 Zaventem

Description du centre :

Futurewave a été fondé en mai 2020 par deux ingénieurs civils et un designer industriel. Basé sur l'expérience de ses fondateurs dans les domaines technologiques et des sciences de l'ingénieur, la mission de Futurewave est de pousser l'innovation des entreprises afin de stimuler leur croissance à travers le Design et la Technologie.

Domaines de compétence et types de prestation :

Secteurs:

1. Mobilité
2. Produits intelligents
3. Santé
4. Accueil & Lifestyle

Stratégie d'innovation

En tant que partenaire stratégique et d'innovation, nous vous guidons pour tirer le meilleur parti de votre avenir. Nous aidons les organisations à identifier les opportunités d'innovation qui peuvent propulser leur croissance grâce à la conception et à la technologie.

1. Conception stratégique : Découvrez de nouvelles opportunités sur le marché d'aujourd'hui qui stimuleront la croissance de votre entreprise au cours des 10 prochaines années.
2. Technologies perturbatrices : Une plongée profonde dans une ou plusieurs forces menaçant de perturber votre catégorie.
3. Produit et positionnement de marque : Créez une stratégie de portefeuille qui correspond clairement aux objectifs de la marque et de l'entreprise, ainsi qu'à l'évolution des besoins des utilisateurs.
4. Conception pour la transition : transformez les produits, les services et les flux pour établir la référence dans votre catégorie en matière d'impact environnemental positif.

Conception de produits et de services

Notre équipe de conception collabore étroitement avec les organisations pour donner vie à leur vision, en utilisant des principes de conception centrés sur l'utilisateur et les technologies les plus récentes. Grâce à l'intégration transparente de notre expertise en design industriel, en technologies et en ingénierie, nous nous assurons que le produit final répond non seulement aux besoins des clients et des utilisateurs, mais repousse également les limites de l'innovation tout en gardant à l'esprit sa faisabilité et sa viabilité.

1. Stratégie produit
2. Conception de produits et de services
3. Étude de faisabilité
4. Prototypage

Ingénierie/R&D

Notre équipe d'ingénierie produit offre des services complets de R&D et d'industrialisation pour mettre votre concept de produit en production, en fournissant une expertise dans divers domaines:

1. Design industriel
2. Mécanique
3. Électronique
4. Développement de logiciels
5. Fabrication

Tirant parti de nos connaissances industrielles, de nos compétences et de notre réseau en Europe et à l'étranger, Futurewave vous aide à transformer vos concepts en réalités tangibles alignées sur les installations industrielles d'aujourd'hui.

Equipement ou prestations particuliers :

- Laboratoire électronique
- Atelier électromécanique
- Imprimantes 3D SLS et SLA
- CNC 5 axes
- Analyseur de spectre
- Cuve pour tests IP68

18. Gevers Patents

Nom du prestataire : Gevers Patents

Domaines d'activité : propriété intellectuelle

Personne de contact :

Luyten Ingrid, ingrid.luyten@gevers.eu

Adresse principale : Rue de Livourne 7, 1060 Bruxelles

Description du centre :

GEVERS is ontstaan in 1898. Sinds 2018 bestaat GEVERS 120 jaar.

Onze hoofdactiviteit is dienstverlening inzake intellectuele eigendomsrechten. De intellectuele eigendomsrechten kunnen opgedeeld worden in diverse activiteiten zoals:

- Octrooien
- Merken
- Modellen
- Domeinnamen
- Auteursrechten
- Bedrijfsgeheimen

Voor meer dan 120 jaar is GEVERS dé Belgische markleider in zake dienstverlening intellectuele eigendomsrechten

Domaines de compétence et types de prestation :

Stand der techniek:
Onderzoek naar alle octrooien en niet-octrooigerelateerde publicaties in de literatuur. Dit onderzoek richt zich niet op één enkele uitvinding, maar verzamelt alle referenties die betrekking hebben tot een bepaald technisch gebied.

Nieuwheid van de uitvinding bepalen ten behoeve van octrooieerbaarheid:
Onderzoek in octrooidatabanken, dat voorafgaat aan de indiening van een octrooiaanvraag. Met dit onderzoek wordt bepaald of de uitvinding octrooieerbaar is en of de uitvinding voor de indieningsdatum al bekend gemaakt werd, en onderzoekt met andere woorden de stand van de techniek.

Invention mining:
Audit om binnen een bedrijf potentieel octrooieerbare uitvindingen op basis van innovatieve ideeën / nieuwe technologieën te identificeren.

Bewaking instellen:
Hierbij wordt een tijdelijke bewaking voor bepaalde octrooien ingesteld die beantwoordt aan de noden van de cliënt.

FTO-analyse (freedom to operate)
Freedom to operate:
Dit onderzoek geeft een zo volledig mogelijk beeld van de vrijheid om een bepaald product of procedé te exploiteren. Deze analyse wordt uitgevoerd van zodra de technische bepalingen van het product, het procedé, de samenstelling,… volledig gedefinieerd zijn en, bij voorkeur, vooraleer het product, het procedé, de samenstelling,… op de markt komt.

Onderzoek naar oppositie of third-party observations:

Dit is een onderzoek naar documenten die mogelijk nieuwheidsschadelijk zijn voor een verleend of aangevraagd octrooi. Met dit onderzoek kan de beschermingsomvang van de conclusies aldus ongeldig verklaard worden door de aangehaalde stand der techniek. **Patent mapping:** Grondige analyse van de (octrooi)publicaties om strategische beslissingen te maken. Met dit onderzoek worden de hoofdrolspelers van een bepaald technisch domein en hun afzetmarkt in kaart gebracht.
Equipement ou prestations particuliers

19. Haute Ecole ICHEC – ECAM – ISFSC

Nom du prestataire : ICHEC Research Lab (IRL)
Domaines d'activité : Sciences économiques & de gestion
Personne de contact : Louise Gonda, gonda.l@synhera.be, +32 474 42 54 18 Christel Dumas, christel.dumas@ichec.be, +32 2 778 03 30
Adresse principale : Rue au Bois, 365A – 1150 Bruxelles
Description du centre : L'ICHEC Research Lab propose du conseil et de la recherche appliquée dans les domaines suivants : le management interculturel, la macroéconomie urbaine et régionale, l'économie digitale, l'aide à la décision, la finance, la gestion de la PME, la responsabilité sociétale de l'entreprise, les relations nord-sud (projet de support aux développements essentiellement en Afrique, comme susciter l'entrepreneuriat local), le marketing, la formation continue et l'e-learning.
Domaines de compétence et types de prestation : Prestations de services : - un cahier des charges informatique, - un plan financier, - une analyse d'un secteur à travers des indicateurs globaux, - une étude de faisabilité, - un état des lieux de la sécurité informatique, - une analyse de données quantitatives. Par exemple, pour un développement novateur d'un nouveau produit en cybersécurité, nous proposons : - l'établissement d'un cahier des charges, - un business plan, - un management innovant pour améliorer le produit et sa mise sur le marché.
Equipement ou prestations particuliers :

20. HELB-IP – Haute Ecole Libre de Bruxelles Ilya Prigogine

Nom du prestataire : Haute Ecole Libre de Bruxelles Ilya Prigogine (Unité de Recherche)

Domaines d'activité : Santé, social, média, électronique, informatique

Personne de contact :

Pierre D'Ans, pdans@helb-prigogine.be, 02 560 28 09

Adresse principale : Route de Lennik 808, 1070 Bruxelles

Description du centre :

La HELB-IP est une haute école active dans les domaines de la santé (kinésithérapie, soins infirmiers, sage-femmes, ergothérapeutes, podologues et nouvellement, hygiénistes bucco-dentaires et orthoptistes), social (assistants sociaux, écologues sociaux), des médias (cinéma, photo, relations publiques) et technique (électronique, informatique de gestion).

Les sections du département santé, le plus important en taille de l'école, voient leur recherche organisée autour de deux thèmes majeurs :

- Les aspects sociétaux de la Santé, incluant notamment des recherches réalisées ou projetées dans les domaines des soins de santé de première ligne (chaire Be.hive), spécialement l'étude des rôles respectifs des praticiens et de la formation de ceux-ci. Les sections impliquées sont prioritairement les soins infirmiers, les sages-femmes et, hors du département Santé, les assistants sociaux.

- Les thèmes liés à la motricité au sens large, notamment la posturologie, la kinésithérapie du sport, la kinésithérapie de la région pelvienne, la validation des matériaux pour la podologie (orthonyxies, semelles) et la rééducation après une maladie invalidante ou un arrêt maladie prolongé. Les sections impliquées sont principalement la kinésithérapie, la podologie et l'ergothérapie. La validation d'outils informatisés par des ergothérapeutes (réalité virtuelle notamment) constitue une prestation très concrète qui pourrait faire l'objet d'un Innovation Voucher. Les outils d'analyse de la marche et de la posture (plateformes de force notamment) disponibles en kinésithérapie et en podologie, avec l'expertise afférente, peuvent être mis à profit pour valider de nouveaux gestes ou dispositifs thérapeutiques (orthèses par exemple).

Au sein du département social, les aspects socio-environnementaux des approches d'économie circulaire et la préservation des ressources se détachent, en lien avec la section Ecologie Sociale. La mise en place de la transition sur le terrain, en lien avec les réalités locales et le tissu associatif, est un des socles de la section. Un des enseignants a en outre la maîtrise de l'analyse du cycle de vie (ACV/LCA) et a un accès privilégié aux outils de calculs et aux bases de données.

Les départements Technique et Médias, quant à eux, ont la maîtrise d'une palette d'outils tournant autour des techniques de l'image. En matière de cinéma, l'école forme des spécialistes de la production, de la réalisation, du son et de l'image. L'important savoir-faire en matière de prise de vue ou de son peut être mis à disposition d'activités de développement qui le requièrent, tout comme celui en conversion de supports cinéma ou photo anciens.

Domaines de compétence et types de prestation :

Rééducation :

- Tests fonctionnels en ergothérapie
- Conception d'orthèses

Simulation des soins de santé

Kinésithérapie et podologie :

- Diagnostics utiles en motricité, via des outils comme les plateformes de posturométrie, l'analyse de la marche, l'électromyographie (EMG), la prise d'empreintes de pieds, des tests d'efforts.
- Fibrolyse myofasciale (crochetage).
- Conception et fabrication de dispositifs podologiques (orthonyxies, semelles).

Département social :

- Réalisation d'enquêtes quantitatives et qualitatives (sociologie, santé).
- Evaluation socio-environnementale des services et procédés.

Médias :

- Digitalisation de supports vidéo anciens (analogique), lecture de supports photo négatifs anciens.
- Montage vidéo, mixage, prise de son et d'image.

IT :

- Programmation, développements Web, base de données (SQL®, NoSQL).
- Electronique « de terrain ».

Equipement ou prestations particuliers :

Rééducation :

- Tests fonctionnels du membre supérieur
- Matériel pour conception d'orthèses en matériaux thermoformables

Simulation des soins de santé :

Laboratoire de simulation (SimLabs) : mannequins "haute fidélité"

Kinésithérapie et podologie :

- Plateformes de posturométrie, dites "plateformes de force", avec logiciel
- Electromyographe (EMG)
- Divers équipements sportifs dont tapis de course et cyclergomètre (vélo mesurant les efforts)
- Scanner à coussin permettant la prise d'empreintes d'un pied
- Thermoformage de semelles
- Thermosoudeuse avec chauffage intégré (150°C) permettant l'assemblage de polymères sans colle
- *Foot clinic* : salle équipée permettant de recevoir 8 patients pour des consultations podologiques, avec atelier attenant
- Analyseur de marche muni de deux caméras et d'un logiciel d'analyse (2D-vidéo APP, Borginsole®)

Département social :

- Logiciel de codage « atlas.ti »®
- Accès aux outils d'analyse du cycle de vie (évaluation environnementale)

Médias :

- Matériel pour la digitalisation de supports vidéo anciens (analogique), pouvant être utile dans des recherches impliquant de l'archivage.
- Cellule de montage vidéo, écoute, mixage.

- Banque de données de films de fin d'étude de l'école de cinéma.
- Studios photo.
- « Scanners photo », permettant de lire des supports négatifs anciens.

IT :

- Programmation (Java, C#, Python)
- Développements Web (HTML CSS Javascript, Node.js, Angular) et mobile (Android Studio)
  - IDE : Eclipse, Intellij.
- Base de données (SQL, NoSQL)
- Developpement ERP : ODOO
- Analyse (UML, Merise, BPMN).
- Matériel électronique : analyseur de spectre, microscope numérique, générateurs de signaux BF.

21. HENALLUX – Haute Ecole de Namur-Liège-Luxembourg

Nom du prestataire : HENALLUX (centre de recherche FoRS)
Domaines d'activité : Ingénierie industrielle, informatique, électronique, IoT
Personne de contact : Julien Lecointre (julien.lecointre@henallux.be)
Adresse principale : Rue Victor Libert 36h, 6900 Marche-en-Famenne
Description du centre : FoRS collabore aux projets de recherche et de développement d'entreprises. Tout en promouvant /la recherche scientifique et technologique au sein de la Haute-Ecole, FoRS conseille ou assiste les personnes, les sociétés ou les organismes qui font appel à ses services dans les domaines de la technologie, de la recherche et du développement. En complément de ces services, FoRS propose des modules de formation à quelque niveau que ce soit. FoRS possède un savoir-faire dans les disciplines liées à la formation d'ingénieur industriel, de master en informatique, en pédagogie… En termes de ressources humaines, FoRS peut compter sur la collaboration du personnel de la catégorie technique, du Département Ingénieur Industriel de Pierrard-Virton et du Département Technique de Marche (plus de 20 ingénieurs, licenciés et docteurs) qui interviennent comme consultants ou gestionnaires. FoRS bénéficie également de l'expérience des bacheliers professionnalisant dans les domaines de l'électromécanique, de la maintenance, de l'automatisation et de l'informatique qui peuvent apporter un savoir-faire opérationnel.
Domaines de compétence et types de prestation : Ce dispositif vous permet en tant que PME de faire réaliser des prestations portant sur diverses phases de l'innovation technologique : - au stade exploratoire : essais, calculs, analyse préliminaire, guidance technologique, guidance informatique. - en matière de faisabilité technique : réalisation de cahiers des charges pour conception ou adaptation, validation de procédés, produits ou services, prototypages, etc. - En matière de faisabilité logicielle : réalisation de cahiers des charges pour conception ou adaptation d'applications web et/ou mobiles, etc. - à l'étape du développement de nouveaux produits, procédés ou services : études de cycle de vie et d'impact environnemental, préparation à l'industrialisation, etc.
Equipement ou prestations particuliers :

22. ICOSA EUROPE

Nom du prestataire : ICOSA EUROPE

Domaines d'activité : propriété intellectuelle

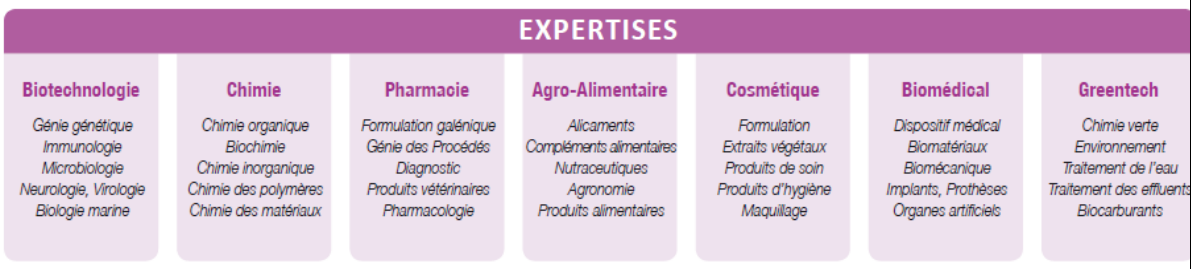
Personne de contact :

Anne Savoye, savoye@icosa-europe.com, 024491073

Adresse principale : Rue d'Oultremont 37, 1040 Bruxelles

Description du centre :

ICOSA EUROPE est un cabinet de propriété intellectuelle dédié au secteur de la Santé. Spécialisés en Biotech et Medtech, nous intervenons également dans les domaines de l'agroalimentaire, de l'environnement, de la cosmétique, etc.
Nous avons des compétences approfondies dans les domaines industriels suivants :



ICOSA EUROPE apporte une vision stratégique à la protection des actifs de propriété industrielle. Nous tenons tenant compte de l'environnement PI, de la stratégie économique/corporate du client et du risque de contentieux.
Nous conseillons et représentons nos clients en qualité de mandataires auprès de l'Office de Propriété Intellectuelle belge, (OPRI) de l'Office Européen des Brevets (OEB), de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) et de l'Office de l'Union européenne pour la propriété intellectuelle (EUIPO).
ICOSA EUROPE intervient à toutes les étapes de la protection de la Propriété Intellectuelle. Nous déposons des brevets et des marques et émettons des Opinions Juridiques sur la brevetabilité ou la liberté d'exploitation. Par ailleurs, nous élaborons des stratégies de Propriété Industrielle et réalisons des prestations en matière d'audits et de due diligence. Nous possédons également une forte expertise dans l'évaluation financière des portefeuilles d'actifs PI ; et accompagnons nos clients dans la rédaction et la négociation de contrats.
Nos atouts : une équipe scientifique de haut niveau (titulaires de doctorats et/ou de diplômes obtenus dans les meilleures écoles et universités) et des outils dédiés pour apporter une information fine et complète aux décideurs. Notre équipe continue de s'agrandir et de se former, avec des mandataires en brevets dans le domaine de la Biologie, de la Chimie et des Dispositifs médicaux (incluant des domaines tels que la physique, les matériaux, l'optique, les logiciels, l'électronique…).
Comme illustré par le schéma ci-dessus, ICOSA EUROPE possède les compétences requises pour traiter des prestations dans l'ensemble du domaine de la santé humaine et vétérinaire, et ce pour le diagnostic et le traitement.
L'équipe Chimie, du fait de ses compétences notamment en Chimie Organique, est à même de traiter les dossiers concernant des principes actifs, petites molécules, de la formulation…
L'équipe Biologie, du fait de ses compétences notamment en Immunologie, Virologie, ou encore biologie cellulaire et moléculaire, est à même de traiter les dossiers concernant des anticorps, des vaccins, de la thérapie cellulaire, thérapie génique, des secondes applications thérapeutiques…
L'équipe Dispositif Médical, du fait de ses compétences notamment en mécanique et physique appliquées au secteur de la Santé, est à même de traiter les dossiers concernant des dispositifs médicaux et les outils de diagnostic (techniques microfluidiques…).

ICOSA EUROPE possède une connaissance approfondie de l'écosystème des start-ups et spin-offs que nous accompagnons dès leur création, puis dans les différentes étapes de leur évolution (nouveaux produits, mises sur le marché, levées de fonds, négociation de contrats…). Notre compréhension fine des attentes des investisseurs est un atout majeur dans l'accompagnement de cette clientèle aux besoins spécifiques.
Nous travaillons également avec plusieurs Universités de Bruxelles et de Wallonie, pour la rédaction de demandes de brevets, gestions de portefeuilles, consultations juridiques, …
Nous sommes également régulièrement mandatés par des investisseurs dans le cadre de due diligence.

Domaines de compétence et types de prestation :

Types de prestations :

- Recherche d'antériorité avant dépôt de brevet
- Etude de brevetabilité
- Cartographie brevets
- Etude de liberté d'exploitation
- Aide à la décision
- Préparation et dépôt d'une demande prioritaire
- Préparation et dépôt des extensions
- Préparation et dépôt des entrées en phase nationales/régionales
- Procédures de défense des différents titres devant les offices du dépôt à la délivrance
- Procédures d'opposition
- Actions en contrefaçon

Compétences :

- Chimie :
  - Chimie (Bio)Organique
  - Chimie Inorganique
  - Chimie Analytique
  - Petites molécules
  - Formulation
  - Médicaments
  - Matériaux - Polymères

- Biologie :
  - Immunologie
  - Virologie
  - Biologie cellulaire et moléculaire
  - Biochimie
  - Génétique
  - Neurosciences
  - Pharmacologie
  - Thérapie cellulaire
  - Thérapie génique
  - Diagnostic

- Dispositif Médical :
  - Mécanique
  - Physique
  - Optique - Photonique
  - Traitement du signal
  - Microfluidiques

○ Matériaux ○ Logiciel ○ Intelligence artificielle
Equipement ou prestations particuliers :

23. IRISIB

Nom du prestataire : IRISIB

Domaines d'activité : nucléaire-chimie, électricité, mécanique, informatique, électronique

Personne de contact :

Gerardy Isabelle, igerardy@he2b.be

Adresse principale : Rue royale 150, B-1000 Bruxelles

Description du centre :

Une Asbl a été créé en 1970 sous le nom de ISRAIN (uniquement lié à la finalité Physique et Nucléaire) pour permettre la recherche et les services à la collectivité : mesure et étude de la distribution de radon, archéométrie. ISRAIN devient IRISIB en 2000, toutes les autres finalités en Sciences de l'Ingénieur Industriel intègrent l'Asbl. Le Centre de Recherche est agréé par le SPF Finance et le SPF politique scientifique le 10/12/2008 (MB en janvier 2009).

Dans les statuts, IRISIB a pour but d'aider l'unité structurelle HE2B-ISIB dans ces missions de formation initiale, continuée, dans la recherche et dans les services à la collectivité : achat de matériel de recherche mais aussi pour les bureaux d'étude, soutien à la mobilité enseignant et étudiant… Ce qui prouve un lien fort entre le centre de recherche et la structure académique.

Les compétences se déclinent dans des domaines aussi différents que la chimie, la mécanique, l'informatique, l'électronique, l'électricité et le physique nucléaire et médicale. On peut notamment citer la conception, design et développement de système dans un des différents domaines cités plus haut mais aussi la réalisation d'analyses physiques et chimique, l'amélioration de processus, le prototypage, la simulation numérique ou Monte Carlo de processus complexes…..Les clients du centre sont principalement des PME ou des très petites entreprises ayant des besoins très pointus liés au développement de nouvelles activités ou à l'amélioration de processus existant dans des domaines liés directement à leur « core business » ou aux aspects environnementaux.

Domaines de compétence et types de prestation :

Les activités du centre sont essentiellement liées à :

- La conception de système complexe
- L'amélioration des processus de production
- La validation de processus liés à l'assurance qualité
- L'étude des aspects environnementaux, énergétiques liés aux processus de production
- L'automatisation (électricité, électronique, informatique) de processus de production
- L'étude d'œuvre d'art et de matériel archéologique
- L'apport de processus électroniques, informatiques dans le monde des arts visuels et audio

En chimie :

- formation sur la validation de méthode d'analyse selon ISO17025
- accompagnement des laboratoires d'analyse lors de la mise en place de leur système qualité
- formation sur la validation de méthode d'analyse selon ISO17025
- accompagnement des laboratoires d'analyse lors de la mise en place de leur système qualité
- accompagnement de PME pour l'établissement d'un cahier des charges (épuration des eaux)
- accompagnement de PME pour le développement de nouveau concepts/matériaux en économie circulaire

En électricité :

- Conception d'installations électriques tertiaires et domestiques

- Audits énergétiques sur installations électriques

En automatique :

- Régulation de process industriels, gestion d'automatismes industriels dans divers secteurs (eau, transport, énergie, bâtiments)
- Développement et analyses de solutions de communications industrielles
- Formation dans le domaine des langages et des réseaux sur automates (centre de formation accrédité par le groupe Schneider Electric)
- Formation en variation de vitesse (centre de formation accrédité par le groupe Schneider Electric)
- Formation en sécurité électrique Ba4-Ba5

En électronique :

- de concevoir et mettre en œuvre des systèmes de mesure et d'acquisition de données,
- d'élaborer des prototypes micro-programmés pour la transmission de données,
- d'utiliser des logiciels de simulation pour la validation et la création de circuits imprimés,
- de programmer et configurer des routeurs,
- de maîtriser les langages de programmation des systèmes embarqués les plus courants
- de mettre en œuvre des systèmes temps réel et multitâches
- d'étudier et développer des applications sur les nouvelles technologies, notamment dans le domaine des arts numériques
- de maîtriser des outils matériels et logiciels dans la mise en communication d'équipements informatiques,
- de rechercher des solutions dans le domaine de la compatibilité électromagnétique,
- de créer et adapter des nouveaux réseaux téléphoniques, réseaux de télédistribution, réseaux de radiocommunications par satellites.

En informatique :

- de concevoir et gérer des bases de données
- de valider et intégrer des ensembles de logiciels
- d'implémenter et administrer des sites web, des architectures client-serveur
- de réaliser des logiciels de traitement d'images, de sons et de réalité augmentée
- de créer et mettre à jour des programmes de simulation
- d'optimiser des algorithmes par diverses techniques d'intelligence artificielle
- de gérer des projets
- de créer et adapter des nouveaux réseaux informatiques
- de réaliser la maintenance et la sécurité des réseaux informatiques
- d'appliquer les techniques informatiques modernes aux arts numériques

En mécanique :

- Conception, modélisation et calcul de structures ou équipements mécaniques.
- Calculs hydrauliques et thermodynamiques. Chauffage et climatisation.
- Conception et fabrication assistées par ordinateur.
- Conception et réalisation de prototypes et de démonstrateurs. Prototypage par impression 3D.
- Caractérisation de matériaux.
- Etudes aérodynamiques.
- Simulation de procédés industriels.

En physique et nucléaire :

- Radioprotection. Etude de l'exposition du public à la radioactivité naturelle, et en particulier étude de la pollution intérieure des bâtiments par le radon

- Métrologie et simulation des rayonnements ionisants, dosimétrie, en particulier en relation avec la radiothérapie et la radiologie
- Traceurs radioactifs
- Archéométrie: principalement XRF et évaluation d'ancienneté par thermoluminescence. Etude du comportement de matériaux irradiés (béton, géopolymer, composants électroniques)

Services de prestations en phase exploratoire

- Analyses physiques et chimiques de nouveaux produits à potentiel économique important
- Établissement de cahiers des charges
- Simulation Numérique : DAO - CAO dans les domaines mécaniques et thermiques
- Conception, modélisation, Prototypage et impression 3D
- Régulation de processus industriel
- Applications de la simulation du transport de particules
- Mise en place de système d'étude des pollutions par des radioisotopes (naturels ou artificiels)
- Simulation et étude des dégâts radiatifs dans les matériaux
- Programmation et configuration de routeurs
- Maîtrise des langages de programmation des systèmes embarqués les plus courants
- Conception et gestion des bases de données
- Implémentation et administration de sites web, d'architectures client-serveur Gestion de projets

Services de prestations en phase de scaling up et industrialisation

- Développement et programmation d'automates contrôlant des procédés industriels
- Développement de procédés innovant robotisés et automatisés
- Design et développement de moteurs électriques et installations électriques
- Conception mécanique d'équipements industriels
- Conception de circuits électriques et électroniques
- Conception et mise en oeuvre des systèmes de mesure et d'acquisition de donnée
- Elaboration de prototypes micro-programmés pour la transmission de données
- Utilisation des logiciels de simulation pour la validation et la création de circuits imprimés
- Mise en oeuvre des systèmes temps réel et multitâches
- Maîtrise des outils matériels et logiciels dans la mise en communication d'équipements informatiques

- Réalisation de logiciels de traitement d'images, de sons et de réalité augmentée
- Création et mise à jour des programmes de simulation
- Développement et amélioration de systèmes d'imagerie médicale
- Applications de la simulation du transport de particules pour la mise au point de nouveau système de détection de radiation ionisantes

- Etude des pollutions par des radioisotopes (naturels ou artificiels)
- Simulation et étude des dégâts radiatifs dans les matériaux
- Analyse de matériaux par fluorescence et diffraction X
- Amélioration des performances mécaniques des matériaux
- Mise au point d'application informatique et télématique
- Design et modélisation de systèmes utilisant l'intelligence artificielle
- Design et développement de circuits électroniques et équipement digital
- Conception de nouveaux canaux de production d'énergie ou de vecteur énergétique
- Conception et développement d'interfaces homme/machine
- Conception et développement d'équipement utilisant des sources radioactives x

- Développement de logiciels médicaux pour l'aide au diagnostic
- Simulation Numérique : DAO - CAO dans les domaines mécaniques et thermiques
- Développement d'architectures réseaux pour des applications industrielles et non industrielles
- Élaboration de cahier des charges industriel
- Études et dimensionnement d'installations énergétiques
- Études de procédés de rationalisation énergétique intelligente de bâtiments
- Réalisation de démonstrateurs pour validation de concepts
- Formation sur la validation de méthode d'analyse selon ISO17025
- Accompagnement des laboratoires d'analyse lors de la mise en place de leur système qualité
- Accompagnement de PME pour l'établissement d'un cahier des charges (épuration des eaux)
- Accompagnement de PME pour le développement de nouveau concepts/matériaux en économie circulaire

Equipement ou prestations particuliers

Département Nucléaire- Chimie :

- Mesure de radioactivité :
  - détecteur HPGE+ blindage+ DSA 1000+ génie 2000
  - NaI pinpoint (basse énergie)+ topaz pico MCA
  - CZT+ blindage en tungstène
- Système d'identification par XRF
- Système de spectrométrie alpha
- Mesure de dose par thermoluminescence TL/OSL reader Riso
- Mesure de concentration de radon dans l'air (canister, alphatrack, cellule de Lucas)
- GC-FID
- HPLC-UV
- Absorption atomique à flamme

Département Electricité :

- Automates:
- M 340
- M 580 - Premium - Variateurs:
- ATV 71
- ATV 930 (Process)
- Multimètres et Oscillo: Fluke et RIGOL

Département Mécanique

- Fraiseuse 3 axes
- Tours parallèles
- Imprimante 3D Ultimaker
- Laboratoire HVAC

Département informatique/électronique

- Imprimante 3D "Dimension 1200es" :
  - matière : thermoplastique ABSPlus +
  - support soluble
  - dimension : 254 mm x 254 mm x 305 mm
  - épaisseur, précision : 25 et 30 microns
- Imprimante 3D "FormLabs 2" par photopolymérisation laser
  - matière : résines classiques, techniques, céramiques, ...

    - dimension : 145 mm x 145 mm x 175 mm
    - épaisseur, précision : 25, 50 et 100 microns
    - pièces dures ou souples
- Graveuse laser au CO2 et Fibre "Trotec Speedy100"
    - découpe et gravure sur plusieurs matériaux
    - dimension : 610 mm x 305 mm

24. Meurice R&D

Nom du prestataire : Meurice R&D

Domaines d'activité : Biotechnologie, agro-alimentaire, chimie

Personne de contact :

Catherine Saint-Hubert (csainthubert@meurice.org, 02/526.73.71, 0496/87.82.34)

Adresse principale : Avenue Emile Gryson 1, 1070 Anderlecht

Description du centre :

Meurice R&D est créé à la toute fin de 1994, juste avant la création des Hautes Ecoles et la scission de la Province du Brabant pour promouvoir la recherche scientifique sur le campus du CERIA, et particulièrement à l'Institut Meurice. En effet, grâce à ses enseignants, ses chercheurs, et une tradition centenaire de collaboration industrielle, l'Institut Meurice a tissé un vrai réseau dense pour collaborer à des recherches à caractère industriel, promouvoir le démarrage de nouvelles activités ou nouveaux produits. Meurice R&D est particulièrement active dans les domaines de la biotechnologie, de l'agroalimentaire et de la chimie.

Meurice R&D exerce principalement ses activités dans différents secteurs. La biotechnologie et les bioprocédés: production, isolement, purification de protéines, production de souches diverses par fermentation [fermenteurs de 1 à 200 L], séchage, formulation en voie sèche ou liquide, récupération des métaux précieux dans des déchets électriques et électroniques, traitement des plans d'eau… L'agro-alimentaire : tests de levures pour des brasseries, conservation et propagation de ces souches pour ces brasseries, analyses et recherches dans le domaines brassicole –stabilité, goût, développement de recettes, etc- mais aussi analyses sensorielles, développement de recettes de nouveaux aliments, remplacement de certains agents par des composés plus naturels, etc. La chimie : modification de supports adsorbants, production de charbons actifs au départ de biomasses, développement de nouveaux catalyseurs aux métaux supportés, chimie verte (polymères et peintures bio-sourcés), procédés liquides en continu et selon la technologie des microflux.
Les clients de Meurices R&D sont autant des entreprises étrangères que belges, des PME ou des grandes entreprises, parfois des particuliers, d'autres centres de recherches, mais Meurice R&D dépose aussi des projets subsidiés par la Région Wallonne (DGO6), la Région Bruxelloise (Innoviris) ou l'Europe.

Domaines de compétence et types de prestation :

Services de prestations en phase exploratoire

- Étude du potentiel thérapeutique de certaines substances naturelles (extraits de plante, microorganismes, …) présentes dans des produits alimentaires
- Étude du pouvoir bactériostatique ou bactéricide de certaines molécules
- Analyses physiques et chimiques de nouveaux produits à potentiel économique important
- Étude du potentiel catalytique de certains métaux dans des procédés en chimie industrielle
- Evaluation des capacités d'adsorption de solides poreux
- Modification chimique de la surface de solides carbonés
- Pyrolyse de matériaux organiques et carbonés
- Etude de réactions en réacteurs microfluidiques
- Analyses physiques et chimiques de nouveaux produits
- Établissement de cahiers des charges

Services de prestations en phase de scaling-up et d'industrialisation

- Développement de produits alimentaires à hautes valeurs nutritionnelles
- Développement de bio-procédés dans le cadre des technologies environnementales et pharmaceutiques
- Développement de nouveaux bioréacteurs
- Mise au point de procédés de fermentations
- Formulation et développement de nouvelles peintures
- Développement et préparation de nouveaux catalyseurs
- Développement de nouveaux procédés de synthèses chimiques
- Optimisation des conditions de réaction catalytique sous haute pression
- Développement de procédés chimiques ou biologiques pour la production de molécules à haute valeur ajoutée
- Conception et développement de packaging intelligents
- Expertises et études de la perception sensorielle sur des produits alimentaires
- Expertises et études de la perception sensorielle sur des produits cosmétiques ou issus de l'industrie du pétrole
- Dimensionnement de nouvelles configurations de bioréacteurs
- Formulation et implémentation à l'échelle industrielle de produits alimentaires et pharmaceutiques
- Mise au point de protocoles de purification de protéines à haute valeur ajoutée
- Élaboration de cahier des charges industriel
- Réalisation de démonstrateurs pour validation de concepts
- Analyses sensorielles pour le positionnement de nouveaux produits alimentaires ou cosmétiques
- Amélioration et optimalisation de procédés d'épuration des effluents gazeux, liquides et solides industriels
- Amélioration et optimalisation des performances environnementales de procédés industriels, de produits ou de services
- Valorisation de ressources secondaires par biohydrométallurgie
- Analyse et contrôle qualité de matières premières et produits finis (agroalimentaire et pharmaceutique)

Equipement ou prestations particuliers :

- Bioréacteurs 10 L - [Utilisation : 100 €/j]
- Bioréacteur 200 L - [Utilisation : 200 €/j]
- Propagateur de levures 150 L - [Utilisation : 150 €/j]
- Sécheur en lit fluidisé - [Utilisation : 80 €/j]
- Lyophilisateur - [Utilisation : 80 €/j]
- Atomiseur - [Utilisation : 100 €/j]
- Unité pilote de purification de protéines - [Utilisation : 80 €/j]
- Centrifugeuse en semi-continu - [Utilisation : 50 €/j]
- Autres centrifugeuses (selon taille) - [Utilisation : 20 à 50 €/j]
- GC-MS HST et Sniffing - [Utilisation : 80 €/j]
- Réacteurs Haute Pression 1L - [Utilisation : 100 €/j]
- Réacteurs Haute Pression 0.07 ou 0.14 L - [Utilisation : 50 €/j]
- ICP / analyse élémentaire - [Utilisation : 80 €/j]

25. Odisee

Nom du prestataire : Odisee

Domaines d'activité : Industriële Wetenschappen en Technologie, sustainable entrepreneurship, Gezondheidszorg, Sociaal Agogisch Werk, Onderwijs

Personnes de contact :

Verhulst Filip, Filip.Verhulst@odisee.be

Industriële Wetenschappen en Technologie: Beghein Stefanie, Stefanie.Beghein@odisee.be
Bedrijfskunde: centrum voor sustainable entrepreneurship (CenSE): Bart Hensen, Bart.Hensen@odisee.be
Gezondheidszorg: Marijke Van Moorhem, Marijke.VanMoorhem@odisee.be
Sociaal Agogisch Werk: Wim Peersman, Wim.Peersman@odisee.be
Onderwijs: Tijtgat Pieter, pieter.tijtgat@odisee.be

Adresse principale : Warmoesberg 26, 1000 Brussel

Description du centre :

Met ongeveer 10.500 studenten is Odisee bij de grootste onderwijsinstellingen van Vlaanderen en Brussel. Ze heeft 7 campussen in Aalst, Brussel, Dilbeek, Gent, Schaarbeek en Sint-Niklaas, met de hoofdzetel in Brussel. Odisee maakt deel uit van de Associatie KU Leuven. Sinds 2003 verricht Odisee praktijkgericht wetenschappelijk onderzoek gelieerd aan een of meerdere van de 25 bacheloropleidingen. De omvang van het onderzoek is 2003 stelselmatig toegenomen.

Domaines de compétence et types de prestation :

Eenheid 1: Industriële Wetenschappen en Technologie

1. **Artificial Intelligence, IoT en Data Science**
   - AI en marketing automatisatie: Hoe kan je je bedrijf beter profileren bij klanten, gepersonaliseerde aanbiedingen voorstellen en customer experience optimaliseren? Het idee dat je als KMO te klein bent of te weinig data hebt is hier geen hinderpaal.
   - Internet of Things (IoT) en Single Board computers: Sensornetwerken die data verzamelen en signaleren wanneer actie verreist is, zijn traditioneel cloud-based. Nadelen hiervan zijn een grote belasting van en een vertraging op het netwerk en tevens een groot energieverbruik. In plaats van cloud-based te werken wordt hier een alternatief gezocht op single board computers die metingen aan de rand van het netwerk kunnen verrichten zonder de overbelasting maar met gelijkaardige resultaten. Optimalisatie van IoT, met focus op datacaptatie via sensornetwerken enerzijds, en draadloze energie-overdracht anderzijds.
   - Data-smart crowdfunding: door gericht data te capteren en te visualiseren, kunnen beheerders van crowdfundingplatforms de lopende projecten beter opvolgen en de projecthouders onderbouwd adviseren. Dit verhoogt de (financiële en sociale) slaagkans van de projecten.
   - Data-smart e-commerce: aan de hand van herkenbare cases maken we KMO's bewust dat data-smart ondernemen ook voor hen een haalbare kaart is om hun online conversie te optimaliseren.

2. **User-Experience Lab (Gent)**

In dit labo is het mogelijk digitale toepassingen te testen (ook Virtual Reality toepassingen bvb.) aan de hand van eye-tracking, hersengolven (EEG-metingen), gezichtsherkenning en huidreacties (psycho-galvanische reacties). Deze metingen laten toe om op objectieve wijze te kunnen zien hoe stimuli emotioneel en cognitief verwerkt worden en hebben het nadeel van sociaal wenselijke

antwoorden niet. Wat dit lab uniek maakt is dat het geen typische labosetting is maar een living room setting met alle bijhorende comfort en sfeer zodat de testing niet "gecontamineerd" wordt door de steriele labosettings.

3. Innovatief inzetten van web & mobiele applicaties

Met innovatieve technologieën en frameworks ontwikkelen we veilige web & mobiele prototypes en applicaties. Vaak werd/wordt onze kennis ingezet in Europese projecten waarbij we applicaties ontwikkelen met een maatschappelijke impact.

4. Technologie & Bouwkunde

- Draadloze energie-overdracht: uitwerken en bouwen van een module om draadloos energie uit zonnecellen te transporteren zodat de gebouwschil niet doorbroken moet worden.
- Off-grid demo-systeem: haalbaarheid & optimalisatie van een off-gridsysteem (warmtepomp + zonnepanelen)
- Ontwerp- en productietechnologie: Advies zowel bij totaalontwerpen als bij het produceren van individuele stukken. Het machinepark bestaat uit CNCdraaibanken (Mazak, Schaublin), 4 en 5 assige CNCfreesbanken (Hermle), kunststof en vezelversterkte kunststof 3D printer, waterstraalsnijder, lasersnijder, plooibank (LVD), alle gangbare lastechnologieën, coördinatenmeetmachines (Zeiss, Faro, Mitutoyo), 3D scanner (GOM). Naast productietechnieken biedt OPT ook automatiseringscursussen aan voor bedrijven in samenwerking met Siemens (PLC).
- Duurzaam en energie-rationeel (ver)bouwen: het DuBiT kenniscentrum en haar expertise: DuBiT bundelt en versterkt de onderzoeksactiviteiten in de drie professionele bachelor-opleidingen Bouw, Vastgoed en Elektromechanica. Het onderzoekscentrum bundelt zijn onderzoek en een groot deel van zijn maatschappelijke dienstverlening rond twee speerpunten:
    - Energierationeel en duurzaam bouwen: een gebouw - ook als dit een commerciëel of industrieel gebouw is - moet voldoen aan moderne (en toekomstgerichte) normen inzake energiehuishouding, gebruik van materialen en ruimte,...
    - Het bouwteam: in moderne bouwwerken waar duurzaamheid troef is, is elke vakman en installateur erg gespecialiseerd. Samen vormen zij een bouwteam, waarin een goede samenwerking, gecoacht door de aannemer, cruciaal is...

Topics die aan bod komen zijn o.a. aanpak renovatie KMO-gebouwen, screeningsprotocol bestaande particuliere woningen, screeningsprotocol voor betonnen (uitkragende) balkons, circulair (ver-)bouwen.

5. **Chemie**

- Polyfenolen: extractietechnieken voor polyfenolen uit plantaardig materiaal en hun afval- of nevenstromen (bijv. kruiden, fruit, vruchten, groenten, hout, wortels, snoeiafval, pitten, schillen, etc.). De polyfenolen bezitten antioxiderende en antibacteriële eigenschappen die toegepast kunnen worden in voeding als natuurlijke bewaarmiddelen, bijvoorbeeld om verkleuring en vertroebeling van vruchtensappen tegen te gaan. Deze kunnen ook dienst doen om vetrijke levensmiddelen en cosmeticaproducten te beschermen tegen oxidatieprocessen en op die manier synthetische antioxidanten te vervangen. Verder kunnen deze polyfenolen ook toegepast worden in andere voedingsmiddelen, veevoeder, nutraceuticals of biostimulanten. Ook de extractietechnieken kennen een ruimere toepasbaarheid:
    - Profilering van polyfenolen in extracten *via U(H)PLC-DAD*
    - Profilering van suikers via HPLC-PDA/RI
    - Profilering van zuren via HPLC-PDA/RI

- Identificatie en kwantificatie van aminozuren via U(H)PLC met geautomatiseerde pré-kolom derivatisatie, in het bijzonder in veevoeder, visvoeder en vleesbereidingen
- Nutriëntenanalyse (Weende en Van Soest) bijvoorbeeld in browse silage, veevoeder, visvoeder, voedselbereidingen,….
- Identificatie van antioxidatief vermogen via spectrofotometrische testen
- Bepalen van oxidatiegraad via spectrofotometrische testen

- Brouwerijtechnologie: optimalisatie van brouwparameters en fermentatieparameters. Grondstoffen en procesinstellingen hebben een effect op het verloop van het proces en op het eindproduct. De brouwlijn van 50 l met de bijhorende fermentatietanks laat toe om een variatie aan parameters te onderzoeken.

6. **Vee- en visteelt**
   - Duurzame veeteelt: Fokken van Oude Vlaamse runderrassen stimuleren en mogelijk maken,
   - Gezonde opfok van bio-geiten: omzeilen van typische ziektes die bij de opfok een probleem zijn.
   - Omegabaars, roodschaarkreeft, zoetwaterkabeljauw: Aqua-ERF (education & research facility rond aquacultuur) onderzoekt opkweek van deze vissoorten in recirculatiesystemen, innovatieve voeders zonder vismeel. Bedrijven kunnen specifieke situaties laten onderzoeken.
   - Smart aquaponics: educatief pakket rond intelligente beheerssystemen voor aquacultuur

<u>Eenheid 2: Bedrijfskunde: centrum voor sustainable entrepreneurship (CenSE)</u>

1. **Duurzame bedrijfsvoering**
   CenSE ondersteunt organisaties om op een systematische manier hedendaagse trends en uitdagingen te vertalen in een duurzame bedrijfsvoering. Deze duurzame bedrijfsvoering houdt eveneens in dat zij past in de Duurzaamheidsagenda van de Verenigde Naties en een invulling geeft aan de daarin geformuleerde duurzaamheidsdoelstellingen (SDGs). Concrete thema's zijn bv. overdracht van familiebedrijven, duurzame bedrijfstransitie, ondernemen na faillissement, psychologisch eigenaarschap in familiebedrijven, familiebedrijven en de crisis. Diensten die in kader van deze expertise verleend kunnen worden zijn o.a. adviesverlening, workshops, masterclasses, webinars, lezingen.

2. **Digitale en deeleconomie**
   CenSE springt mee op de kar van de digitale maatschappij. We bieden onze expertise aan omtrent digitale marketing waarbij we kmo's ondersteunen bij data-smart ondernemen. Daarnaast kijken we ook met een bredere economische bril naar nieuwe trends in de omgeving, zoals de groeiende deeleconomie, de circulaire economie en hun interactie met de lokale economie. Diensten die in kader van deze expertise verleend kunnen worden zijn o.a. onderzoeksprojecten (contractonderzoek), adviesverlening aan bedrijven, workshops, masterclasses, webinars, de ontwikkeling van online platforms bv. om digitale co-creatie te stimuleren.

3. **Competenties van de toekomst**
   CenSE legt een belangrijke focus op de persoonlijke ontwikkeling van het individu. In de steeds sneller evoluerende maatschappij valt de noodzaak aan toekomstgerichte competenties niet te onderschatten. Daarom zijn we ook actief in projecten gericht op de studie en ontwikkeling van verschillende competenties zoals: duurzaamheidscompetenties, digitale competenties en ondernemerschapscompetenties. Diensten die in kader van deze expertise verleend kunnen worden zijn o.a. onderzoeksprojecten (contractonderzoek), adviesverlening aan bedrijven, workshops, masterclasses, webinars, de Summer school duurzaam management gericht op de ontwikkeling van duurzaamheidscompetenties.

4. **Socio-economische duurzaamheid**
   CenSE hecht ook veel waarde aan het humane en sociale aspect van duurzaam ondernemen. We onderzoeken hoe het onderbenut sociaal kapitaal in de maatschappij geactiveerd kan worden via economische participatie. We behouden hierbij de focus op kmo's en familiebedrijven en behandelen samen met hen topics zoals duurzaam HRM, de toekomst van jobs, werkbaar werk, inclusief ondernemen… Kortom, we ondersteunen organisaties bij het opnemen van maatschappelijke betrokkenheid. Diensten die in kader van deze expertise verleend kunnen worden zijn o.a. onderzoeksprojecten (contractonderzoek), adviesverlening aan bedrijven, adviesverlening, workshops, masterclasses, lezingen, webinars.

Eenheid 3: Gezondheidszorg

In deze onderzoekseenheid zijn de activiteiten geclusterd in thema's. Meer info op projectniveau is te vinden op onze website.

- **Care in/at home**: Continuering van zorg, van een zorginstelling tot en met thuis en vice versa. Zorg wordt meer en meer op maat van de patiënt geboden, over de muren heen van een zorginstelling, bijvoorbeeld m.b.v. technologie (apps). Op deze manier kan de zorg ononderbroken worden aangeboden wanneer de zorgvrager de zorginstelling verlaat, of kunnen positieve elementen van thuiszorg worden geïntegreerd in institutionele zorg.
  - MyFoodLog (App): Patiëntenopvolging en motivatie in een diëtistenpraktijk via een mobiele applicatie
  - Neoparent (App): Mobiele ondersteuning bij vroeggeboorte en geboortes met complicaties
- **Simulatietrainingen voor zorg** in acute situaties en voor gesprekstechnieken, bijvoorbeeld in het kader van voorafgaande zorgplanning. Deze simulatietrainingen worden niet alleen aan onze eigen studenten gegeven maar worden ook als dienstverlening aangeboden aan zorginstellingen.
- **Gezondheidspromotie**: in deze projecten worden (groepen van) mensen in staat gesteld om meer controle te verwerven over de determinanten van hun gezondheid, en zo hun gezondheid te verbeteren.
  - Perinatale mentale gezondheid (PATH)
  - Orthorexia Nervosa: wanneer gezond eten ongezond wordt
  - Actief en gezond ouder worden: Een levensstijl bevorderend programma voor ouderen uit kansengroepen
- Dat laatste lopende project past ook in ons **expertisecentrum Ouderenzorg** (https://www.odisee.be/nl/expo), waarin alle onderzoek, onderwijs en dienstverlening gerelateerd aan ouderenzorg gebundeld en verder uitgebouwd, ook buiten deze onderzoekseenheid.
  - Actief en gezond ouder worden: Een levensstijl bevorderend programma voor ouderen uit kansengroepen
  - Waardig ouder worden in een zorgzame wijk (Man'Aige)
  - Niet-farmacologische interventies bij personen met dementie in woonzorgcentra (Odette)
  - Professionalisering van penitentiaire ouderenzorg
  - Seksuele gezondheid bij 45-plussers (SHIFT)
  - Professionalisering van voorafgaande zorgplanning in woonzorgcentra
  - Welzijnsverbetering bij kankerpatiënten en hun mantelzorgers

Eenheid 4: Sociaal Agogisch Werk

- De inclusieve arbeidsmarkt: hierbij wordt zowel naar de aanbodzijde als naar de vraagzijde van de arbeidsmarkt gekeken en onderzocht wat er nodig is om deze twee met elkaar te verbinden.

- Combinatiestrategieën bij de Sandwichgeneratie: vrouwen en mannen tussen 45 en 65 jaar die een job combineren met een dubbele zorgtaak (voor de oudere en de jongere generatie), worden begeleid bij het vinden van een goede combinatiestrategie. Doestelling: langer en met meer motivatie en engagement hun job kunnen combineren met zorg en een gezin.
- Stilvallen geeft veerkracht: uit onderzoek blijkt dat gebrek aan steun in het team en gebrek aan samenhorigheid onder collega's belangrijke oorzaken zijn van burn-out bij een individuele hulpverlener. We beogen om bronnen in het team te herkennen en te integreren voor het ontwikkelen van veerkracht binnen dat professionele team en zijn organisatie.

<u>Eenheid 5: Onderwijs</u>

- STEM: In onze hoogtechnologische Vlaamse kennismaatschappij is er nood aan STEM-geletterde burgers (STEM staat voor Science, Technology, Engineering en Mathematics). Ondanks het feit dat ons onderwijs jongeren een solide basis geeft in aparte STEM-vakken, blijken Vlaamse jongeren weinig gemotiveerd te zijn voor STEM-beroepen en blijft hun STEM-geletterdheid te laag. Het STEM- kader van de Vlaamse overheid zet in 10 dimensies de krijtlijnen uit voor vernieuwing. Een kerndoelstelling is 'probleemoplossend leren door interdisciplinair vaardig en creatief te onderzoeken en te ontwerpen'. Dit vraagt om een nieuwe didactiek die leerlingen ondersteunt in het actief gebruiken van kennis, wetenschappelijke concepten en onderzoeks- en ontwerpvaardigheden over de grenzen van de STEM vakken heen. De onderzoekskern ExploRatio ontwerpt specifieke STEM-didactieken gelinkt aan ethisch-maatschappelijke vraagstukken, het nut van wetenschap en innovatie, duurzaamheid, enz. Heel bijzonder hierbij is de techniek van filosofische gespreksvoering, waarbij minds-on en hands-on, denken en doen, samengaan in dialoog.
- Taal: Een goede taalontwikkeling is een voorwaarde om succesvol te zijn op school en goed te kunnen participeren in de hedendaagse maatschappij. Kansarme kinderen en kinderen die meertalig opgroeien hebben extra ondersteuning nodig bij de mondelinge taalontwikkeling, in het bijzonder voor wat betreft de schooltaal. Met de onderzoeksgroep Taal bij het jonge kind werken we via ontwerponderzoek aan de taalverwerving bij jonge kinderen. We schenken daarbij ook bijzondere aandacht aan de beginnende geletterdheid, omdat recente onderzoeken laten zien dat het leesniveau bij Vlaamse kinderen lager ligt dan vroeger en lager in vergelijking met andere landen.
- Levenslang leren: schoolculturen leergerichter maken (zodat leraren uit zichzelf willen bijleren in lijn met individuele of collectieve noden en interesses)? Schoolleiders e.a. actoren de professionele identiteit van leraren richten op professionalisering en innovatie beïnvloeden zodat ze intrinsiek gemotiveerd raken voor professionalisering. Het implementeren van innovatie. Begeleiding bij de realisatie van de professionele dromen (Mycompass) en waardegedreven loopbaanplanning.

Equipement ou prestations particuliers :

<u>Eenheid 1: Industriële Wetenschappen en Technologie</u>

- **User-Experience Lab**
  1. Huiskamer & kantoor simulatie: Het hart van het lab is een gesimuleerde huiskamer en kantoor. Deze ruimte is flexibel, m.a.w. aanpasbaar naargelang het betreffende onderzoek of vraag van een bedrijf (bijvoorbeeld: mogelijkheid tot simulatie winkelruimte). Deze ruimte is uitgerust met bewakingscamera's om de gebruikers te observeren. Alle media-apparatuur (TV, tablets, …) is uitgerust met screen recording software en eye-tracking hardware. Er zijn sensoren en camera's aanwezig om het gedrag en de gemoedstoestand van de gebruikers te registreren.
  2. Observatieruimte: Een aparte observatieruimte. Niet toegankelijk of zichtbaar vanuit de
  3. Testruimte. Deze ruimte bevat computers met de software voor de eye-tracking tools en de videobewaking.

4. Devices: Het lab beschikt over voldoende recente devices. Vanuit lopende onderzoeksprojecten beschikken we er over een aantal tablets en smartphones. Om het lab futureproof te houden voorzien wij om de 3 jaar een update van deze toestellen.

Daarnaast willen we in de toekomst de devices uitbreiden met Virtual Reality-hardware (bijvoorbeeld: HTC Vive, Microsoft hololens) en voice gestuurde interfaces (bijvoorbeeld: Google home, Amazon Echo) omdat daar een enorm onderzoekspotentieel zit inzake gebruikerservaring.
Ook meer en meer bedrijven zetten hier op in en zitten met vragen rond het potentieel van deze Nieuwe VR devices en voice gestuurde interfaces.

- **DuBiT**
  - Buig- en drukbank voor mechanische sterkteproeven
  - Infrastructuur voor het niet destructief testen van beton
    - ICorr Giatec Wireless NDT Corrosion Detection (detectie van corrosiehaarden in gewapende beton)
    - Proseq GPR Live for concrete testing (ground penetrating radar)
    - Proseq Live Array Pro (wireless ultrasoon tomograaf)
  - Infrastructuur voor het destructief testen van beton (chemische analyse van de corrosieparameters)

- **Chemie**
  - Volgende uitrusting is aanwezig:
    - Brouwlijn van 50 l met fermentatietanks (CCT)
    - Spectrofotometers UV/VIS en EPOCH2 multiplate spectrofotometer
    - Ultrasone bad 20 l, met verwarming
    - ULT-Diepvriezer -80 °C, 490 l
    - Shimadzu Prominence HPLC met Auto Sampler, PDA detector en refractive index detector
    - Gerhardt FibreBag-System FBS6 met verbrandingsmodule en accessoires
    - Nabertherm muffle furnace L9/11 met C450 controller
    - Behr Behrosog 3 Acid Fume extractor
    - Behr InKjel P Digestion Unit en accessoires
    - Fritsch Universal cutting mill Pulverisette 19
    - Agilent 1260 Infinity II LC Amino Acid Analysis
    - Agilent 1290 Infinity II UHPLC
    - Hielscher UP200St extractie unit
  - Volgende uitrusting is binnenkort aanwezig
    - UIP2000hdT (of analoge) extractie unit
    - Lyofilisator

- **Aqua)ERF**
  Een grote geïsoleerde onderzoekshal bestaande uit 5 recirculatie viskweeksystemen met monitoring- en alarmsysteem en een noodgenerator, automatisch voedersysteem, faeces collectoren, sorteeropstelling, digitaal identificatie – weeg- en meetbord, dissectietafel + Eppendorfcentrifuge, kleine vriezer (- 80°), ei-incubatoren en een larvaal proefsysteem.

<u>Eenheid 2: Bedrijfskunde: centrum voor sustainable entrepreneurship (CenSE) & Eenheid 5: Onderwijs</u>
Vier Mobiele Observatie Labs bestaande uit audio- en videoapparatuur zoals microfoons (zowel speld-, tafel- als staafmicrofonen), videocamera's (ook 360° camera's), montagemateriaal (tripods, harnassen, 3-axis gimbal, e.d.), en een handige reiskoffer om het materiaal mee te nemen.

26. Quimesis

Nom du prestataire : Quimesis

Domaines d'activité : Robotique, Mécatronique, IoT, TIC, Dispositifs médicaux

Personne de contact :

Lionel Convent (lionel@quimesis.be, 0484/976527)

Adresse principale : Av Zénobe Gramme 26B, 1300 Wavre

Description du centre :

Quimesis a été fondé en 2013 par 4 ingénieurs passionnés de robotique et de nouvelles technologies. Grâce à son service très complet, elle connait une croissance exponentielle. Elle réalise maintenant un chiffre d'affaires de plus de 3 millions d'euros et est constituée de 24 ingénieurs spécialisés dans une série de domaines bien précis. Autant en électronique, en mécanique qu'en software embarqué, Quimesis a aujourd'hui aidé à développer des produits technologiques de plus d'une centaine de startups et PME partout en Belgique. Quimesis est donc spécialisée dans le développement de n'importe quel produit high-tech complexe. Ces domaines d'activité sont très variés. Elle compte parmi ceux-ci, la robotique mobile, les appareils médicaux (Quimesis est certifié médical ISO 13485), les objets connectés IOT ainsi que toutes les technologies innovantes.

Quimesis est le partenaire idéal qui permet d'orienter le développement vers la bonne solution technique dès le début d'un projet. Elle peut ensuite confirmer ce choix par la réalisation d'un prototype ou d'un POC dans le but de valider la théorie. Quimesis investit continuellement dans des nouvelles infrastructures, elle vient d'ailleurs d'acquérir un terrain de plus de 11.000m² afin de réaliser des tests grandeur nature en intérieur et en extérieur.
Grâce à ses liens étroit avec différentes universités dont l'ECAM à bxl et l'UCL à LLN, elle bénéficie d'un accès privilégié à une série d'équipement comme des chambres anéchoïques pour la réalisation de tests EMC en vue d'une future labellisation CE. Quimesis met un point d'honneur à suivre les formations/salons nécessaires afin d'être continuellement informée des nouvelles technologies disponibles sur le marché. A titre d'exemple, les 20 employés de Quimesis sont partis en janvier 2022 au CES (Consumer Electronic Show) à Las Vegas. Ce salon qui est connu pour être le plus grand rassemblement des nouvelles technologies au monde, nous permet de rester à la pointe en matière d'innovation et de progrès scientifiques.
Quimesis réalise aussi régulièrement des audites technologiques, soit pour ses clients, soit pour des centres comme le WSL afin d'analyser la maturité/faisabilité d'un projet
Quimesis possède les connaissances et les logiciels pour la réalisation d'essais, de calculs et d'analyses préliminaires afin de valider ou non la faisabilité d'un projet
Nous aidons à réaliser avec des bureaux spécialisés dans la propriété intellectuelle, une analyse F2O (freedom to operate) ainsi que l'éligibilité pour l'éventuel dépôt de brevet.
Quimesis réalise aussi la rédaction de cahier des charges pour ensuite réaliser un proof of concept, un démonstrateur ou encore un prototype afin de valider la faisabilité d'un produit ou d'un procédé.
Grâce à sa large bande passante composé de 24 ingénieurs, Quimesis travaille actuellement sur 25 projets en parallèle. L'objectif de Quimesis est de diffuser ses connaissances et ainsi être le partenaire technologique idéal pour le développement des nouveaux produits high tech de demain.
Enfin, Quimesis est aussi le partenaire idéal dans l'accompagnement de projets en phase de pré-industrialisation. Nous analysons chacun des composants pour être certain qu'ils soient le mieux adaptés en terme de coût mais aussi en terme de fiabilité et d'approvisionnement. Cela permet de réaliser une BOM complète (Bill Of Material) afin d'avoir le coût de chaque composant ainsi que son coût d'assemblage et de production.
Nous avons aussi l'habitude de réaliser des bancs de tests dans le but d'évaluer la durée de vie du produit (vieillissement accéléré, validation des dimensionnements, indice de protection IP).

Domaines de compétence et types de prestation :

Compétence en **électronique** :

- Routage d'antenne
- Routage haute fréquence
- Review de schématique
- Review EMC
- Réalisation de pre-tests et optimisation pour la certification (Test EMC, Red, LVD)
- Intégration de technologies (Bluetooth, Wifi, 3G/4G/5G, Lora, Sigfox, Nbiot RFID, GPS, CAN, STM32, IMX6/8, nRF, chip sensor (caméra, PPG,…)
- Intégration de batteries, gestion ultra low power, électronique de puissance, …
- Réalisation de prototype/POC
- Maîtrise du logiciel Altium (achat de 6 licences)

Compétence en **mécanique :**

- Injection plastique, rotomoulage, thermoformage, impression 3D
- Usinage (fraisage/tournage), découpe laser/jet d'eau, pliage, soudure TIG/MIG, poinçonnage
- Maîtrise du logiciel Solidworks (achat de 5 licences)

Compétence en **software embarqué** :

- Maîtrise des logiciels Python, C, C++, C#, JS, Angular
- Maîtrise de ROS (robot operating system), FreeRTOS, ThreadX, Buildroot, PLC, OpenCV, Keras, TensorFlow, AWS (Amazon Web Services), Azure (cloud), Google cloud, MQTT, QT, GIT, Jenkins, Gerrit, MongoDB, MYSQL, PostgreSQL, DynamoB
- Implémentation de système embarqué custom (Linux/Android)
- Choix et définition de la meilleure architecture soft
- Implémentation de mise à jour à distance
- Traitement d'image, réseaux de neurones, IA, Système temps réel, contrôle audio, contrôle moteur

Type de prestations réalisées :

- Réalisation de prototype/POC/démonstrateur
- Pré industrialisation
- Aide à la certification CE
- Aide à l'analyse de dépôt de brevets et F2O
- Rédaction de cahier des charges
- Audit technologique
- Réalisation de calculs, d'essais et d'analyses préliminaires
- Validation de procédés et de produits
- Choix des composants
- Realisation de BOM (Bill of material)
- Réalisation de bancs de tests

Equipement ou prestations particuliers :

- Oscilloscopes de précision (4.000€)
- ESD installation (10.000€)
- Scanners EMC 3D (pour pré-certification)
- Imprimante 3D SLS (20.000€)
- Laboratoire en électronique + 6 licences Altium pour la conception de carte électronique

- Atelier mécanique + 5 Licences SolidWroks
- Softwares : Nombreux Boards de développement
- Appareils de mesures étalonnés spécifiques (dynamomètre, sonomètre, luxmètre)

En plus de cela, Quimesis vient d'acheter un terrain de 1.2Ha (100mx120m) et vient d'entamer les démarches pour la construction d'un nouveau bâtiment de plus de 2.500 m². Il sera équipé :

- De salles insonorisées pour la réalisation de test de vieillissement accéléré
- D'une pièce pour y installer une chambre anéchoïque afin de réaliser des tests à l'abri de toute perturbation électromagnétique
- D'une chambre climatique (test de vieillissement accéléré)
- D'un atelier mécanique digne de ce nom
- D'un atelier électronique full équipé
- D'une pièce spéciale pour tout ce qui est impression 3D et prototypage
- D'une grande zone de test en intérieur spécialement prévue à cet effet (1000m²)
- D'un grand terrain extérieur en géotextile (30m x 50m) pour le développement et les tests de robots agricoles
- D'un grand terrain extérieur en herbe pour le développent et les tests de robot tondeuses (ou autre)
- D'un grand terrain de test en macadam plat pour tout ce qui est développements et tests de robots en extérieur (GPS)

27. Sirris

Nom du prestataire : SIRRIS

Domaines d'activité : TIC, Mécatronique, Matériaux, Advanced Manufacturing, Durabilité

Personne de contact :

Peter Verhasselt (peter.verhasselt@sirris.be, +32 498 91 94 55)

Adresse principale : Boulevard Auguste Reyers 80, 1030 Bruxelles

Pour les thèmes actuels comme les matériaux composites, les revêtements intelligents, la microfabrication et l'énergie éolienne, Sirris a créé des Application Labs (https://www.sirris.be/fr/les-application-labs-de-sirris-jettent-un-pont-entre-la-recherche-et-industrie). Dans chacun de ces labos, nos experts vous aident à trouver rapidement une réponse, une solution ou à parvenir à un produit final.

- Sirris i.city Lab Brussels (digital technology)
- Sirris Leuven-Gent Composites Application Lab
- Sirris Smart Coating Application Lab
- Sirris Microfabrication Lab
- Sirris Offshore Wind Infrastructure Application Lab

Description du centre :

Sirris, le centre collectif de l'industrie technologique, aide chaque année près de 1.300 entreprises à faire les bons choix technologiques et à réaliser leurs projets d'innovation avec succès. La combinaison de nos experts avec notre infrastructure high-tech exclusive, répartie aux quatre coins du pays et notre réseau étendu de partenaires (inter)nationaux, nous confère une position unique dans le domaine de l'innovation technologique industrielle en Belgique : Matériaux, Advanced Manufacturing, TIC, Mécatronique et Durabilité. Plus de 100 experts passionnés travaillent concrètement au business ('Business of the Future'), aux produits ('Product of the Future') et aux usines de demain ('Factory of the Future'), avec comme but ultime de garantir un futur prospère à l'industrie technologique. Plus d'informations sur notre site web www.sirris.be.

Erigé en 1949 par Agoria, la Fédération de l'industrie technologique suite à l'arrêté-loi du 30 janvier 1947, communément appelé "Loi de Groote", la mission de Sirris est restée la même depuis près de 70 ans déjà : 'Together, we turn innovation into success'.

Domaines de compétence et types de prestation :

- TIC https://www.sirris.be/fr/area-expertise/tic
  Les logiciels sont partout. Les entreprises, quelle qu'elles soient, les utilisent abondamment mais suivre leur évolution est le réel défi. Sirris vous aide à exploiter tout le potentiel des applications logicielles et TIC les plus novatrices, comme le cloud ou le stockage des données volumineuses (big data). Nous vous expliquons aussi comment faire pour commercialiser facilement ces innovations.
  - Digital Business Models / scaleup coaching
  - Software engineering (Software as a service, IoT, ..)
  - Security / privacy technology
  - Data Innovation et intelligence artificielle
- Mécatronique https://www.sirris.be/fr/area-expertise/mecatronique
  Les machines et produits deviennent de plus en plus complexes. En outre, les exigences se renforcent : elles doivent être toujours plus performantes, plus rapides, plus silencieuses, plus propres et plus flexibles. Comment faire en sorte que votre appareil de production ne soit pas dépassé ? Faites appel à nos experts en mécatronique et découvrez comment optimaliser vos systèmes existants et développer les produits de demain.
  - Smart Products

- Capteurs intelligents
- Conceptual modeling of mechatronical systems

- Matériaux https://www.sirris.be/fr/area-expertise/materiaux
  Les innovations de produits vont de pair avec une utilisation réfléchie et durable du matériel. Afin d'aider les entreprises à effectuer les choix adéquats en la matière, Sirris a accumulé un savoir-faire approfondi. Nous ne nous contentons pas de mettre au point des produits nouveaux et hautement performants, mais investissons également dans la connaissance des technologies innovantes, ainsi que dans l'élaboration de ces technologies en vue de la production, de l'assemblage et du suivi des équipements. Notre assistance va de l'élaboration du concept jusqu'à la première série de tests. Nous mettons au point des produits entièrement novateurs, analysons les limites de ces produits, sélectionnons leurs matériaux, déterminons leurs dimensions et leur design, fabriquons des prototypes et effectuons des séries de tests, et, pour finir, assurons les procédures de caractérisation et de validation. Notre équipe multidisciplinaire peut compter à cet effet sur le nec plus ultra en termes de logiciels, d'équipements de laboratoire et de locaux de travail.
  - Plastiques
  - Composites / hybrides
  - Métaux
  - Revêtements
- Advanced Manufacturing https://www.sirris.be/fr/expertise/advanced-manufacturing
  Pour fabriquer des produits de demain, vos processus de production doivent aussi être future proof. Afin d'explorer cet énorme potentiel ou même pour devenir une « Usine du Futur », vous pouvez compter sur le réseau d'ingénieurs de Sirris. Des tests approfondis dans un environnement de test high-tech garantiront une faisabilité et une efficacité maximale.
  - Additive Manufacturing
  - Production intelligente
  - Microfabrication
  - Précision
- Durabilité https://www.sirris.be/fr/expertise/sustainability
  Les nouvelles exigences en matière de développement durable génèrent des coûts. Votre entreprise est-elle confrontée à ce dilemme? Alors changez d'approche ! L'innovation envisagée sous l'angle de la durabilité peut ouvrir la voie à une réduction des coûts, à des nouvelles opportunités, des nouveaux marchés, et des prestations de services inédites. Sirris peut vous accompagner sur ce trajet : recherche de la stratégie adéquate, mise en graphe du potentiel, concrétisation de chaque idée sous la forme d'un trajet d'innovation.
  - Circular economy : Créer de la valeur et la conserver grâce à l'économie circulaire
  - Énergie renouvelable : Production durable et efficiente

Equipement ou prestations particuliers :

Quelques exemples de l'infrastructure :

- Laboratoires de test pour des analyses de matériaux et produits
- Product Development Hub: pour concevoir vos produits de demain
- Une cellule avec des cobot et autre robots flexibles
- Le parc de machine de production par d'addition de matière le plus diversifié d'Europe
- L'Aerosol Jet Printing (AJP) (impression par jet d'aérosol)
- Une machine hybride PVD/PAVD
- Une machine de fraisage de haute précision, au micro près

28. Université catholique de Louvain

27.1. UCL – AgroLouvain Services

Nom du prestataire : AgroLouvain-Services
Domaines d'activité : agriculture, agro-alimentaire, environnement, forêt-nature
Personne de contact : BAUDRY OLIVIER, olivier.baudry@uclouvain.be
Adresse principale : Croix du Sud 2/L7.05.05, B-1348 Louvain-la-Neuve
Description du centre : En lien avec les activités d'enseignement et de recherche de la Faculté des Bioingénieurs de l'UCLouvain et de l'Earth and Life Institute, la plate-forme AgroLouvain-Services rassemble des structures (asbl) actives dans les secteurs de l'agriculture, de l'agro-alimentaire, de l'environnement et de la forêt-nature. Au total, ce sont plus de 60 personnes qui sont actives au service à la société, via cette plate-forme qui offre conseils, avis et services aux chercheurs, étudiants et demandeurs extérieurs à l'Université.
Domaines de compétence et types de prestation : - Mission de conseil pour la réalisation de projets en agriculture urbaine ; - Mission d'avis et de services pour l'analyse de maladies des plantes ; - Mission de services pour l'analyse d'échantillons d'eau ou de sols.
Equipement ou prestations particuliers : - Matériel d'analyses d'eaux et sols - Equipement de laboratoire pour le diagnostic des maladies des plantes - Matériel de mesures et de suivi d'écosystèmes agricoles et forestiers

27.2. UCL – ASM

Nom du prestataire : Plateforme ASM, Analyse Structurale Moléculaire
Domaines d'activité : analyse structurale moléculaire
Personne de contact : Robeyns Koen, koen.robeyns@uclouvain.be
Adresse principale : Place Louis Pasteur 1, 1348 Louvain-La-Neuve
Description du centre : La plate-forme ASM regroupe l'expertise et les équipements dans le domaine de l'analyse structural des petites molécules et systèmes macromoléculaire. Les analyses permettent l'identification, caractérisation et résolution en 3D des molécules, complexes et systèmes chimiques. Les principales techniques au sein de la plate-forme sont la Spectrométrie de Masse, la Résonance Magnétique Nucléaire, la Chromatographie et la Diffraction Rayons X.
Domaines de compétence et types de prestation : La plate-forme ASM regroupe l'expertise et les équipements dans le domaine de l'analyse structural des petites molécules et systèmes macromoléculaire. Les analyses permettent l'identification, caractérisation et résolution en 3D des molécules, complexes et systèmes chimiques. Les principales techniques au sein de la plate-forme sont la Spectrométrie de Masse, la Résonance Magnétique Nucléaire, la Chromatographie et la Diffraction Rayons X. Les types de prestations dans le cadre d'un contrat de prestation de services peuvent impliquer la préparation des échantillons, l'exécution de tests préliminaires et de mesures avec procédures opérationnelles standard ou sur mesure, ainsi qu'analyse des données et rédaction des rapports. Les types de prestations dans le cadre d'un contrat de recherche peuvent engager la participation à des projets de recherche en apportant des compétences spécifiques dans le domaine des techniques analytiques de la Plate-forme, la réalisation de tests et mesures standardisées ou hautement personnalisées et la mise au point de nouvelles méthodes.
Equipement ou prestations particuliers : - RMN300MHz, RMN300MHz avec passeur automatique, RMN500MHz - MS haute résolution, injection directe, couplage au HPLC - Diffractomètre RX, monocristaux et poudre en capillaire. - HPLC et GC chromatographie

27.3. UCL – CENTAL

Nom du prestataire : Centre de traitement automatique du langage (Cental)

Domaines d'activité : NLP, linguistique

Personne de contact :

WATRIN, Patrick, patrick.watrin@uclouvain.be

Adresse principale : Place Montesquieu 3, B-1348 Louvain-la-Neuve

Description du centre :

Le Centre de traitement automatique du langage (Cental) est une plateforme technologique de l'Université catholique de Louvain spécialisée dans le domaine de la linguistique computationnelle. Son activité de service s'articule autour de trois axes :

- L'**extraction d'information**. Cette activité a été à l'origine de nombreux projets de recherche et de développements tant publics que privés dans des domaines aussi variés que les médias, la finance, la justice et le médical. L'intervention du Cental consiste en la mise au point d'outils permettant l'extraction et la structuration d'informations afin d'assurer une plus grande précision des outils de recherche. La possibilité de contraindre l'analyse à un évènement particulier (tel qu'une acquisition d'entreprise, une hospitalisation ou encore une inculpation) permet d'augmenter la pertinence des résultats.
- L'**analyse des médias sociaux**. A l'heure actuelle, ces médias constituent une source importante d'informations qui peut être très utile afin, par exemple, d'apprécier la réception d'un produit, d'une loi, d'une idée… Tant la collecte des données (définition d'une population représentative) que leur analyse (spécificités linguistiques des médias sociaux) nécessitent une expertise que le Cental a acquise dès les débuts de la communication numérique, étant déjà actif dans l'analyse des SMS.
- L'**apprentissage des langues**. L'outil informatique a permis à l'industrie de la langue d'offrir de nouveaux modes d'apprentissage qui viennent compléter efficacement les cours traditionnels. Ainsi, par exemple, l'analyse linguistique automatique permet d'adapter automatiquement le contenu d'un cours au niveau de l'apprenant ou de proposer des corrections à certains exercices de productions.

Si l'origine des développements du Centre s'ancre résolument dans une démarche de recherche lui permettant de conserver son expertise scientifique dans le domaine du traitement automatique des langues, le Cental s'est toujours confronté à la réalité de l'industrie puisqu'il a, depuis ses débuts en 2001, multiplié les partenariats avec de nombreuses entreprises. Les services proposés par le Centre sont fonction de l'envergure du projet envisagé et peuvent tout aussi bien représenter quelques heures de conseil que la mise en place d'une formation de plusieurs jours ou le développement d'un projet R&D.

Domaines de compétence et types de prestation :

<u>Domaines de compétence</u> :

- Linguistique computationnelle
- Intelligence artificielle
- Apprentissage automatique (*machine learning*)
- Réseaux de neurones
- Moteurs de recherche (indexation sémantique des documents)
- Extraction et structuration d'informations
- Analyse de polarité et de sentiments
- Collection de données

- Développement de ressources

<u>Types de prestation</u> :

- Conseils relatifs à l'intégration de technologies liées au traitement automatique des langues au sein de chaînes de traitement existantes.
- Formation des équipes de développements aux outils et algorithmes du traitement automatique des langues.
- Prototypage, développement et mise en production d'outils d'analyse et de structuration de données textuelles.

Equipement ou prestations particuliers :

Les développements du Cental sont exclusivement logiciels. À cette fin, le Centre dispose d'une infrastructure informatique conséquente lui permettant de faire tourner une centaine de serveurs virtuels. Cette infrastructure est exclusivement dédiée au développement et au prototypage. Les outils de production sont déployés chez le partenaire.

27.4. UCL – Centre d'Investigation Clinique en Nutrition – CICN

Nom du prestataire : Centre d'Investigation Clinique en Nutrition - CICN
Domaines d'activité : nutrition, études cliniques
Personne de contact : PACHIKIAN Barbara, barbara.pachikian@uclouvain.be
Adresse principale : Rue du Marathon, 3, B-1348 Louvain-la-Neuve
Description du centre : Le Centre d'Investigation Clinique en Nutrition est une plateforme intersectorielle de l'UCLouvain regroupant des experts scientifiques dans les domaines du comportement alimentaire, du marketing, du métabolisme, de la physiologie de l'exercice, du microbiote intestinal et des analyses sensorielles. Cette centralisation des compétences permet de proposer une approche pluridisciplinaire des études réalisées chez l'homme en Nutrition. L'objectif de la plateforme est donc de réaliser des études cliniques afin de tester les effets de comportements alimentaires et/ou produits alimentaires sur la santé, les activités biologiques et/ou la perception/réceptivité des volontaires.
Domaines de compétence et types de prestation : <u>Objet d'étude :</u> * ingrédients, produits alimentaires, compléments alimentaires, alimentation (pas de médicaments) * comportements alimentaires <u>Population type :</u> * sujet sain ou présentant un trouble métabolique ou psychologique léger à modéré (ne nécessitant pas de prise en charge hospitalière) <u>Axes de recherche :</u> * Tester les effets santé dans le cadre de divers pathologies ou désordres métaboliques (syndrome métabolique, diabète, obésité, dyslipidémie, hypertension, maladies inflammatoires de l'intestin, risques cardiovasculaires, burnout, stress, insomnie, …) : microbiote intestinal composition, métabolites et activité, transit intestinal, perméabilité intestinale, fonction endothéliale, lipides circulants, fibroscan, actigraphie, questionnaires validés, tests psychométriques/fonctions cognitives et comportementales, test de tolérance orale au glucose, peptides intestinaux, composition corporelle (impédancemètrie et ostéodensitométrie), paramètres antioxydants, inflammatoires,… * Tester les effets sur la performance sportive (endurance, force, récupération, synthèse protéique musculaire, masse de l'hémoglobine, conditions normoxie ou hypoxie, …) * Etude de biodisponibilité * Etude sur la perception, réceptivité, comportement : nudging, compréhension des messages d'allégation et/ou publicitaire, test de consommateur (préférence), étude du comportement en situations réelles * Etude marketing : effets du packaging
Equipement ou prestations particuliers : - Un salon et une salle à manger avec un système d'enregistrement vidéo permettant d'étudier le comportement en situation réelle - Une salle de testing avec 5 postes d'ordinateurs individuels permettant de réaliser des tests psychométriques et/ou des analyses sensorielles. La température, l'humidité relative et l'aération sont contrôlées. La lumière peut également être contrôlée (lumière blanche, lumière colorée, variation des lux et des kelvins) - Salle de prélèvement sanguin

- Cabinet médical
- Salle de stockage alimentaire (température et humidité relative contrôlée)
- Local à archives, local stockage des échantillons
- 10 actimètres : mesure des cycles du sommeil
- Analyseur de gaz : analyseur permettant de mesurer l'hydrogène et le méthane exhalé (indicateur de la fermentation et du transit intestinal)
- EndoPAT (tonométrie) : analyseur de la fonction endothéliale de manière non invasive
- absorptiométrie biphotonique à rayons X (DXA): mesure de la composition corporelle
- Laboratoire d'effort : cycloergomètre, tapis roulant, rameur, ergomètre à bras
- Laboratoire de biochimie avec analyseurs (pentra C200 Horiba, ABL90 FLEX Radiometre, ABX micros 60 Horiba, spectrophotométrie, fluorimétrie, ELISA, RIA)

27.5. UCL – Centre de Technologies Moléculaires Appliquées CTMA

Nom du prestataire : Centre de Technologies Moléculaires Appliquées CTMA

Domaines d'activité : biologie, risques biologiques, génétique

Personne de contact :

Gala Jean-Luc, jean-luc.gala@uclouvain.be

Adresse principale : Clos Chapelle-aux-Champs, 30, B-1348 Louvain-la-Neuve

Description du centre :

Le Centre de Technologies Moléculaires Appliquées (CTMA) est une plate-forme technologique mixte militaire-clinique-universitaire.

Dans son volet académique le CTMA est la plate-forme de référence de l'IREC (Institut de Recherche Expérimentale et Clinique). De manière plus globale, les travaux scientifiques du CTMA se focalisent sur la détection et l'identification des risques biologiques. Le CTMA a donc développé une solide expertise dans le développement de nouveaux tests moléculaires permettant un diagnostic rapide des maladies infectieuses et des anomalies génétiques au sens large. Afin de répondre pleinement à ses objectifs, la plate-forme technologique est dotée d'une infrastructure spécifique et de technologies émergentes dédiées à l'analyse génétique et protéomique.

Dans le cadre de ses missions académiques, militaires et cliniques, CTMA, soutient les travaux des chercheurs de l'UCL à l'intérieur et à l'extérieur de l'IREC, et coordonne plusieurs projets collaboratifs régionaux, nationaux et internationaux. Dans le domaine spécifique des maladies infectieuses, les projets du CTMA mettent l'accent sur le développement de tests innovants basés sur des technologies de pointe permettant d'améliorer la détection d'agents infectieux potentiels connus et inconnus dans des matrices complexes.

Domaines de compétence et types de prestation :

Le laboratoire CTMA est une plateforme mixte : militaire-clinique-universitaire composée d'une équipe de chercheurs multidisciplinaire regroupant : Master, Ingénieur, PhD, Médecins. Cette équipe propose un support pour tous les aspects d'un projet de recherche allant du design expérimental à l'analyse biostatistique et bioinformatique des données. Nous apportons également notre support lors des tests et validation de nouveaux test de diagnostic.

Le laboratoire CTMA offre son expertise et son support dans le développement de kit diagnostique d'identification et de caractérisation (virulence, résistance) d'agents microbiologiques (bactérien, viral, levures) présent dans divers matrix simples ou complexes. Développement de test d'identification rapide déployables sur le terrain. Les technologies utilisées et développées par le CTMA dans le cadre de ses projets vont de la PCR quantitative au séquençage à haut-débit de 2ème et 3ème génération ainsi qu'au développement de tests de flux latéral, également connus sous le nom d'essais immunochromatographiques à flux latéral permettant la détection multiplex de cibles.

Grâce à son implication présente et passée dans divers projets Commission Européenne FP7 et Horizon 2020, Agence Spatiale Européenne (ESA), Agence de Défense Européenne (EDA) et OTAN, le CTMA a développé et poursuit en continu l'amélioration de sa capacité de laboratoire biologique rapidement déployable. Le volet communication satellitaire et terrestre (transmission des données médicales et biomédicales du Laboratoire mobile) est soutenu par l'ESA dans le cadre du projet B-LiFE (*Biological Light Fieldable Laboratory for Emergencies*). Le laboratoire mobile du CTMA propose une capacité d'intervention en Europen et hors-Europe en cas de crise sanitaire sert également de banc d'essai (incubateur technologique) pour développer et / ou tester les technologies émergentes nationales et régionales destinées à être utilisées sur le terrain.

Le CTMA effectue également des analyses cliniques de routine et des recherches cliniques dans le domaine de la génétique et de la génétique moléculaire afin de soutenir l'activité médicale de l'hôpital universitaire «Cliniques universitaires St Luc» (CUSL). Le laboratoire CTMA propose également le développement et la validation de kit à façon d'identification de mutations génétiques basée sur le séquençage à haut-débit et le pyroséquençage.

Diverses technologies sont disponibles et accessibles au CTMA permettant le développement de projets allant de la génomique à la protéomique.
En génomique les technologies utilisées sont :

- Séquençage Sanger et Pyroséquençage
- Séquençage à haut-débit de 2ème (Illumina MiSeq) et de 3ème génération (Oxford Nanopore Technologie, MinION).
    - Whole-genome sequencing (small genomes : bacteria)
    - Amplicon panel sequencing
    - Metagenomics (Targetted / 16S)
    - Targeted RNA sequencing
- Amplification PCR, PCR quantitative et Amplification Isotherme telle que RPA (Recombinase Polymerase amplification) et LAMP (Loop mediated isothermal AMPlification).

En Protéomiques divers technologies disponibles sont

- Développement de kit de détection sur le principe d'essais immunochromatographiques à flux latéral (Production de prototype à la validation au laboratoire)

Le CTMA dispose de l'expertise et de l'équipement nécessaire pour la confection et la production à façon de tests immuno chromatographiques à flux latéral. Les travaux réalisées dans le cadre de différents projets de recherche (Biowin-Allert, WALInnov-ToxineID et WALInnov-Demasque) ont permis le développement de tests rapides multiplex et multiparamètriques, permettant la détection simultanée de plusieurs cibles antigéniques (allergènes, toxines, cibles virales, IgM,…).

Equipement ou prestations particuliers :

Génomique
<u>Séquenceur Sanger</u>
-ABI 3130 Genetic Analyzer 4 capillaires
-Beckman Coulter GenomeLab GeXP

Séquenceur à haut débit :
-Illumina MiSeq
-Oxford Nanopore MinION + MinIT

Protéomique
-Spotter sciflexarrayer S3 : robot spotter de type piezo-électrique, qui permet d'automatiser la manipulation d'ultra faibles volumes de liquides biologiques et d'imprimer des protéines et des sondes nucléotidiques spécifiques sur des différents types de surfaces (lames de verre, capteurs électriques, membranes de nitrocellulose, plaque de microtitration…). Cet équipement de très grande précision offre de multiples perspectives d'immobilisation active, orientée et localisée des biomolécules permettant la bio-fonctionnalisation de surfaces solides.
-Système FPLC (Fast Protein, Liquid Chromatograghy system) : purification des protéines aussi bien par les méthodes conventionnelles d'interaction réversible sur phase solide de sepharose activée (anion et cation exchange, interaction hydrophobe, gel filtration) que par les méthodes de purification par affinité (Tag, anticorps …)

27.6. UCL – CISMODOC

Nom du prestataire : plateforme technologique CISMODOC

Domaines d'activité : islam contemporain

Personne de contact :

MARECHAL Brigitte, brigitte.marechal@uclouvain.be

Adresse principale : Collège J. Leclercq, Place Montesquieu 1, L2/08.01, 1348 Louvain-la-Neuve

Description du centre :

La **plateforme technologique CISMODOC** est une entité de l'UCLouvain qui fut reconnue par le conseil académique de l'Université en 2018 à partir d'un projet **initié et développé par un centre de recherche, le CISMOC** (Centre Interdisciplinaire d'Etudes de l'Islam Contemporain) dès 2013 : né de l'expérience et de l'accumulation de recherches rigoureuses au sein du CISMOC depuis plus de trois décennies, le CISMODOC propose désormais une documentation de qualité au sujet de l'islam contemporain.
D'une part, à partir de la mobilisation d'une technicité particulière qui lui permet de réaliser une veille documentaire efficace, le CISMODOC sélectionne des publications pour les mettre à disposition d'un large public de manière structurée et aisément accessible. D'autre part, il diffuse des productions propres autour de questions clés. Il offre donc un suivi documentaire de qualité aux activités de recherche, aux étudiants et au plus large public ; il favorise l'accès aux savoirs sur l'islam contemporain sur base de divers supports matériels, parallèlement aux activités de recherches et de diffusion des chercheurs du CISMOC. En effet :

Le Cismodoc dispose de **deux bibliothèques** :
- Une bibliothèque scientifique Cismodoc, située à la bibliothèque BSPO (Bibliothèque des sciences économiques, sociales, politiques et de communication), dans un local spécialement dédié.
- Une bibliothèque de littérature intra-musulmane contemporaine, spécifiquement encadrée (dont le classement est comparable à la bibliothèque scientifique à la BSPO).

Le Cismodoc dispose également d'un **centre d'archives** : de nombreuses ressources documentaires ont été accumulées au fil des 40 ans de recherches sur les différentes réalités de la présence de l'islam en Belgique, mais aussi en Europe et dans le monde (la réalité associative, les organisations islamiques, les rapports entre sciences et islam, les relations musulman/non musulman, etc.). Ces ressources peuvent être consultées sur rendez-vous. Grâce à un outil de gestion documentaire, à la plateforme technologique SharePoint, le Cismodoc a constitué une base de données qui permet de faire une recherche par mot clé, également à distance, de télécharger et imprimer les documents, etc.

Le Cismodoc a développé un **site web ainsi qu'une newsletter** ; cet investissement dans le virtuel favorise l'accès d'une partie de nos services au plus grand nombre, entre autres différents types de contenus tels du Vocabulaire évolutif, des Sélections bibliographiques, des Dossiers documentaires synthétiques à propos de l'islam, une Sélection d'articles scientifiques, une Revue de presse, etc.). La crise sanitaire actuelle nous stimule à renforcer encore cette dynamique en cours.

Domaines de compétence et types de prestation :

Les divers services et prestations que le Cismoc-Cismodoc met à votre disposition

a. **Un appui pour la collecte d'une documentation adaptée sur l'islam**

Le Cismodoc propose un accompagnement pour la collecte d'une documentation voire d'une petite bibliothèque sur l'islam, adaptée en fonction des besoins, de la spécificité du secteur concerné. À titre d'exemple, le Cismodoc peut proposer une sélection d'ouvrages ou de thématiques selon la particularité du secteur professionnel. Il peut aussi contribuer à organiser des ressources déjà

disponibles, notamment une classification d'ouvrages de littérature intra-islamique.

b. **Réalisation de publications spécialisées sur demande**

Le Cismodoc peut aussi rédiger, sur demande, la publication d'analyses thématiques, soit assez générales (tels que sur les vécus, les pratiques, les organisations, l'éthique etc.) soit plus particulièrement définies, ou la présentation de sélections bibliographiques critiques sur différents supports (format papier ou en ligne), qui présentent un travail descriptif ainsi qu'un compte rendu sur l'originalité et la spécificité de l'écrit (livre, collection, revue, articles scientifiques ou de vulgarisation). L'expertise, l'interdisciplinarité et la longue expérience des centres de recherche (Cismoc) et de documentation (Cismodoc) permettent d'assurer un contenu et des analyses sur les enjeux liés à la présence du religieux à destination de secteurs tels que le domaine de la santé, de l'enseignement, de l'entreprise, etc. Et cela notamment pour appréhender au mieux certaines formes de conflictualités ou d'incompréhensions.

c. **Des enquêtes de terrain**

Des enquêtes de terrain pourraient être menées dans une entreprise, un quartier etc. (entretiens, observations etc.) sur des thèmes liés à la présence de l'islam.

d. **Des recherches-actions grâce notamment aux forums réflexifs**

Depuis 2005, le Centre de recherche a organisé plusieurs forums réflexifs autour de questions sensibles, au sein des regards et relations réciproques entre musulmans et non musulmans ; il s'agit de réunir des personnes d'horizons culturels, religieux et sociaux divers pour permettre un débat aussi serein que possible à propos de questions qui font l'objet de tensions voire de polémiques. Ces forums sont organisés et encadrés par les chercheurs, qui tentent de faire émerger les différents types d'argumentation et leurs fondements. L'objectif consiste à tenter de cerner les incompréhensions et/ou malaises des uns et des autres, notamment leurs sources, en sensibilisant chacun au point de vue de l'autre et en visant à mieux mettre en exergue les points d'accord et de désaccords.

e. **Des animations sous forme de conférences-débat sur l'un ou l'autre thème d'intérêt pour l'entreprise, en lien à l'islam.**

Afin d'accroître les connaissances de certains groupes-cibles, le Cismoc-Cismodoc propose des animations sur ses thèmes d'expertise : la jeunesse musulmane, les structurations musulmanes en Belgique, les vécus et pratiques, islam et soins de santé, autorités et légitimations au sein de l'islam, l'islam sur le web etc. etc.

Equipement ou prestations particuliers :

27.7. UCL – CREDEM

Nom du prestataire : CREDEM - Conception, réalisation et essais de dispositifs électromécaniques

Domaines d'activité : électromécanique

Personne de contact :

Herman Benoît, benoit.herman@uclouvain.be

Adresse principale : Place du Levant 2, L5.04.03, 1348 Louvain-la-Neuve

Description du centre :

La plateforme technologique CREDEM, pour Conception, Réalisation et Essais de Dispositifs ElectroMécaniques, de l'Institut iMMC (Institute of Mechanics, Materials and civil Engineering), prend en charge la gestion et l'utilisation d'un parc d'équipements techniques et scientifiques de pointe en lien avec la conception, la réalisation et la mise en service et la caractérisation expérimentale de tout type de dispositifs électromécaniques, qu'il s'agisse de prototypes, de bancs d'essais ou d'installations expérimentales dans les domaines de la mécatronique, de la mécanique des fluides, de la biomécanique, des transferts et de l'énergie

Domaines de compétence et types de prestation :

La plateforme CREDEM est compétente pour tout type de dispositif électromécanique dans les domaines d'application tels que :

- La mécatronique
- La mécanique des fluides
- La biomécanique
- Les transferts
- L'énergie
- Le génie des procédés

Les types de prestations offerts par la plateforme sont :

- La conception d'un prototype, d'un banc de test ou d'une installation pilote (prise en charge complète ou support à la conception)
- Le dimensionnement, la sélection et l'achat de composants
- La réalisation (fabrication de pièces sur mesure, finitions, montage)
- La mise en service
- La réalisation de campagnes expérimentales avec le prototype ou l'installation

Equipement ou prestations particuliers :

La plateforme CREDEM dispose des ateliers complets de prototypages, elle dispose aussi d'un parc d'équipements techniques et scientifiques de pointe en lien avec la conception, la réalisation et la mise en service et la caractérisation expérimentale :

- Atelier complet de prototypage :
  - Usinage - impression 3D - métrologie
  - Prototypage électronique
  - Électricité (coffrets et câblage)
  - Assemblage - soudage - finitions
- Équipements scientifiques et techniques de mécanique et mécatronique
- Équipements scientifiques pour la mécanique des fluides (e.g. soufflerie, caméra PIV, viscosimètre)
- Équipements scientifiques pour l'analyse de processus thermodynamiques (e.g. analyse de gaz, mesures de pression et température)

27.8. UCL – FERMES Universitaires de Louvain

Nom du prestataire : Fermes universitaires de Louvain

Domaines d'activité : agriculture, agro-alimentaire

Personne de contact :

Rémi Desmet, remi.desmet@uclouvain.be, +32 496 94 82 15
Hugues Falys, hugues.falys@uclouvain.be, +32 497 61 64 14

Adresse principale : Rue du Laid Burniat 30, 1325 Corroy-le-Grand

Description du centre :

Les Fermes universitaires de Louvain sont la plateforme technologique de l'UCLouvain consacrée à l'agriculture au sens large, c'est-à-dire en y incluant les aspects économiques, nutrition/santé et environnementaux.
Les 100 ha de terres agricoles gérées par les Fermes à proximité de Louvain-la-Neuve participent aux missions de l'UCLouvain que sont l'enseignement, la recherche et le service à la société. Les activités des Fermes universitaires sont diversifiées : élevage bovin, ovin, porcin, poules pondeuses, maraîchage, grandes cultures, cultures fourragères, etc.

Domaines de compétence et types de prestation :

Les prestations de type « Essais agricoles » peuvent porter sur (liste non exhaustive) :

- L'impact des pratiques agricoles sur l'environnement ;
- Essais et recommandations pour des cultures nouvelles ou des pratiques culturales innovantes ;
- Les cultures face au changement climatique ;
- Processus biologiques en lien avec la vie du sol ;
- …

Les chercheurs de l'UCLouvain ou nos partenaires seront impliqués dans la définition du cadre du projet s'il est prévu de leur confier certaines prestations.

Comme précisé plus haut, la plateforme est active sur les thématiques de l'élevage, du maraîchage, des cultures fourragères et de vente.

Les prestations de type « Suivi et gestion de projets » portent sur les questions suivantes (liste non exhaustive) :

- Développement de filière ;
- Regroupement d'acteurs (producteurs…), structuration de groupements ;
- Etudes et analyses de secteur ;
- Suivi technique de fermes ;
- …

Dans le cadre de ces projets, les Fermes universitaires se focalisent sur les aspects « Création et validation de connaissances et savoirs ».

Equipement ou prestations particuliers :

Equipements agricoles adaptés à l'agriculture de conservation des sols
Statut de centre de recherche permettant d'expérimenter en agriculture biologique et conventionnelle sur une même culture simultanément

27.9. UCL – Imagerie Biologique (IMAB)

Nom du prestataire : Imagerie Biologique (IMAB)

Domaines d'activité : agriculture, agro-alimentaire, environnement, forêt-nature

Personne de contact :

Batoko Henri, henri.batoko@uclouvain.be

Adresse principale : Croix du Sud 4-5, B-1348 Louvain-la-Neuve

Description du centre :

La plateforme technologique interinstituts d'imagerie biologique IMAB reconnue par les autorités en 2011, est chargée, au niveau des instituts LIBST/ELI, de la gestion et de l'utilisation d'équipements scientifiques et techniques de microscopie à haute résolution dédiée à la biologie. Cette plateforme technologique assure le soutien logistique des activités de recherche, d'enseignement et de service aux membres des instituts LIBST/ELI, aux autres membres UCLouvain et à toute personne extérieure. A tous ces utilisateurs, nous proposons essentiellement deux techniques d'imagerie, à savoir la microscopie confocale et la microscopie de force atomique. L'expertise disponible au sein d'IMAB, notamment en ce qui concerne la microscopie de force atomique, est mondialement reconnue.

IMAB (Imagerie biologique)) est une plateforme technologique de pointe réunissant les équipements d'imagerie haute résolution disponibles et les compétences des instituts fondateurs (Louvain Institute Biomolecular Science and Technology) (LIBST) et Earth and Life Institute (ELI)). IMAB apporte un appui technique aux recherches en cours et vise à propulser les découvertes dans les sciences de la vie et la bionanotechnologie.
IMAB fournit un accès et un soutien à des équipements de pointe en microscopie optique et en microscopie à force atomique. La plateforme regroupe des microscopes optiques, des microscopes à épifluorescence, des microscopes confocaux à balayage laser et des microscopes à force atomique couplés à des microscopes optiques (lumière, fluorescence et confocal).
IMAB est ouvert aux scientifiques de l'UCLouvain, de tout autre établissement d'enseignement supérieur et aux entreprises privées. La plateforme offre également des services à la demande ou une formation aux utilisateurs externes des industries.

Domaines de compétence et types de prestation :

La plate-forme technologique interinstituts d'imagerie biologique IMAB reconnue par les autorités en 2011, est chargée, au niveau des instituts LIBST/ELI, de la gestion et de l'utilisation d'équipements scientifiques et techniques de microscopie à haute résolution dédiée à la biologie. Cette plate-forme assure le soutien logistique des activités de recherche, d'enseignement et de service aux membres des instituts LIBST/ELI, aux autres membres UCLouvain et à toute personne extérieure. A tous ces utilisateurs, nous proposons essentiellement deux techniques d'imagerie, à savoir la microscopie confocale et la microscopie de force atomique. L'expertise disponible au sein d'IMAB, notamment en ce qui concerne la microscopie de force atomique, est mondialement reconnue.

La microscopie confocale est une technique d'imagerie optique permettant l'acquisition d'images contrastées d'un seul plan d'un échantillon. Un faisceau laser balaye l'échantillon, pixel par pixel et ligne par ligne, et la lumière émise traverse un trou d'épingle situé devant le détecteur afin d'éliminer la lumière sortant à l'extérieur de ce plan. Seule la lumière dans le plan focal peut atteindre le détecteur. L'image résultante a un contraste et une résolution élevés. Cette technique permet d'acquérir des images dans les plans X, Y et Z d'un spécimen pouvant être combinées en une représentation 3D.

L'amélioration récente des équipements et le développement d'un nombre croissant de molécules fluorescentes offrent la possibilité de détecter simultanément plusieurs colorants ou fluorophores

avec une sensibilité élevée et de suivre leur dynamique dans des échantillons vivants. Les utilisateurs de cette expertise au sein d'IMAB sont entre autres des biologistes, des microbiologistes ou des chercheurs en biomatériaux.

En imagerie AFM, une pointe effilée balaye la surface de l'échantillon, tout en détectant les interactions physiques dites en champ proche entre la pointe et l'échantillon. Cela permet de générer directement des images tridimensionnelles en solution aqueuse. L'échantillon est monté sur un scanner piézoélectrique qui assure un positionnement tridimensionnel avec une grande précision. Pendant le balayage de la pointe dans les directions (x, y), la force qui interagit entre la pointe et le spécimen est surveillée avec la sensibilité au piconewton. Cette force est mesurée par la déviation d'un cantilever souple qui est détecté par un faisceau laser focalisé sur l'extrémité libre du cantilever et réfléchi dans une photodiode.

Dans les modalités de spectroscopie à force, la déviation en porte-à-faux est enregistrée en fonction du déplacement vertical du scanner, c'est-à-dire lorsque l'échantillon est poussé vers la pointe et rétracté. Il en résulte une courbe de déviation en porte-à-faux par rapport au déplacement du scanner, qui peut être transformée en une courbe force-distance en utilisant les corrections appropriées. La force d'adhérence caractéristique observée entre la pointe et l'échantillon lors de la rétraction peut ensuite être utilisée pour cartographier les groupes chimiques et les sites récepteurs et pour mesurer leurs forces de liaison. Les utilisateurs de l'expertise disponible au sein d'IMAB sont entre autres des chercheurs en biologie, microbiologie, sciences biomédicales et nanotechnologies.

Equipement ou prestations particuliers :

Voir ci-dessus

27.10. UCL – INBR

Nom du prestataire : INBR : Brewery and Food Flavours

Domaines d'activité : Agroalimentaire

Personne de contact :

Sonia Collin, sonia.collin@uclouvain.be, +32 476 217407

Adresse principale : Croix du Sud 2, B-1348 Louvain-la-Neuve

Description du centre :

Le laboratoire de brasserie de l'UCLouvain a plus de 100 ans d'existence (précédemment localisé à Leuven), avec une réputation internationale tant pour ses activités de recherche que pour ses nombreux services aux industriels et sa formation d'ingénieurs brasseurs. Des centaines d'étudiants passés par ce laboratoire occupent aujourd'hui des postes décisionnels dans les brasseries du monde entier.

Outre son rôle majeur dans la formation d'ingénieurs brasseurs (Master complémentaire en génie brassicole, 60 ECTS), le laboratoire INBR travaille dans le domaine de la recherche et du service en agro-alimentaire (brasserie, chocolaterie, oenologie ..). Il propose des analyses approfondies des matières premières (malt, houblon, cacao, raisin, miel ..) et des produits qui en dérivent (bière, chocolat, vin, hydromel ..). Il offre un service de consultance et de transfert d'innovation technologique dans le domaine des boissons fermentées.

De nombreux brasseurs belges et étrangers passent régulièrement par le laboratoire pour produire leurs levures ou pour optimiser leurs recettes de bière. La micro-brasserie et la micro-chocolaterie implantées dans le bâtiment sont deux atouts majeurs et concurrentiels, qui attirent des clients du monde entier pour des recherches sur ces deux fleurons belges. L'analyse d'arômes et de polyphénols dans les produits fermentés est une des spécificités du laboratoire INBR.

Domaines de compétence et types de prestation :

1. Raw material, beer and dry-hopped beer analyses, consulting, new product design
2. Chocolate analyses
3. Wine analyses
4. Extraction, identification and quantification of food flavours and food packaging volatiles
5. Polyphenol analyses and antioxidant activity

Tous les services et prestations sont décrits sur le site : https://www.chair-de-clerck-2018.com/welcome

Equipement ou prestations particuliers :

- Nombreux chromatographes gazeux, incluant divers injecteurs (on column, split/splitless, headspace, SPME) et divers détecteurs (FID, NPD, PFPD, 3 spectromètres de masse ..)
- Plusieurs chaînes HPLC avec détection UV (absorption et fluorescence), réfractométrique ou électrochimique (analyse des acides aminés, des sucres, des composés amers, mesure de la lipophilie ...)
- Equipement HPLC/diode array/MS-MS (ESI et APCI) pour l'analyse des polyphénols, des adduits cystéinés et glutathionés de thiols du houblon, ...
- Micro-brasserie avec cuve-filtre et 3 cuves de fermentation de 50 L, filtre à moût (2001), centrifugeuse en continu, ..
- Micro-chocolaterie de 20 kg
- Matériel de propagation de levures
- Matériel pour les analyses classiques en malterie et brasserie
- Hotte à flux laminaire

- Appareillages d'extraction d'arômes (SAFE, Likens-Nickerson, distillation, SPE ..)
- Salle d'analyse sensorielle

27.11. UCL – LACaMi – Laboratoire d'Analyse, Caractérisation et Mise en œuvre

Nom du prestataire : Plateforme LACaMi – Laboratoire d'Analyse, Caractérisation et Mise en œuvre

Domaines d'activité : matériaux

Personne de contact :

Marc Sinnaeve, marc.sinnaeve@uclouvain.be, 010/47.24.06

Adresse principale : Pl. de l'Université 1, 1348 Ottignies-Louvain-la-Neuve

Description du centre :

La plateforme LACaMi propose un large éventail d'équipements expérimentaux tournant principalement autour de trois axes :

(i) la mise en œuvre des matériaux inorganiques, tant au niveau de l'optimisation de la composition que de la forme,

(ii) la caractérisation microstructurale, cristallographique, thermique et mécanique des matériaux

(iii) l'analyse chimique des matériaux.

Différents équipements de préparation d'échantillons sont également disponibles.

Plus largement, les services que propose la plateforme à l'extérieur sont décrits sur une page web : https://uclouvain.be/fr/plateformes-technologiques/lacami.html.
Le·la visiteur·euse pourra notamment avoir un aperçu des équipements disponibles grâce à une visite virtuelle (vidéo 360°)

Domaines de compétence et types de prestation :

La plateforme LACaMi fournit un accès aux équipements de base et de pointe touchant aux domaines de mise en œuvre des matériaux, ainsi qu'à leur caractérisation physico-chimique, thermique et (micro-)mécanique. Au fil des ans, le domaine d'expertise de la plateforme s'est étendu au-delà des matériaux métalliques et la plateforme a acquis des compétences au niveau des matériaux polymères, composites, hybrides, architecturés et films minces.
Les services proposés à l'industrie sont :

- Utilisation ponctuelle et location d'équipements de mise en œuvre, de caractérisation ou de préparation d'échantillons
- Prise en charge complète de demandes de mise en œuvre ou de caractérisation, incluant la fabrication ou la mesure, l'interprétation et la rédaction d'un rapport final
- Consultance
- Etude de faisabilité

Equipement ou prestations particuliers :

La plateforme LACaMi dispose de toute la chaîne d'équipements nécessaires pour préparer les matériaux, en partant de la matière brute jusqu'à la préparation d'échantillons pour les caractérisations finales :

- Mise en œuvre
  - Laminage à chaud et à froid
  - Forgeage rotatif (*swaging*)
  - Presses, dont presse à infiltration et presse à chaud
  - Fours et étuves couvrant une large gamme de possibilités de températures et vitesses de chauffe et refroidissement
  - Four de coulée et fusion à l'arc

    - Réacteurs thermo-chimiques
    - Atomiseur de poudres
    - Différents broyeurs de poudres
    - Imprimantes 3D métal (*Selective laser melting*)
    - Procédé et soudure par friction malaxage
- Analyse chimique
    - Analyseur carbone/soufre
    - ICP/OES
    - Chromatographie liquide et gaz
- Caractérisation microstructurale
    - Microscopes électroniques à balayage (SEM), équipés d'une caméra EBSD, d'un détecteur EDX, et possibilité d'essais mécaniques *in-situ*
    - Microscope électronique en transmission
    - Microscopes optiques dont un microscope 3D
- Caractérisation (micro-)mécanique
    - Machine de traction à faible charge
    - Traction/compression/flexion *in situ* SEM, possibilité EBSD *in-situ*
    - Micro-indentation instrumentée
    - Nanoindenteur
    - Nanoscratch
    - Tribomètre
    - Banc d'abradabilité
    - Banc d'érosion
- Caractérisation des propriétés thermiques
    - Mesures DSC/ATG
    - Mesures conductivité et diffusivité thermiques via laser flash
    - Mesure des coefficients Seebeck
    - Plasto-dilatomètre
- Diffraction/atténuation des rayons X
    - Diffraction des poudres
    - Mesure de texture
    - Mesure des contraintes internes
    - Tomographes
- Préparation d'échantillons
    - Micro-tronçonneuses
    - Polisseuses mécaniques et ioniques
    - Amincissement de coupes TEM (ionique et électrolytique)
    - Chambre de dépôt conducteur (C, Au/Pd)
    - Encapsulation sous atmosphère contrôlée
    - Usinage (électro-érosion, fraiseuse)
- Analyse de particules
    - Analyse de tailles par diffraction laser et de formes des particules.
    - Set de tamisage

Une description plus détaillée des principaux équipements présents dans la plateforme est disponible à l'adresse suivante :
https://alfresco.uclouvain.be/alfresco/service/guest/streamDownload/workspace/SpacesStore/3ccf1389-1139-46e3-a470-54e6a2b4aa2a/LACaMi%20presentation_2020.pdf?guest=true

27.12. UCL – LAS&O - Laser & Optics technology platform

Nom du prestataire : LAS&O - Laser & Optics technology platform

Domaines d'activité : optique, photonique

Personne de contact :

Clément Lauzin, clement.lauzin@uclouvain.be, 010/47 39 39

Adresse principale : Pl. de l'Université 1, 1348 Ottignies-Louvain-la-Neuve

Description du centre :

Créée il y a plus d'une dizaine d'année, la plateforme technologique LAS&O développe des compétences et centralise le matériel en optique/photonique au sein de l'université UCLouvain.
Ses activités sont dévolues à :

- l'Enseignement, via la formation de physicien·nes et d'ingénieur·es spécialisé·es,
- la Recherche, auprès de différents Instituts de l'université via la participation à la réalisation et la publication d'études scientifiques
- au Service à la société, via des activités de R&D, des prestations de consultance technique pour le secteur public et privé, de la réalisation de prototypes, de la caractérisation de matériaux, ...

Quelques exemples non-exhaustifs mais illustratifs récents des activités de la plateforme :

- Recherche :
  - A. Libert, X. Urbain, B. Fabre, M. Daman, C. Lauzin. Design and characteristics of a cavity-enhanced Fourier-transform spectrometer based on a supercontinuum source. *Review of Scientific Instruments 91 (2020) 113104.*
  - L. Duchatelet, R. Marion, J. Mallefet, A Third Luminous Shark Family: Confirmation of Luminescence Ability for Zameus squamulosus (Squaliformes; Somniosidae). *Photochemistry and Photobiology 97 (2021) 739-744.*
- Service à la société :
  - Réalisation d'un montage optique pour mesurer la diffusion des postillons générés par une personne qui parle avec ou sans masque, et ce en vue de mesurer l'efficacité de ce dernier. https://www.rtbf.be/article/quels-sont-les-masques-qui-nous-protegent-le-mieux-du-coronavirus-10677441
  - Mission de conseil en optique pour le projet VEGETA des sociétés Quimesis et Multitel.

Plus largement, les services que propose la plateforme à l'extérieur peuvent être retrouvés sur la page web https://uclouvain.be/fr/plateformes-technologiques/laso.html où un aperçu des équipements disponibles est accessible grâce à une visite virtuelle de nos installations ainsi qu'une fiche descriptive complète disponible au téléchargement.

Domaines de compétence et types de prestation :

- Missions de conseils pour la sélection et le dimensionnement d'équipement d'optique et de lasers
- Caractérisations indépendantes voire certificatives de propriétés optiques d'échantillons variés
- Analyse spatio-temporelle et spectrale de rayonnements, contrôle et mise en forme de fronts d'onde
- Etude de faisabilité et réalisation de prototype
- Test de procédés optiques et photoniques

Equipement ou prestations particuliers :

- Large gamme de matériel optiques et optomécaniques à usage général : miroirs, lentilles, motorisations, détecteurs, caméras, microscopes, ... couvrant une plage de fréquence allant

de l'IR jusqu'à l'UV

- Nombreuses sources de lumières, couvrant une plage de fréquence allant de l'IR jusqu'à l'UV. Selon le type utilisé (Nd-YAG, colorant, ...), les durées d'impulsions pour les lasers pulsés vont de quelques femtosecondes à quelques nanosecondes, avec des intensités lumineuses pouvant atteindre les 10^{12} W/cm². De nombreux lasers continus, accordables ou non, sont également disponibles.
- Equipements de spectroscopie haute-résolution permettant de caractériser les interactions lumière-matière : Spectromètre à Transformée de Fourier, VMI, CRDS ...
- Ressources et compétences logiciels :
  - programmation générale : Python, C++, Matlab, R, ...
  - contrôle-commande hard/software : Labview, Simulink, Quartus, …
  - simulation optique : Zemax, Optgeo, …
  - dessin technique : Solidworks, Autocad, Inkscape, …
- Ateliers mécaniques et électroniques pour le développement de prototypes

27.13. UCL – MASSPROT

Nom du prestataire : MASSPROT – Institut de Duve – plateforme de protéomique
Domaines d'activité : analyse protéomique
Personne de contact : Vertommen Didier, didier.vertommen@uclouvain.be
Adresse principale : Avenue Hippocrate 74, 1200 Bruxelles
Description du centre : La plateforme MASSPROT fourni des services d'analyses protéomiques par spectrométrie de masse couplée à la chromatographie liquide. Elle a été initiée par le Prof M. Rider en 1998 pour l'identification de modifications covalentes au sein de protéines. Depuis lors, la plateforme s'est développée par l'acquisition d'équipement à la pointe et offre un large éventail d'analyses protéomiques : identification et quantification de protéines au sein de mélanges complexes, caractérisation de protéines recombinantes, mesure de masses intactes, quantification relative ou absolue, identification et quantification de modifications post-traductionnelles, … La plateforme peut aussi se charger de la mise au point et/ou de la préparation des échantillons en amont de la spectrométrie de masse. Elle encourage les chercheurs à discuter de leurs besoins en protéomique et conseille ceux-ci dans le design expérimental le plus adéquat pour leurs projets.
Domaines de compétence et types de prestation : - Spectrométrie de masse appliquée aux protéines et peptides - Analyse qualitative et quantitative de mélanges complexes de protéines - Contrôle de qualité de protéines purifiées - Analyse et identification de modifications post-traductionnelles - Chromatographie liquide 1D et 2D pour la séparation de peptides
Equipement ou prestations particuliers : - Orbitrap Fusion Lumos Tribrid Mass spectrometer, HR/AM, <1 ppm mass accuracy, resolving power up to 500.000 FWHM, multiple fragmentation methods (CID, HCD, ETD, EThcD - LTQ XL linear ion trap mass spectrometer, MSn spectral quality, CID and PQD fragmentation, good sensitivity for routine analysisr - Two Thermo Scientific Ultimate 3000 RSLC nano/cap UHPLC systems for peptide separation prior to MS analysis - Two Agilent HPLC systems for off-line fractionation of complex peptide mixtures

27.14. UCL – MICA

Nom du prestataire : MICA – MIcroscopic ChAracterization of functional and nanostructured materials

Domaines d'activité : science des matériaux, chimie, physique du solide, (bio) nanotechnologie

Personnes de contact :

D'Haese Cécile, cecile.dhaese@uclouvain.be
Delphine Magnin, delphine.magnin@uclouvain.be

Adresse principale : Croix du sud 1, L7.04.02, 1348 Louvain-la-Neuve

Description du centre :

MICA (MIcroscopic ChAracterization of functional and nanostructured materials) est une plateforme technologique intégrée à l'IMCN (Institute of Condensed Matter and Nanoscience), dont le but est de rassembler une large gamme d'outils de caractérisation microscopique et de promouvoir leur utilisation technique et scientifique.

Le rôle de cette plateforme technologique est de soutenir (i) la recherche de la communauté scientifique, (ii) la mission éducative des étudiants et (iii) le service à la société. La plate-forme MICA fournit des conseils et un accès aux méthodes de pointe en matière de microscopie à sonde locale, de microscopie électronique, de microscopie optique et chimique, et de préparation d'échantillons. Le personnel académique, soutenant financièrement les différents équipements de la plateforme, effectue ses recherches dans les domaines suivants : (i) Sciences, (ii) Ingénierie polytechnique, (iii) Ingénierie biologique, agricole et environnementale et (iv) Médecine et dentisterie.
Cette plateforme contribue à la réputation globale de l'institution. Les centres de recherche et les industries peuvent bénéficier de la haute technologie et du savoir-faire de cette plateforme.

Domaines de compétence et types de prestation :
La plateforme MICA a une expertise pour la caractérisation à l'échelle micro- et nano- d'échantillons issus des domaines tels que la science des matériaux, la chimie, la physique du solide et la (bio) nanotechnologie qui permet d'obtenir :

- La topographie de surface (dans l'air ou dans un liquide)
- Les propriétés mécaniques, électriques, magnétiques, chimiques…
- La morphologie de micro- et nano- structures

Les types de prestations offerts par la plateforme MICA sont :

- Des caractérisations / tests / analyses réalisés par du personnels hautement qualifiés
- Des expertises techniques
- Des mises à dispositions d'équipements et du savoir-faire
- Des formations de pointes en microscopie

Equipement ou prestations particuliers :

La plateforme MICA dispose des équipements de pointe en microscopie et des équipements de préparation d'échantillons

- Équipements de pointe en microscopie :
  - Quatre microscopes à sonde locale (Agilent 5500, Bruker dimension Icon et deux Bruker multimode 8) permettant l'analyse topographique, électrique, magnétique, …
  - Deux microscopes électroniques (un microscope à transmission LEO 922 et un microscope à balayage JEOL 7600F)
  - Un microscope optique en réflexion et transmission (Olympus AX70/Provis) ainsi qu'un microscope à épifluorescence inversé (microscope Olympus

IX71)

- Équipements de micro-caractérisation spectroscopique en imagerie :
  - Un spectromètre infrarouge
  - Un spectromètre Raman
  - Un spectromètre de rayons X à dispersion d'énergie

- Équipements auxiliaires pour préparation d'échantillon :
  - Deux cryo-ultramicrotomes
  - Deux évaporateurs (carbon et métal)
  - Un système de séchage supercritique (CPD)

27.15. UCL – MOCA

Nom du prestataire : MOCA (Mineral & Organic Chemical Analysis)

Domaines d'activité : biotechnologie, agronomie, environnement

Personne de contact :

Dailly Hélène, helene.dailly@uclouvain.be

Adresse principale :

Place croix du sud, 2, B-1348 Louvain-la-Neuve

Description du centre :

Au sein de l'UCL et plus particulièrement de l'institut ELI (Earth Life institut), la plate-forme MOCA est une équipe spécialisée en analyses physico-chimiques, minérales et organiques, de matrices complexes (eaux, sols, déchets, biomasses, aliments, milieux biotechnologiques, etc.). La plateforme propose une large gamme d'analyses et de services dans le domaine biotechnologique, agronomique et environnemental. Les missions prises en charge par la plateforme peuvent suivre 3 axes :

1. **Support technique au niveau instrumental** : La plateforme met à disposition les différents équipements qu'elle possède. Elle réalise le suivi et l'entretien de ceux-ci afin de garantir leur bon fonctionnement et la qualité des résultats qui en découle.
2. **Support analytique** : La plateforme met en œuvre une série de méthodes d'analyses en routine pour différents paramètres. En plus d'analyses réalisées en routine, la plateforme peut développer des solutions analytiques personnalisées ou accompagner les demandeurs dans le développement de nouveaux protocoles analytiques, de la conception expérimentale à la valorisation scientifique.
3. **Formation des utilisateurs** : La plateforme s'assure des compétences de tous les gestionnaires et utilisateurs des instruments de la plateforme. Des formations peuvent également être données aux demandeurs qui souhaiteraient acquérir les connaissances nécessaires à l'utilisation d'équipements spécifiques rentrant dans le domaine d'expertise de la plateforme.

Domaines de compétence et types de prestation :

- Broyage
- Mise en solution d'échantillons complexes
- Analyses d'échantillons complexes : eaux, sols, sédiments, (bio)déchets, biomasses, aliments, gaz, etc: analyse élémentaire, anions, carbone organique et inorganique (TOC/TIC), DCO, HAPs et produits de dégradation, perturbateurs endocriniens, acides organiques et métabolites microbiens, sucres, acides aminés, glutathion, gaz (CO_2, CH_4, O_2, N_2, H_2).
- Support technique pour le développement de méthodes analytiques

Equipement ou prestations particuliers :

1. Chromatographie gazeuse : GC-FID, GC-TCD et GC-MS
2. Chromatographie liquide : HPLC-DAD, -ELSD, -FLD, -RID et UPLC-MS
3. Chromatographie ionique
4. Analyseur élémentaire (C, N et S)
5. Spectrophotomètre UV-visible
   Spectromètre d'émission à source plasma : ICP-AES, ICP-MS, ICP-MS-MC
6. Divers équipements spécialisés pour la préparation des échantillons (Soxhlet, SPE, MWAE, travail en salle blanche …)
7. Respiromètre aérobie et anaérobie, potentiel méthanigène
8. Préparation des échantillons: broyage, mise en solution

27.16. UCL – NEST : Nuclear & Electron Spin Technologies

Nom du prestataire : NEST : Nuclear & Electron Spin Technologies

Domaines d'activité : étude de systèmes biologiques par résonance

Personne de contact :

Jordan Bénédicte, benedicte.jordan@uclouvain.be

Adresse principale : Av. Mounier, 73, B-1200 Woluwe-St-Lambert

Description du centre :

La plateforme offre la possibilité d'étudier des systèmes biologiques in vivo et in vitro au travers de technologies liés à la résonance. Pour cela de nombreux appareils sont disponibles couvrant les 4 technologies suivantes : résonance magnétique nucléaire, imagerie par résonance magnétique, polarisation dynamique nucléaire et résonance paramagnétique électronique.

Domaines de compétence et types de prestation :

IRM :

Le système fonctionne à 11,7 Tesla et est donc considéré comme un haut champ ce qui permet d'avoir un très bon rapport signal sur bruit. Le système permet de travailler sur rat et souris.
Les possibilités offertes par l'IRM sont nombreuses et couvrent beaucoup de protocole similaire à ceux disponible en clinique. Les protocoles et applications décrit ci-dessous représente une liste non-exhaustive.
Le système est équipé de nombreux détecteur différent et permet de travailler sur les noyaux suivants : ^{1}H, ^{13}C, ^{17}O, ^{19}F, ^{31}P

Imagerie anatomique :

1. Imagerie du système nerveux central
2. Imagerie du cœur
3. Imagerie du foie
4. Imagerie des reins
5. Imagerie de la rate
6. Imagerie du rachis

Pour la plupart de ces zones anatomiques il est possible d'obtenir des cartographies des paramètres suivants :

- T2
- T1
- T2*
- ADC (Apparent diffusion coefficient)

Spectroscopie :

- Spectroscopie *in vivo* localisée

De façon générale des études peuvent être réalisé dans les contextes suivant :

- Etude d'agent de contraste
- Caractérisation *in vivo* de la taille de tumeurs
- Caractérisation *in vivo* de la perméabilisation de la barrière hémato-encéphalique
- Angiographie

RMN :

Le spectromètre RMN est un appareil Bruker Ascend 600MHz équipé d'une cryosonde permettant un gain en signal substantiel. Le système est particulièrement approprié pour travailler sur des solutions et à la caractérisation d'échantillons tel que des bio-fluides (plasma, sérum, urine).
Le système permet de travailler à différente température.
La liste des applications possible est la suivante :

- Spectroscopie 1D des noyaux : ^{1}H, ^{13}C, $^{15}N^{17}O$, ^{19}F, ^{31}P

- Spectroscopie 2D (homo ou hétéro-nucléaire) des noyaux : ^{1}H, ^{13}C, ^{15}N, ^{17}O, ^{19}F, ^{31}P

DNP :

Le système de polarisation dynamique nucléaire est un système hypersense de Oxford instrument équipé d'un aimant 3 tesla et d'un pont micro-onde. Ce système permet d'hyperpolariser des substrats enrichis en ^{13}C afin de les rendre visible en spectroscopie en augmentant le rapport signal bruit en spectroscopie du ^{13}C d'un facteur >10.000. Par cette technologie, nous pouvons visualiser en direct *in vitro* ou *in vivo* la métabolisation d'un substrat. En effet, en combinant notre système Hypersense (Oxford Instruments) avec notre système Bruker Biospec 11.7T MRI ou avec notre système Bruker Ascend 600MHz NMR, nous pouvons réaliser des applications aussi bien i*n-vivo* que *in-vitro.* Cette technologie est utilisée pour voir les effets d'une thérapie sur le métabolisme d'un tissu, ce qui fait de cette technologie un biomarqueur précoce pour rationaliser un effet traitement *in vitro* ou *in vivo*.

Selon le substrat utilisé, les informations pouvant être extraites sont :

- Le suivi des changements métaboliques en lien avec des modifications de l'effet Warburg ou de la glycolyse après un traitement
- Le suivi des changements métaboliques pouvant être utilisés comme marqueurs de réponse précoce à des thérapies anti-tumorales et comme marqueurs d'évolution tumorale

La détection des métabolites est réalisée en utilisant des antennes ^{13}C.

RPE :

La résonance paramagnétique électronique (RPE) est une technique qui permet l'étude de radicaux libres dans des échantillons biologiques. Le parc de machines de résonance paramagnétique électronique comporte des équipements utilisant des micro-ondes de 9.4 GHz (bande-X) pour applications *in vitro* et un appareil clinique utilisant des micro-ondes de 1.2 GHz (bande-L) pour des mesures chez l'homme. Les systèmes de spectroscopie bande-X (EMX+ de Bruker & benchtop miniscope de Bruker) de la plateforme ont une sensibilité élevée. La plateforme dispose en outre d'un imageur (Elexys, Bruker) bande-x qui permet de visualiser des radicaux libres stables dans un échantillon. Des études d'oxygénation tissulaire sont réalisables chez l'hommes à l'aide du système RPE bande-L clinique (ClinEPR). A l'aide de ces équipements, la plateforme NEST est en mesure d'effectuer les analyses suivantes :

- Mesure/caractérisation de radicaux libres par spin trapping.
- Dosage de la mélanine (ex : mélanome).
- Dosimétrie rétrospective dans des os et dents.
- Dosimétrie dans des fantômes (irradiation externe, brachytherapie).
- Oxygénation tissulaire, consommation en oxygène.
- Statut redox.
- Quantification d'agents de contraste IRM (ex : oxydes de fer SPIO) et cell tracking de cellules marquées aux oxydes de fer.

Equipement ou prestations particuliers :

La plateforme dispose de plusieurs équipements couvrants la résonance magnétique nucléaire et résonance paramagnétique électronique.
La liste des équipements est la suivante :

- Système RMN Bruker Ascend 600Mhz
- Système IRM Bruker 11,7T
- Système de polarisation dynamique nucléaire Hypersense (Oxford Instrument)
- Système de spectroscopie *in vitro* RPE Bande X (Bruker EMX+ 9,4 GHz)
- Système de spectroscopie *in vivo* RPE Bande L (1,2 GHz)
- Système d'imagerie et spectroscopie RPE Bande X (Bruker Elexsys 9,4 GHz)

Un accès à une animalerie agréée et une salle de culture est possible sur place.

27.17. UCL – PGEN

Nom du prestataire : PGEN – Plateforme Intersectorielle de génomique
Domaines d'activité : génomique
Personnes de contact : VIKKULA Miikka, miikka.vikkula@uclouvain.be BROUILLARD Pascal, pascal.brouillard@uclouvain.be
Adresse principale : Avenue Hippocrate 74, 1200 Woluwe-St-Lambert
Description du centre : La plateforme intersectorielle de génomique (PGEN) de l'UCLouvain, reconnue depuis janvier 2016, fournit des services de séquençage (Sanger, NGS ciblé, Exome, Génome, RNAseq) ainsi que le support bioinformatique pour les analyses. La plateforme est étroitement liée au laboratoire de Génétique Humaine du Professeur Vikkula, à l'Institut de Duve, laboratoire dont les responsables de la plateforme font partie. http://www.deduveinstitute.be/fr/genomics-platform
Domaines de compétence et types de prestation : - Support et réalisation de séquençage Sanger - Support pour le séquençage NGS (séquençage ciblé, exome, génome) - Analyses bioinformatiques des données NGS (alignement, appel des variants, annotations, filtrage, visualisation)
Equipement ou prestations particuliers : La plateforme PGEN possède : - un séquenceur PGM Ion Torrent - un séquenceur Ion Proton - un robot Ion Chef pour la préparation des séquençages et le chargement des puces - un séquenceur Sanger SeqStudio en cours d'acquisition - un séquenceur MiSeq en cours d'acquisition - un cluster bioinformatique pour les analyses de séquences NGS - un outil bioinformatique « Highlander » développé en interne pour analyser les données NGS de manière conviviale (https://sites.uclouvain.be/highlander/). Ce logiciel est utilisé également par l'UZ Brussel, l'hôpital Erasme, les cliniques St-Luc et L'Institut Interuniversitaire de Bioinformatique de Bruxelles.

27.18. UCL – Plateforme de Cytométrie en Flux de l'IREC

Nom du prestataire : Plateforme de Cytométrie en Flux de l'IREC

Domaines d'activité : Analyse cellulaire

Personne de contact :

Brusa Davide, davide.brusa@uclouvain.be

Adresse principale : Avenue Hippocrate 55, B-1200 Woluwe-St-Lambert

Description du centre :

Elle consiste en outils pour l'analyse (FACSCantoII, BD) et la séparation cellulaire (FACSAriaIII, BD). Elle offre les services suivants :

- Conseils pour la préparation d'échantillons et la conception de marquages multiparamétriques en vue d'adapter les anticorps selon la densité d'antigènes cellulaires et de choisir les fluorochromes adéquats
- Acquisition et analyse d'échantillons cellulaires multiparametriques
- Tri cellulaire
- Analyse de données

Domaines de compétence et types de prestation :

La Plateforme de Cytométrie en Flux de l'IREC est fortement qualifiée dans les domaines de Tumor Immunology et de Translational Medicine et plus précisément effectue des recherches dans les domaines d'immunologie, oncologie, néphrologie, cardiologie, toxicologie, cardiologie, pédiatrie, gynécologie, etc.
La Plateforme traite de la mise au point des expériences de cytométrie, de la conception expérimentale à l'acquisition, à l'analyse et à l'interprétation des données.

La Plateforme a acquis les compétences suivantes :

- Analyse et récupération de cellules (tri cellulaire)
- Single-cell sorting, essais clonogéniques
- Phénotype immun et analyse par tSNE pour découvrir de nouvelles sous-populations dans les échantillons par coloration multiparamétrique jusqu'à 15 couleurs
- Coloration de surface, intracellulaire et intranucléaire
- Cellules tumorales circulantes (CTC)
- Analyses multimères / tétramères pour identifier l'activation et l'expansion du TCR
- Test de cytotoxicité
- Activation des basophiles
- Activation des plaquettes
- Protéines fluorescentes dans les cellules transfectées / infectées
- Analyse FRET
- Phosphoflow et transduction du signal de protéines phosphorylées
- Libération intracellulaire de calcium pour l'activation des cellules
- Mesure des espèces réactives de l'oxygène (ROS) pour détecter le stress oxydatif
- Cycle cellulaire et analyse de l'ADN
- Analyse du rapport ADN / ARN
- Fragmentation de l'ADN
- Tests de viabilité
- Dépolarisation de la mitochondrie
- Prolifération des métabolites (hormones, cytokines, chimiochines, etc.) par dosage à base de microbilles
- Analyse de cellules souches (Stem Cells)
- Détection de miARN

- Détection de microvésicules et d'endosomes
Equipement ou prestations particuliers : La Plateforme de Cytométrie en flux possède des équipements spécifiques pour l'analyse cellulaire et la détection de marqueurs de surface ou intracellulaires. Les équipements présents dans la structure sont : - FACSCalibur analyzer équipé avec CellQuest software - FACSCantoII analyzer équipé avec DIVA software - FACSAriaIII cell sorter équipé avec DIVA software - FlowJo software pour l'analyse des données

27.19. UCL – Plateforme d'Innovation médiatique MiiL

Nom du prestataire : MiiL, plateforme d'innovation médiatique

Domaines d'activité : multimédias, VR/AR

Personne de contact :

COUGNON, Louise-Amélie louise-amelie.cougnon@uclouvain.be

Adresse principale : Ruelle de la Lanterne magique, 14, B-1348 Louvain-la-Neuve

Description du centre :

La plateforme MiiL assure, de manière innovante, la production de solutions médiatiques et l'analyse de données numériques. Le MiiL s'occupe de réalisations en réalité augmentée et virtuelle, de vidéos 360° et de création de logiciels et d'applications dans le domaine de l'information et de la communication. La plateforme est également compétente en matière d'optimisation de l'intelligibilité : analyse et visualisation des données, nouvelles narrations, vulgarisation scientifique, réalisation de vidéos promotionnelles ou pédagogiques. Elle dispose d'expertises en technologies d'évaluation, sur les plans cognitif et interactif, des solutions digitales : profiling des usages, eyetracking, social graphs… Au MiiL, les projets sont imaginés, réalisés et accompagnés. La plateforme fait se rencontrer la recherche de pointe et les attentes précises de la société, des entreprises et organisations. La recherche y est menée par des professeurs d'universités, des chercheurs qualifiés et des experts de chaque domaine. Le MiIL peut également apporter une aide à la mise en place de nouvelles stratégies rédactionnelles ou de communicationnelles digitales innovantes. L'interdisciplinarité au cœur du MiiL permet l'évaluation des modèles économiques des solutions digitales et l'accompagnement juridique, voire éthique de leur développement.

Domaines de compétence et types de prestation :

Domaines de compétence :

2. Conception vidéos promotionnelles, pédagogiques et de vulgarisation
3. Captation et montage vidéo
4. Vidéos 360°, vidéos interactives
5. Réalités augmentée et virtuelle
6. User experience
7. Analyse de données numériques
8. Nouvelles narrations

Types de prestation :

- Réalisation de vidéos, logiciels et applications aidant le lancement d'une société, d'un service ou d'un produit
- Consulting, essais et analyses préliminaires menant à un rapport précis
- Réalisation d'un cahier de charges en vue de la conception et de l'adaptation de produits et services innovants
- Sélection du state of the art le mieux adapté au cahier de charges
- Réalisation d'études d'évaluation et validation des produits et services (par tests d'usabilité, validation statistique, sondage…)
- Réalisation de « proof of concept »
- Validation des coûts de production et de revient et estimation de la marge d'un produit innovant

Equipement ou prestations particuliers :

- Studios TV et régies
- Salle immersive (réalité virtuelle)
- Caméras TV et cinémas

- Bancs de montage
- Salle d’ergonomie et d’usabilité avec :
  - Eye tracker
  - Facereaders
  - Capteurs biométriques
  - Capteurs vidéos de focus groupe

27.20. UCL – Plateforme de Support en Méthodologie et Calcul Statistique (SMCS)

Nom du prestataire : Plateforme de Support en Méthodologie et Calcul Statistique de l'UCLouvain (SMCS)

Domaines d'activité : Statistiques, Big Data

Personne de contact :

Lefèvre Nathalie, smcs-stat@uclouvain.be

Adresse principale : Voie du Roman Pays 20 bte L1.04.01, B-1348 Louvain-La-Neuve

Description du centre :

La plate-forme de Support en Méthodologie et Calcul Statistique, plus connue sous l'acronyme SMCS, est une plate-forme technologique de l'UCLouvain. Elle apporte depuis plus de 10 ans son soutien à la recherche, au développement et à l'innovation via des consultances et formations en statistique. Elle offre ses services aux membres de l'université et aux entreprises intéressées.
L'équipe de la plate-forme SMCS rassemble une dizaine de consultants ainsi que des consultants associés de diverses autres entités de l'université, précieux pour leur savoir-faire pointu dans certaines matières.
En plus de leur master ou doctorat en statistique, les consultants du SMCS sont bioingénieur, psychologue, ingénieur civil, ingénieur de gestion, mathématicien ou encore sociologue… ce qui leur permet d'intervenir dans des projets de recherche variés liés aux sciences médicales (médecine, kinésithérapie, etc.), aux sciences et technologies (biologie, physique, etc.) ou aux sciences humaines (psychologie, marketing, etc.).
Cette expertise leur permet d'apporter leur soutien à tous les stades d'un projet de recherche comprenant un volet lié aux données, de la phase d'exploration à la pré-industrialisation : design d'expérience ou de la collecte, gestion et traitement de données, analyse des données et reporting.

Domaines de compétence et types de prestation :

Domaines de compétence :
Analyse de données, statistique, biostatistique, modélisation

Type de prestations :
Conseils ou prestations de services relatifs à la collecte et l'analyse de données tels que :

- Aide au design, à la mise en place et à l'optimisation de protocoles d'expériences ou d'essais : plans d'expérience, calcul de taille d'échantillon, écriture de la partie statistique d'un protocole d'essai clinique, échantillonnage, écriture et mise en place d'un questionnaire d'enquête
- Analyses statistiques, y compris visant l'évaluation et la validation de procédés, produits ou services innovants : descriptives et inférentielles, modélisation, analyses multivariées
- Data management et reporting
- Coaching et formations appliquées en statistiques et à l'utilisation d'outils d'analyses

Equipement ou prestations particuliers :

Le SMCS dispose de deux serveurs de calcul qui sont gérés et maintenus en collaboration avec le centre de Calcul Intensif et de Stockage de Masse (CISM) de l'UCLouvain. Ces serveurs permettent à leurs utilisateurs d'analyser des données plus importantes en taille. Il s'agit d'outils puissants, permettant des calculs beaucoup plus rapides que sur un ordinateur individuel, de par l'exécution des programmes sur plus de cœurs en parallèle. R, SAS et Stata Multi Processeurs sont installés sur ces serveurs.

27.21. UCL – Welcome : Wallonia Electronics and Communications Measurements

Nom du prestataire : Welcome : Wallonia Electronics and Communications Measurements

Domaines d'activité : Caractérisation électrique et électromagnétique

Personne de contact :

SIMON Pascal, pascal.simon@uclouvain.be

Adresse principale : Place du Levant 3, B-1348 Louvain-La-Neuve

Description du centre :

Plateforme technologique de pointe qui fournit des outils multidisciplinaires dans le domaine de la caractérisation électrique et électromagnétique. Welcome couvre toutes les étapes du développement de l'électronique et des communications, de la conception au prototypage.
Site Web : https://sites.uclouvain.be/welcome/index.php

Domaines de compétence et types de prestation :

La Plateforme de Cytométrie en Flux de l'IREC est fortement qualifiée dans les domaines de Tumor Immunology et de Translational Medicine et plus précisément effectue des recherches dans les domaines d'immunologie, oncologie, néphrologie, cardiologie, toxicologie, cardiologie, pédiatrie, gynécologie, etc.
La Plateforme traite de la mise au point des expériences de cytométrie, de la conception expérimentale à l'acquisition, à l'analyse et à l'interprétation des données.

La Plateforme a acquis les compétences suivantes :

- Analyse et récupération de cellules (tri cellulaire)
- Single-cell sorting, essais clonogéniques
- Phénotype immun et analyse par tSNE pour découvrir de nouvelles sous-populations dans les échantillons par coloration multiparamétrique jusqu'à 15 couleurs
- Coloration de surface, intracellulaire et intranucléaire
- Cellules tumorales circulantes (CTC)
- Analyses multimères / tétramères pour identifier l'activation et l'expansion du TCR
- Test de cytotoxicité
- Activation des basophiles
- Activation des plaquettes
- Protéines fluorescentes dans les cellules transfectées / infectées
- Analyse FRET
- Phosphoflow et transduction du signal de protéines phosphorylées
- Libération intracellulaire de calcium pour l'activation des cellules
- Mesure des espèces réactives de l'oxygène (ROS) pour détecter le stress oxydatif
- Cycle cellulaire et analyse de l'ADN
- Analyse du rapport ADN / ARN
- Fragmentation de l'ADN
- Tests de viabilité
- Dépolarisation de la mitochondrie
- Prolifération des métabolites (hormones, cytokines, chimiochines, etc.) par dosage à base de microbilles
- Analyse de cellules souches (Stem Cells)
- Détection de miARN
- Détection de microvésicules et d'endosomes

Equipement ou prestations particuliers :

Catalogue des équipements : https://sites.uclouvain.be/welcome/index.php?page=catalogue&l=fr

27.22. UCL – Winfab

Nom du prestataire : Winfab – Wallonia Infrastructure Nano Fabrication

Domaines d'activité : microélectronique, nanoélectronique, microélectromécanique, batteries, biotechnologies, matériaux 2D, dispositifs photoniques, électronique organique

Personnes de contact :

Renaux Christian, christian.renaux@uclouvain.be
Faniel Sébastien, sebastien.faniel@uclouvain.be

Adresse principale : Place du Levant 3, L5.03.04, 1348 Louvain-la-Neuve

Description du centre :

Winfab est la plateforme technologique dédiée à la micro- et nano-fabrication au sein du secteur des sciences et technologies (SST) de l'Université catholique de Louvain (UCLouvain).
Initialement axée sur la microélectronique à base de silicium (depuis les années 70), Winfab est aujourd'hui une plateforme multidisciplinaire active dans divers domaines de recherche et technologiques, notamment la microélectronique CMOS SOI (silicium sur isolant), les systèmes microélectromécaniques (MEMS), les dispositifs « Lab-on-Chip », les capteurs, les cellules solaires, les batteries, les biotechnologies, la nanoélectronique, les matériaux 2D (graphène, ...), les dispositifs photoniques, l'électronique organique, ...
La plateforme dispose d'une infrastructure de type « chambre propre » de 1000 m2 répartie sur deux niveaux, avec un important parc d'équipements de haute technologie (plus de 50 machines), et offre un accès à un large éventail de techniques avancées pour la fabrication de dispositifs micro- et nanoscopiques, tels que le dépôt de matériaux en couches minces, la gravure de films minces, la structuration de surface à l'échelle micro- et nanométrique, le micro-usinage laser et les procédés « Back-end ».

Domaines de compétence et types de prestation :

La plateforme Winfab est compétente pour toutes les thématiques qui touchent à la micro- et à la nano-fabrication. Actuellement, la plateforme est active dans plusieurs domaines tels que

- La microélectronique et la nanoélectronique.
- La conception et la fabrication de micro-capteurs (température, pression, gaz, ...).
- La conception et la fabrication de dispositifs permettant des mesures de propriétés mécaniques ou électromécaniques de matériaux en couches minces.
- Les systèmes microélectromécaniques (MEMS)
- Le développement de cellules solaires de nouvelle génération.
- Le développement de batteries de nouvelle génération.
- La fabrication de dispositifs micro-fluidiques
- Le développement de matériaux nouveaux tels que des matériaux 2D (graphène, hBN, ...)
- Les dispositifs photoniques.
- L'électronique organique.
- La biotechnologie.

Les prestations offertes par la plateforme peuvent revêtir différentes formes :

- Opérations ponctuelles sur un grand équipement.
- Réalisation d'un process de fabrication simple.
- Conception, développement et réalisation d'un dispositif.
- Etude de faisabilité.
- Location de grands équipements.

Equipement ou prestations particuliers :

La plate-forme dispose d'une infrastructure de type « chambre propre » de qualité ISO5/ISO3(sous flux laminaire) de 1000 m2 répartie sur deux niveaux.
Elle dispose également d'un important parc d'équipements regroupant toute la chaîne de fabrication nécessaire à la production de dispositifs micro- et nano-métriques :

- De hottes chimiques
- Deux équipements de lithographie optique (résolution < 0.6um) et électronique (résolution< 100 nm)
- Des équipements de dépôt de matériaux en couches minces par voie physique (PVD) de type évaporation et pulvérisation cathodique.
- Des équipements de dépôt de matériaux en couches minces par voie chimique (CVD) de type PECVD (SiO2 et Si3N4), LPCVD (Si3N4 et poly-Si) et ALD (atomic layer deposition).
- Un four d'oxydation du silicium
- Des systèmes de gravure de couches minces par plasma (RIE et ICP-RIE)
- Un système à double colonne FIB/SEM
- Un équipement de micro-usinage laser (résolution ~10 um).
- Un four LPCVD pour le dépôt de nitrure de silicium
- Un four LPCVD pour le dépôt de polysilicium
- Deux équipements de recuits thermiques rapides (RTA)
- Deux fours CVD pour la croissance de matériaux 2D (graphène et hBN)
- Des équipements de spin-coating
- Un système de gravure de type XeF2
- Deux microscopes optiques
- Un profilomètre
- Un ellipsomètre spectroscopique
- Un système CPD («critical point drying »)
- Un système de découpe de tranches « dicing saw »
- Un système de « wire bonding »

Une description plus détaillée de l'infrastructure est disponible sur le site internet de la plateforme www.winfab.be.

29. Universiteit Gent

28.1. UGent – CropFit

Nom du prestataire : Cropfit
Domaines d'activité : biostimulants, biopesticides
Personne de contact : Perneel Maaike, maaike.perneel@ugent.be
Adresse principale : Valentin Vaerwyckweg 1, B-9000 Gent
Description du centre : CropFit is een onderzoeksnetwerk van 35 professoren verbonden aan de universiteit Gent met expertise in het domein van biostimulanten en biopesticiden. CropFit omvat een screeningsplatform om biostimulanten en biopesticiden te screenen op hun biologische activiteit.
Domaines de compétence et types de prestation : Dienstverlening waarbij biostimulanten en biopesticiden van bedrijven worden getest op een brede range van planten onder gecontroleerde omstandigheden, gebruikmakend van een fenotyperingsrobot en multispectraalcamera.
Equipement ou prestations particuliers: Voor het screenen van biostimulanten en biopesticiden wordt er gebruikt gemaakt van een volgeautomatiseerde robot met multispectraal camera die beelden kan maken van behandelde planten in verschillende gebieden gaande van Rood-Groen-Blauw tot infrarood en near infrarood gebied.

28.2. UGent – Onderzoeksgroep Thermochemische conversie van biomassa

Nom du prestataire : Onderzoeksgroep Thermochemische conversie van biomassa

Domaines d'activité : Chemie, biochemie

Personne de contact :

Frederik Ronsse, Frederik.Ronsse@UGent.be, 09 264 62 00

Adresse principale : Coupure Links 653, B-9000 Gent

Description du centre :

De missie van de onderzoeksgroep "thermochemische conversie van biomassa" is de ontwikkeling en optimalisatie van thermochemische conversietechnologieën naar hernieuwbare brandstoffen, chemicaliën en energie uit biomassa. Wat betreft de thermochemische conversietechnologieën, is het onderzoek gewijd aan (i) snelle pyrolyse en katalytische snelle pyrolyse voor de productie van vloeibare biobrandstoffen en chemische tussenproducten, (ii) aan trage pyrolyse voor de productie van biochar en (iii) aan torrefactie als een voorbehandelingseenheid voor biomassa. Andere interessante technologieën zijn onder meer hydrothermische conversietechnologieën, torrefactie, vergassing en postconversiebehandeling van bio-olie, waaronder opwaardering en fractionering.

Domaines de compétence et types de prestation :

- Torrefactie
- Trage pyrolyse
- Snelle pyrolyse
- Snelle katalytische pyrolyse
- Karakterisering van biomassa
- Karakterisering van pyrolyseproducten
- techno-economische haalbaarheidsstudies

Equipement ou prestations particuliers:

In ons labo beschikken we over verschillende thermochemische reactoren:

- Trage pyrolyse of 5 gram schaal (vast bed)
- Trage pyrolyse of 300-500 gram schaal (vast bed)
- Snelle continue (katalytische) pyrolyse (250 g/h, schroefreactor)
- Snelle continue (katalytische) pyrolyse (250 g/h, gefluïdiseerd zandbed)
- Pyrolyse/ hydrothermale omzettingen/ olie-opwaardering onder verhoogde druk (30 bar) in een hogedrukvat (200 mL).

Wat analytisch vermogen betreft, beschikken we over/kunnen we:

- Proximate analyse van vaste stalen
- C, H, N, S & O fractie in vast/vloeibare stalen
- Bomcalorimetrie van vaste/vloeibare stalen
- Watergehalte van vloeibare stalen
- Micropyrolyse, gekoppeld aan GC-MS/FID
- Vloeistofanalyse door GC-MS/FID

30. Universiteit Hasselt

29.1. UHasselt – ARK - Faculteit Architectuur en Kunst

Nom du prestataire : ARK - Faculteit Architectuur en Kunst

Domaines d'activité :

Architecture:

- Human-centered design: Inclusion, experience, well-being
- Sustainable building and designing: energy, materials and circularity
- Participation processes, public space and design for policy support
- Re-use and heritage
- Retail Design

Arts:

- Contemporary use of craftsmanship
- Typographic Readability Research (Design)
- Visual arts

Personne de contact :

https://www.uhasselt.be/arck
https://www.uhasselt.be/mad

Lieve Weytjens, lieve.weytjens@uhasselt.be, 0472 36 34 33

Adresse principale : Campus Diepenbeek, Agoralaan, Building E, 3590 Diepenbeek

Description du centre :

Our Faculty of Architecture and Arts (ARK) embraces two research groups, that together cover eight research domains:

ArcK is the research group that focuses on research in architecture and interior architecture. We conduct fundamental and applied research on the built environment. In a multidisciplinary team we work on important societal challenges, such as a purposeful and adaptive reuse of our heritage, the inclusion of diverse groups in spatial transformation processes, critical reflection on and contribution to the environmental impact of our built environment, inclusive design, design for wellbeing and experience,...

These challenges are covered in 5 research domains: 'spatial capacity building', 'sustainability', 'designing for more', 'Trace: heritage & adaptive reuse' and 'FRAME'.

MAD-research covers research in the arts. MAD is structured and driven by four research domains that develop their operation in collaboration with the Faculty of Architecture and Arts of UHasselt and PXL-MAD School of Arts: 'FRAME', 'MANUFrACTURE', 'READSEARCH' and 'Art education'.
ARK strives for meaningful contributions to society and raises a critical voice in the social debate. We share our knowledge and expertise with society in multiple ways. In addition to the (open access) publication of our research results, collaborations with external organizations (companies, governments, non-profit, etc.) are an indispensable way of knowledge and technology transfer to the field.

Domaines de compétence et types de prestation :

ARK conducts **fundamental and applied research** that makes 'meaningful' contributions to the broader cultural and societal research and practice field.

We focus on a **strong regional anchoring** of our research, through consultancy services, government assignments, active collaborations with external actors, and certain types of research projects (e.g. FWO-SBO and VLAIO-TETRA), among others.

We cover a wide range of types of collaborations with external actors, ranging from **student assignments** (e.g. circular building seminar), **policy-supportive design research** (e.g. participatory processes), **consultancy services** (e.g. Retail Design Lab), **artistic research** (e.g. research on the use of scent), **sponsorship agreements** (e.g. Microsoft within READSEARCH) to (large-scale) **research projects** (with valorization potential).

We collaborate with a wide range of partners, ranging from non-profit actors (social organisations such as citizen collectives, non-profit organisations, network associations, knowledge centres), the profit sector (e.g. retailers, architects, construction firms, design firms), the public sector (authorities at local, Flemish and federal level), to other knowledge institutions.

Apart from the many **tools** we make available in **open access**, we also provide **licenses** to a few tools, such as the SKETCH ATLAS and our RETAIL EXPERIENCE SCAN.

We also provide **training for professionals**:

- postgraduate program Building Beyond Borders
- masterclass participation tools
- training in retail design
- introduction into our Retail Experience Scan

Equipement ou prestations particuliers :

Technologische uitrusting en middelen:

- Retail Design Lab (a physical space to conduct experiments)
- Tools (digital and analog) based on extensive scientific research:
    - Retail design tools: audits, checklists, design guidelines, etc.
    - Participatory design tools
    - Comfort tool
    - Building Storey/ies
    - UD omgevingsscan

29.2. UHasselt – BIOMED

Nom du prestataire : BIOMED
Domaines d'activité : life sciences, neuroscience, immunology, cardiology, biomarkers, microscopy, angiogenesis, exercise therapy
Personne de contact : biomed.bd@uhasselt.be https://www.uhasselt.be/en/instituten-en/biomed-en Ignoul Sofie - sofie.ignoul@uhasselt.be - +32497780176 Voets An - an.voets@uhasselt.be - +32497067534
Adresse principale : Agoralaan building C, 3590 Diepenbeek
Description du centre : BIOMED invests in high quality fundamental research and combines this with translational programs that aim to develop an application that is of benefit for the specific patient and the health sector. Our research focuses on the three main disease areas: immunology, neuroscience and cardiovascular disease. While the chosen disease areas each have their domain specific research questions, we strive to identify and invest in common research themes in line with the common working model. More in detail, we aim to: - Identify risk factors throughout life that predispose people to develop disease - Get better insights in disease mechanisms - Best monitor disease activity - Devise strategies to manage, treat or even prevent disease
Domaines de compétence et types de prestation : Animal experiments, immunological services, molecular techniques, imaging
Equipement ou prestations particuliers : State-of-the-art microscopy https://www.uhasselt.be/aomc State-of-the-art flow cytometry https://www.uhasselt.be/FCU Certificaten: Permits for animal facility and biosafety

29.3. UHasselt – CERG - Construction Engineering Research Group

Nom du prestataire : CERG - Construction Engineering Research Group

Domaines d'activité : Structural analyses, numerical analyses, structural experimental testing, road design

Personne de contact :

https://www.uhasselt.be/en/onderzoeksgroepen-en/cerg
Rik Steensels - rik.steensels@uhasselt.be , 0477.79.39.39

Adresse principale : Wetenschapspark 34, 3590 Diepenbeek

Description du centre :

The Construction Engineering Research Group (CERG) focusses on the analytical and numerical modelling as well as experimental testing of mechanical behaviour of structural systems and the general design of road infrastructure. The research group strives towards applying fundamental research into intelligent and practical applications that meet the current trends and needs of the construction sector and society.
The synergy between the fundamental and application-oriented research allows CERG to investigate, model and simulate failure modes in structures in pro- and interactive ways. CERG aims at bridging fundamental and application-oriented structural mechanical research. In this regard, the research group is committed to:

- Contribute to the international state of the art as an accelerator of growth and innovation within the sector and society.
- Support companies by working together and developing efficient tools for the optimization of structural solutions.
- Provide continuous education and training of current and future engineers by disseminating and applying the research results both for students at the university and professionals.

Domaines de compétence et types de prestation :

Normative - analytical analyses, numerical analyses,full-scale experimental testing

Equipement ou prestations particuliers :

- Full-scale testing of structures or structural components up to 7m high, 8 meters wide and 30m long with forces up to 5000 kN in compression and 2500 kN in tension.
- Displacement measurement through Digital Image Correlation (DIC)
- Tensile (250 kN) and compression machine (2000 kN) for assessment of material and component strength and stiffness characteristics.
- Long term testing (creep) up to 100 kN.
- Numerical modelling with in-house developed and commercial software (Diana, ABAQUS).
- Normative - analytical structural design according to international standards (Eurocode)

29.4. UHasselt – CMK - Centre for Environmental Sciences

Nom du prestataire : CMK - Centre for Environmental Sciences

Domaines d'activité : environmental biology, microbiology, epidemiology, toxicology, zoology, environmental economics, energy economics, environmental law, climate law, analytical chemistry, circular chemistry, nuclear technology

Personne de contact : cmk@uhasselt.be

https://www.uhasselt.be/en/instituten-en/cmk-centre-for-environmental-sciences
Nele Witters - nele.witters@uhasselt.be - 0474 41 87 85
Marijek Jozefczak - marijke.jozefczak@uhasselt.be - 0499 17 95 50

Adresse principale :
Agoralaan, Building D, 3590 Diepenbeek
Zetellaan 52, 3630 Maasmechelen (FRC and Ecotron)

Description du centre :

Environmental problems are complex, have impacts on many fields of society and therefore should be studied and tackled in a multidisciplinary way. Therefore, in 1997, the existing environmental research of several UHasselt research groups was brought together under one roof, the Centre for Environmental Sciences, CMK.

CMK unites top environmental research and industrial collaboration to address challenges of high societal urgency that require analyses that span across the boundaries of different scientific domains and disciplines. We conduct fundamental and applied research:

(1) to better understand influences of the environment on organisms,
(2) to develop and assess sustainable clean technologies to mitigate influences of the environment on organisms, and

to monitor, value and optimize biodiversity and ecosystem services under different stress conditions, including climate change.

Domaines de compétence et types de prestation :

Long term data collection on the interaction between the environment and children's health
Study the effect of the environment (including nature) on well-being

Study biodiversity in natural protected areas
Study biodiversity, including in aquatic systems

Unravel the impact of environmental stressors on plants
Clean up contaminated land with plants and their associated bacteria
Optimize circular agricultural production (including pyrolysis)
Optimize agricultural production under climate change - using simulations in the Ecotron

Analyse adsorption capacity of activated carbon
Treatment and reuse of naturally occurring radioactive materials (NORM)
Reuse during nuclear decommissioning and immobilisation of nuclear waste
Research in medical dosimetry for advanced radiotherapy

Perform economic and legal assessments of clean technologies
Sustainable aviation fuels: Economics, environmental performance and regulation
Develop innovative methods for evidence-based policy making

Capacity building in developing countries on biodiversity and environmental issues Environmental crime prosecution Training and education for a sustainable and circular society
Equipement ou prestations particuliers : **Campus Diepenbeek**: - elaborate scientific equipment (ranging from breeding facilities over equipment for molecular and cellular analyses to equipment for medical dosimetry) - a wide array of assessments (ranging from risk assessment and toxicity assays to sustainability assessment of clean technologies) - databases (e.g. on health data) and model organisms (e.g. growth promoting bacteria) **Our site in Maasmechelen:** - the Field Research Centre (FRC) is the scientific home of CMK for top international research on biodiversity and climate in the Hoge Kempen National Park - the ECOTRON is CMK's large-scale research infrastructure that allows to expose large ecosystem samples to highly controlled climate conditions, and monitor their response at a high frequency

29.5. UHasselt – DSI - Data Science Institute

Nom du prestataire : DSI - Data Science Institute

Domaines d'activité : data management, data wrangling, data processing, databases, federated data sharing, statistics in preclinical and clinical development, public health, human/veterinary epidemiology, independent data monitoring, environmental studies, data science training and education, mathematical modeling, statistical analysis, multi-objective optimization

Personne de contact :

https://www.uhasselt.be/DSI
Sarah Vercruysse: sarah.vercruysse@uhasselt.be
Emiliano Mancini: emiliano.mancini@uhasselt.be

Adresse principale : Agoralaan, Building D, 3590 Diepenbeek

Description du centre :

The Data Science Institute (DSI) brings together high quality data-driven research, education and industrial collaboration, both at a local and global level. In almost all sectors and disciplines, the past decade has seen a major increase in availability, speed and volume of data and in cloud computing possibilities as an alternative to own servers or server rooms. Our mission is to facilitate this data-driven future. With the right data science methods and tools, the value of data can be maximized and data scientists can contribute to solutions for global challenges. In accordance with Hasselt University's mission as a 'civic university', DSI has the ambition to stimulate growth in the region and beyond with an integrated portfolio of scientific methods and tools. For example, DSI has been at the forefront of COVID-19 modeling and analysis in support of the Belgian government. To develop relevant civic-driven research we also invest in fundamental data science research. A key strategy of DSI is creating a truly interdisciplinary research environment, capable of tackling various components or steps in the field of data science. DSI succeeded in this as it now unites >100 researchers with expertise in database and data wrangling research, statistics, machine learning, data visualization, computational mathematics, biomedical sciences, law and other data science fields.

Domaines de compétence et types de prestation :

Research activities: DSI invests in fundamental and applied research in various data science domains. Its strategic research lines which provide focus for the following years are centered around (1) data governance, (2) data engineering, (3) data analytics and modeling, (4) decision support systems. These objectives are relevant in the field, match the expertise among the members of the institute, cover most components of the data science cycle, and are therefore well-suited for cultivating collaborations. DSI has a solid track record in obtaining competitive research funding from national (e.g. FWO, VLAIO), European (e.g. European Commission FP7, H2020, Horizon Europe) and global (e.g. NIH) funding agencies. Many of our research projects are in collaboration and/or co-sponsorship with industrial partners which helps us create impact through data science solutions for real life problems from external stakeholders.
Our research output is visible through publications (234 on average per year), obtained PhD degrees (8 in 2020, 84 currently ongoing) (databases (e.g. socialcontactdata.org), citizen science platforms (e.g. www.infectieradar.be) and software tools in R, R Shiny, Python, C++, Java, Matlab, Scala among others.

Education and training activities: DSI supports or co-organises the Bachelor and Master programmes in Computer Sciences, the Bachelor programme in Mathematics, the Master of Statistics and Data Science within the Faculty of Sciences of UHasselt. We attract a highly international student population, especially through our VLIR funded International Course Programme (ICP) of the Master of Statistics and Data Science Programme. Companies and

organizations interested in data science can collaborate through student projects at bachelor and master level.
DSI also offers training modules tailored to the statistical and data science needs of companies and governmental, regulatory agencies and supports Flanders' Training Network for Methodology and Statistics (Flames).
Consultancy activities: DSI offers statistical and data science consultancy services to industrial, governmental and regulatory agencies. DSI is currently expanding its consultancy team, further expanding its services to other data science domains, in addition to the historically robust services in biostatistics. The consultancy trajectory starts with an intake meeting to define the challenges of the client and the match with available expertise in DSI after which a price and time offer is proposed. Our consultancy team involves dedicated junior and senior experts and is headed by dr. Liesbeth Bruckers.

Equipement ou prestations particuliers :

The DSI team has access to the Flemish Supercomputer Centre (VSC, www.vscentrum.be) that provides two possible levels of computational power, depending on the amount of computational power required. The tier-2 infrastructure is able to provide 230 TFlops + 307 TFlops, divided among two thin clusters that also include access to 80 P100 GPUs. In case more computational power is needed, tier-1 infrastructure provides 580 computing nodes equipped with two 14-core Intel Xeon processors + 128/256 GB of RAM and 408 computing nodes equipped with two 14-core Skylake Gold 6132 +192 GB of RAM. Both types of nodes provide a high bandwidth (11.75 GB/s per direction, per link) and allow for 1.3 PB of storage capacity.

Our Master of Statistics and Data Science programme is accredited by the UK Royal Statistical Society (RSS).

29.6. UHasselt – EDM - Expertise centre for Digital Media

Nom du prestataire : EDM - Expertise centre for Digital Media

Domaines d'activité : Visual Computing, Networked and Secure Systems, Intelligible Interactive Systems, Computational Science, Computational Design and Fabrication

Personne de contact :

https://www.uhasselt.be/en/edm
https://www.youtube.com/channel/UC7ID1A9C9RdNYzdLvl6lLJQ
Mieke Haesen, mieke.haesen@uhasselt.be, +32 474 36 60 65

Adresse principale : Wetenschapspark 2, 3590 Diepenbeek, België

Description du centre :

The **Expertise centre for Digital Media (EDM)** performs research in **computer science** since 1987. Since 2018, EDM is a core lab in the Strategic Research Center "Flanders Make". EDM's research f**ocuses on the competences: 'Visual Computing', 'Networked and Secure Systems', 'Computational Science', 'Computational Design and Fabrication' and 'Intelligible Interactive Systems'**. EDM is active in the full range of the research continuum: from fundamental to basic & applied research as well as contract R&D. The current team is located on the campus of Diepenbeek, and consists of +/- 40 researchers.
EDM values cooperation with industry and commercialization of research results. This is mostly realized by (i) undertaking R&D projects with industry and SME's through national, international, as well as bilateral funding schemes; (ii) establishment of spin-off companies; eight direct spin-off companies to date, and (iii) setting up license agreements with companies.

Domaines de compétence et types de prestation :

Research collaborations and consultancy including guidance / support / expertise for the implementation of computer science challenges in:

- Augmented / Virtual / Mixed Reality
- Internet of things
- Visual Computing
- Neworked and Secure Systems
- Intelligible Interactive Systems
- Computational Science
- Computational Design and Fabrication

Equipement ou prestations particuliers :

Virtual, Augmented, Mixed and eXtended Reality infrastructure and expertise are offered by EDM to demonstrate the possible applications of Virtual, Augmented, Mixed and eXtended Reality. This infrastructure includes state of the are hardware and allows companies to experiment with the technology and check the feasibility of an envisioned application. EDM offers guidance, support and expertise for the implementation of Virtual, Augmented, Mixed and eXtended Reality applications.

29.7. UHasselt – Faculteit Bedrijfseconomische wetenschappen

Nom du prestataire : Faculteit Bedrijfseconomische wetenschappen

Domaines d'activité : Corporate governance, Accounting, Finance, Innovation, Strategic Leadership, Family firms, Entrepreneurship, Operations research, Supply chain management, Logistics, Business process management, Data & process analytics, Artificial Intelligence, Service marketing, Customer behavior, Diversity, Identity, Inclusion, Regulation & policy, Litigation & crime, Health economics

Personne de contact :

https://www.uhasselt.be/nl/faculteiten/faculteit-bedrijfseconomische-wetenschappen
Lotte Verdonck, lotte.verdonck@uhasselt.be, +32472449605

Adresse principale : Agoralaan, building D, 3590 DIEPENBEEK

Description du centre :

The mission of our Faculty of Business Economics is to educate young people so they can grow into professional decision-makers, ever stronger in their pursuit of more sustainable (business) economic value. We nurture science and thus contribute to sustainable economic value in the faculty's ecosystem. The foundations of this mission are academic research based on international standards, and an organizational culture that actively motivates students and colleagues to reach out to the community we live in and bring it sustainable value. In this way, the faculty aims to occupy a pivotal position in its growing community.

The academic research of the Business Economics faculty focuses on a variety of spearhead domains: Corporate governance, Accounting, Finance, Innovation, Strategic Leadership, Family firms, Entrepreneurship, Operations research, Supply chain management, Logistics, Business process management, Data & process analytics, Artificial Intelligence, Service marketing, Customer behavior, Diversity, Identity, Inclusion, Regulation & policy, Litigation & crime and Health economics. Several of these themes are closely linked to socio-economic challenges and opportunities in the region. Our researchers strive for qualitative insights based on appropriate scientific methodologies which are valuable in both fundamental and applied research projects.
Our faculty has short lines of communication with public and private organizations. We look for new synergies by seeking connections with the region and society. In this light, we have a strong tradition of working with small and large partners in both the service and industrial sectors.

Domaines de compétence et types de prestation :

Both short-term (e.g. a few months) and more long-term (3-4 years) research (and development) projects are possible. In addition to fundamental and strategic basic research, we also offer scientific services in collaboration with public and private organizations. Our research expertise and know-how will then be used to provide you with an answer, using different contract formulas in terms of duration and budget.
The research domains in which our Faculty of Business Economics has expertise are: Corporate governance, Accounting, Finance, Innovation, Strategic Leadership, Family firms, Entrepreneurship, Operations research, Supply chain management, Logistics, Business process management, Data & process analytics, Artificial Intelligence, Service marketing, Customer behavior, Diversity, Identity, Inclusion, Regulation & policy, Litigation & crime, Health economics.

Equipement ou prestations particuliers :

bupaR is an open-source, integrated suite of R-packages for the handling and analysis of business process data. bupaR provides support for different stages in process analysis, such as importing and

preprocessing event data, calculating descriptive statistics, process vizualisation and conformance checking.

29.8. UHasselt – Faculteit Rechten - Centrum voor Overheid en Recht (CORe)

Nom du prestataire : Faculteit Rechten - Centrum voor Overheid en Recht (CORe)
Domaines d'activité : Staatsrecht, Bestuursrecht en bestuurskunde, Omgevingsrecht, Law, Tax and Business, Sociaal recht, Persoon, familie en vermogen
Personne de contact : https://www.uhasselt.be/nl/onderzoeksgroepen/core Liesbeth Todts - liesbeth.todts@uhasselt.be
Adresse principale : Campus Hasselt, Faculteit Rechten Gebouw, Martelarenlaan 42, 3500 Hasselt
Description du centre : Het Centrum voor Overheid en Recht (CORe) is de onderzoeksgroep van de faculteit Rechten. CORe focust hoofdzakelijk op de verhoudingen tussen burgers en overheid, bijvoorbeeld in het staatsrecht, bestuursrecht, omgevingsrecht en fiscaal recht. Daarnaast gebeurt er onderzoek naar de relaties tussen de burgers onderling. Denken we bijvoorbeeld aan familierecht, contractenrecht, vermogensrecht, economisch en sociaal recht.
Domaines de compétence et types de prestation : - Klassiek juridisch onderzoek - Rechtsvergelijkend onderzoek - Intra- en interdisciplinair onderzoek - Sociaalwetenschappelijke onderzoeksmethoden in juridisch-wetenschappelijk onderzoek
Equipement ou prestations particuliers :

29.9. UHasselt – Faculteit Revalidatiewetenschappen - Research group REVAL

Nom du prestataire : Faculteit Revalidatiewetenschappen - Research group REVAL

Domaines d'activité : technology supported rehabilitation, clinical care paths and guidelines, pain, fatigue & persistent somatic symptoms, gait & balance, motor control, cognition & brain, upper limb rehabilitation, muscle, organ and cell physiology, health promotion and physical activity

Personne de contact :

https://www.uhasselt.be/nl/onderzoeksgroepen/reval
Yvette Kerkum - yvette.kerkum@uhasselt.be - +32485718989

Adresse principale : Agoralaan building A, 3590 Diepenbeek

Description du centre :

Research group REVAL of the Faculty of Rehabilitation Sciences performs interdisciplinary and technology-supported research within the field of rehabilitation, with a focus on clinical applications. A key aspect of our research is the promotion of optimal functioning, health and wellbeing to maximize the quality of life of each individual. REVAL is active in fundamental and applied clinical research covering a broad spectrum of areas relating to rehabilitation, which is divided into eight domains: technology supported rehabilitation, clinical care paths and guidelines, pain, fatigue & persistent somatic symptoms, gait & balance, motor control, cognition & brain, upper limb rehabilitation, muscle, organ and cell physiology, health promotion and physical activity. The diversity in background of our researchers, the variety of available methodologies and technologies and our broad network, enable REVAL to perform clinically relevant, innovative research with a high scientific, social and economic impact.

Domaines de compétence et types de prestation :

- research consultancy, e.g. drafting a research protocol, defining clinically relevant outcome parameters, advice on Medical Device Regulation.
- clinical consultancy, e.g. extensive analyses on human movement and performance, expert advice on (individual) patient treatment within rehabilitation and physiotherapy
- short-term and long-term contract research, e.g. data collection, analyses, and interpretation.
- access to the broad range of research facilities and technologies (REVAL labs), with or without technical support
- expert lectures and workshops (REVAL Academy)

Equipement ou prestations particuliers :

- The Gait Real-time Analysis Interactive Lab (GRAIL): an instrumented treadmill with 3D-motion capture system and real-time feedback via the 180 degrees VR-screen. Possibilities for both functional and clinical gait analysis, gait and balance training and research on human movement and performance.
- Movement registration: SIMI (overground motion capture system), Inertial Measurement Units, GAITRite, activity monitoring, video-based markerless motion capture …
- Exercise physiology: ergometry, muscle strength measurements, respiratory measurements, heart rate, …
- Cognition & brain: e.g. ECG, fNIRS, TMS, brain stimulation…
- Cell physiology: e.g. ultrasound
- Physical Fitness: diversity of physiotherapy and fitness equipment, e.g. treadmills, ergometers, leg press, …

29.10. UHasselt – imo-imomec

Nom du prestataire : imo-imomec

Domaines d'activité : Energy conversion, energy storage, sustainable materials, (bio-)sensing & healthcare materials, quantum technologies, analytical chemistry, analytical microscopy, materials & packaging, and device engineering & physics

Personne de contact :

https://www.uhasselt.be/imo-imomec
Lieve De Doncker, lieve.dedoncker@uhasselt.be, +32 491 90 36 05

Adresse principale : Wetenschapspark 1, 3590 Diepenbeek, België

Description du centre :

Imo-imomec brings together chemists, physicists and engineers to conduct multidisciplinary materials research. This with a focus on advanced material systems for a sustainable and healthy society. Our core domains: energy conversion, energy storage, sustainable materials, (bio-)sensors & healthcare materials, and quantum technologies.
In addition to fundamental and strategic basic research, imo-imomec also offers scientific services in collaboration with the industry. For these scientific services we focus on four pillars: analytical chemistry, analytical microscopy, materials & packaging, and device engineering & physics.

Domaines de compétence et types de prestation :

Analytical chemistry: research w.r.t. stability, coatings, chemical composition, environmental analysis, and polymer characterization.

Analytical microscopy: SEM-EDX-EBSD, TEM-EDX, 2D & 3D X-ray inspection, X-ray diffraction, and scanning acoustic microscopy.

Materials & packaging: gas permeability, conditioning & accelerated aging, transport simulation & performance, mechanical characterization & seal research, and packaging research (material, concept, process).
Device engineering & physics: functional printing, PV & battery systems, multi-physics modelling, electric characterization, and thermal characterization.

Equipement ou prestations particuliers :

Analytical chemistry: NMR, FTIR, MS, DMA, TMA, DSC, TGA, DLS, BET, UV-VIS, ICP-OES, ICP-MS, GC-MS, XRF, IC, LC-MS, HPLCS, GPC, …

Analytical microscopy: SEM-EDX-EBSD, TEM-EDX, X-ray (CT), XRD, SAM, …

Materials & packaging: Mocon Permatran-W & C, Mocon Oxtran, Mocon Optech-P, Brügger BBP-C, climatic chambers (up to 2.7 x 2.1 x 2.7 m3), QUV tester, Xenon tester, vibration tester, compression table, drop tester, computer controlled test bench, sealer (heat & ultrasonic), dart tester, COBB tester, crush tester, …
Device engineering & physics: Inkjet printer, screen printer, spray coater, spin coater, NIR sintering system, speed mixer, Van Der Pauw setup, drawbench, photometric system, IV tracer under STC, EL setup, thermo-mechanical test setup, PID test setup, electrochemical impedance spectrometer, battery cycler, COMSOL, PLECS, LTspice, Python, SMU's, electrometers, picoamp meters, oscilloscopes, climatic chambers, ovens, high-end IR cameras, FBGS setup.

29.11. UHasselt – IMOB - Transportation Research Institute

Nom du prestataire : IMOB - Transportation Research Institute
Domaines d'activité : Road safety, mobility, transport models, health & mobility, driving simulation, travel behavior, crowdsourcing, human factors, traffic psychology, road design, driver coaching, citizen participation, air quality, drones
Personne de contact : https://www.uhasselt.be/en/instituten-en/transportation-research-institute-imob Wim ECTORS, wim.ectors@uhasselt.be, +32 474 66 82 48
Adresse principale : Wetenschapspark 5 bus 6, 3590 Diepenbeek
Description du centre : The Transportation Research Institute (IMOB; https://www.uhasselt.be/en/instituten-en/transportation-research-institute-imob) was founded in 2003 and is a research center of UHASSELT. By combining research and education activities, IMOB works on sustainable solutions for mobility issues in the domains of i.a. transportation, road safety, traffic psychology, road design, tourism and human factors. To this end, we use modern techniques such as state-of-the-art transport models (e.g. the FEATHERS and SimPark models), driving simulators, smartphone applications, drones (UAVs) etc. IMOB currently has 50 staff members of which the majority is employed as researcher, Ph.D. student or teaching assistant. Support is offered by the Marketing & Communication department and ICT specialists. IMOB has many years of research expertise with modelling transportation behaviour and policy evaluation. We focus on fundamental and applied research related to: activity- and agent-based transportation models, road safety, environmental impact of transportation behaviour, mobility pattern tracking, development of decision-making instruments, gamification, multimodality and more.
Domaines de compétence et types de prestation : - Professional driver coaching tools - Driving simulator: studies, training, demonstrations,... - Camera- and drone observations: road safety, road user/vehicle flows - Citizen participation for road safety - Mobility impact assessment
Equipement ou prestations particuliers : Driving simulators, transportation models, drones, camera observation, web- & smartphone applications

29.12. UHasselt – LCRC - Limburg Clinical Research Center

Nom du prestataire : LCRC - Limburg Clinical Research Center
Domaines d'activité : healthcare, digital health, cardiology, oncology, orthopedics, anesthesiology/neurology, gynecology/fertility, infectious diseases
Personne de contact : www.lcrc.be Leen Willems - leen.willems@uhasselt.be - +32(0)11 26 92 59
Adresse principale : Agoralaan building D, 3590 Diepenbeek
Description du centre : Within the Limburg Clinical Research Center (LCRC) of Hasselt University and hospitals ZOL Genk and Jessa Hasselt, patient-oriented medical-scientific research is conducted in collaboration with various (inter)national partners. Our aim is to be a stimulant for healthcare innovation, top clinical care and academic education. LCRC focuses on academic clinical research, predominantly in the medical clusters cardiology, oncology, orthopedics, anesthesiology/neurology, gynecology/fertility and infectious diseases. In specific service- en technology platforms, knowledge and service activities are bundled and strengthened: Mobile Health Unit, University Biobank Limburg and GCP-platform. We invest in scientific research with social and economic impact, and aim to translate knowledge into clinical practice.
Domaines de compétence et types de prestation : Academic clinical research, better diagnosis, better treatment, prevention, medical innovation, valorization, biobanking.
Equipement ou prestations particuliers : Biobank: An extensive, high-quality biobank is an indispensable (and legally required) resource in clinical and translational (bio)medical research. Ultimately, top-medical research always starts with well-documented human body material. www.ubilim.be. Mobile Health Unit: The MHU does not only conduct academic-scientific research into the medical, clinical and socio-economic added value of mHealth. We also support and guide companies in their mHealth innovation processes from bench to bedside. www.mobilehealthunit.org Good Clinical Practice (GCP) Platform: Both Ziekenhuis Oost-Limburg (ZOL) and Jessa Hospital have their own Clinical Trial Unit (CTU), that is recognized for KCE Trials and that can leverage new research projects and funding.

31. Université Libre de Bruxelles

30.1. ULB – ACTE

Nom du prestataire : Centre de recherche inter-facultaire ACTE (Autisme en Contexte: Théorie et Expérience)

Domaines d'activité : Langage

Personne de contact :

Gaétane Deliens, Gaetane.Deliens@ulb.be, 02/650 26 40

Adresse principale : DB10.134 - Avenue F.-D. Roosevelt, 50 - 1050 Bruxelles

Description du centre :

Créé en 2015 à l'Université libre de Bruxelles, ACTE (Autisme en Contexte : Théorie et Expérience) est un centre de recherche inter-facultaire spécialisé dans l'étude du langage et de son développement chez les personnes porteuses d'autisme. Notre objectif principal est de contribuer à mieux comprendre la nature et l'origine des difficultés dans la communication, ainsi que des fréquents retards dans le développement du langage, qui caractérisent les Troubles du Spectre de l'Autisme. Nous intégrons les techniques d'investigation de la psychologie cognitive et de la linguistique au sein d'un programme de recherche écologique, dont la dimension expérimentale est façonnée par les sensibilités spécifiques d'enfants et d'adultes avec autisme. Le développement linguistique et cognitif ainsi que les troubles des apprentissages sont bien-sûr au coeur de nos préoccupations dans le domaine de l'autisme : il est impossible d'aborder l'autisme sans poser la question des frontières du trouble et de ses origines, et donc des troubles relevant des mêmes domaines et de leurs bases communes. Dans cette optique, la plupart des études réalisées au sein de l'équipe ACTE vise à étudier le développement du langage dans l'autisme en regard de celui qu'on observe dans d'autres troubles neurodéveloppementaux et au sein du développement typique.

Afin d'améliorer la formation des professionnels aux spécificités de l'autisme et de son accompagnement, ACTE a pris l'initiative de créer en 2018, le premier Certificat interuniversitaire et interdisciplinaire en Trouble du Spectre de l'Autisme en Belgique. Ce certificat regroupe les principales universités francophones du pays (ULB, UCLouvain, UMons, ULiège et UNamur) permettant ainsi, non seulement de former les professionnels, mais aussi de rassembler des chercheurs de différentes universités, des cliniciens et des intervenants du monde institutionnel au sein d'un projet commun.

ACTE s'est récemment doté de locaux de recherche uniques en Belgique, spécifiquement adaptés aux personnes autistes. L'expérience de ce projet architectural pourrait se révéler pertinente, également, pour la création de nouvelle structure adaptées aux personnes autistes. Les plans de notre centre ont été discutés en concertation avec des institutions spécialisées dans le handicap, des familles et des personnes avec autisme, pour s'assurer que sa conception architecturale soit axée spécifiquement sur l'autisme et ses particularités sensorielles.

Domaines de compétence et types de prestation :

Phase d'exploration
Etat de l'Art
Analyse des besoins ou de l'offre de services en matière de handicap
Analyse systémique

Phase de conception
Réalisation en tout ou partie d'un cahier de charges en vue de la conception et/ou de l'adaptation:

- d'outils innovants de dépistage, de diagnostic ou d'évaluation neuropsychologique ou logopédique
- de procédés innovants : Développement de logiciel d'oculométrie, de grilles d'analyse de discours ou de méthodes d'intervention cliniques
- de services innovants : création de base de données sensibles, nouvelles structures ou prestations adaptées aux personnes autistes

Validation d'un procédé ou service innovant :

- calibration (création de normes) et validation scientifique d'outils de dépistage, de diagnostic ou d'évaluation neuropsychologique ou logopédique,
- validation scientifique de méthodes d'intervention et de prise en charge clinique des troubles neurodéveloppementaux

Phase de pré-industrialisation

Etude de faisabilité économique

Equipement ou prestations particuliers :

LOGICIELS ET LICENCES :

- NVivo: analyse de données qualitatives
- E-Prime: design expérimental, collecte et analyse de données comportementales
- Tobii studio: analyse de données d'eye-tracking sur écran
- Tobii Pro Lab: analyse de données d'eye-tracking pour Tobii Glasses
- ConsensysPro v1.2.0 – Shimmer Sensing: gestion et analyse de données des senseurs Shimmer
- BrainRT (Morpheus): analyse de données du polysomnographe Morpheus BrainRT
- Moovly: Licence professionnelle pour la création de vidéos animées

MATÉRIEL EXPÉRIMENTAL:

- 2 Tobii eye-trackers X2-60 Hz: oculomètres pour écran.
- 1 Tobii Pro Glasses-2: oculomètre monté sur lunettes.
- 1 bracelet Empatica E4: senseur de conductance de la peau, pouls, température et accéléromètre.
- 1 Senseur Shimmer3, dock et kit GSR (conductance de la peau).
- 2 actimètres Philips Healthcare AW2 actiwatches.
- 1 polysomnographe Morpheus BrainRT.
- 2 boitiers Serial Response Box (PST), modèle 200A.
- MATÉRIEL D'ENREGISTREMENT:
- 2 Caméra Sony HDR PJ410 9,2MG Pixel
- 1 Sony HDV 1080i 4.0MG Pixel
- 1 trépied pour caméra: Sony Handycam Shooting Gear Tripod VCT-R640
- 2 Microphones Audio-technica ATR1200
- 1 Pied micro
- 1 Dictaphone

OUTILS D'ÉVALUATION NEUROPSYCHOLOGIQUES, LOGOPÉDIQUE ET DE DIAGNOSTIQUES:

Liste non exhaustive

- EVIP: Echelle de vocabulaire en image Peabody (Pearson). Test de vocabulaire réceptif, version française.
- Peabody Picture Vocabulary Test-III-NL (Pearson). Test de vocabulaire réceptif, version néerlandaise.
- CELF-4-NL: Clinical Evaluation of Language Fudamentals (Pearson). Évaluation clinique du langage, version néerlandaise.
- ELO: Évaluation du langage oral (ECPA-Pearson), version française.

- E.CO.S.SE: compréhension syntaxico-sémantique (Mot à Mot), version française.
- ECSP: Échelle d'évaluation de la communication sociale précoce (Eurotests), version française.
- ADOS-2: Echelle d'observation pour le diagnostic de l'autisme (Hogrefe), version française.
- ADI-R: Entretien semi-structuré pour le diagnostic de l'autisme (Hogrefe), version française.
- WISC V: Echelle d'intelligence de Wechsler pour enfants et adolecents (ECPA-Pearson), version française.
- WAIS IV: Echelle d'intelligence de Wechsler pour adultes (ECPA-Pearson), version française.
- - Leiter-III: test d'intelligence non verbale (x2).

30.2. ULB – BioControl

Nom du prestataire : Biosystems Modeling and Control
Domaines d'activité : biologie
Personne de contact : Bogaerts Philippe, philippe.bogaerts@ulb.ac.be
Adresse principale : CP165/61 - Avenue F.-D. Roosevelt, 50 - 1050 Bruxelles
Description du centre : Modélisation mathématique et estimation paramétrique de systèmes biologiques • Optimisation basée sur modèle et régulation de systèmes biologiques • Observation d'état (capteurs logiciels) pour systèmes biologiques • Analyse de réseaux biologiques (metabolic flux analysis, flux balance analysis, flux variability analysis), notamment pour des systèmes sous-déterminés (plus de flux inconnus que d'équations disponibles) • Applications types : cultures de microorganismes (levures, bactéries) ou cellules animales en bioréacteur (batch, fed-batch, perfusat) dans le cadre des industries agro-alimentaires et biopharmaceutiques
Domaines de compétence et types de prestation : Développement de modèles mathématiques de cultures en bioréacteurs, de capteurs logiciels et détermination de conditions opératoires optimales. Tests de conditions de cultures et analyses en bioréacteur.
Equipement ou prestations particuliers :

30.3. ULB – Bioinfo

Nom du prestataire : Computational Biology & Bioinformatics
Domaines d'activité : biologie, bioinformatique
Personnes de contact : Rooman Marianne, Marianne.Rooman@ulb.ac.be Gilis Dimitri, Dimitri.Gilis@ulb.ac.be
Adresse principale : avenue F. Roosevelt 50 – CP 165/61, 1050 Bruxelles
Description du centre : • Conception rationnelle in silico de protéines modifiées – amélioration de la stabilité, la solubilité, ou l'affinité protéine-protéine. • Prédiction et interprétation de variants dans l'exome humain qui sont à la base de maladies. • Prédiction et analyse computationnelle d'épitopes B à la surface d'antigènes, et de protéines allergènes. • Analyse et modélisation des structures et fonctions de protéines.
Domaines de compétence et types de prestation : • Utilisation et développement de logiciels de modélisation moléculaire, et de conception et d'analyse de séquences et structures de protéines et de leurs propriétés biophysiques. Application à tous les domaines biotechnologiques qui utilisent des protéines pour leurs propriétés uniques (agro-alimentaire, environnement, biomédical et biopharmaceutique).
Equipement ou prestations particuliers : • Parc informatique (stations de travail, calculateurs, serveur) • Logiciels de modélisation moléculaire • Logiciels développés par le groupe visant la prédiction de propriétés biophysiques des protéines telles que stabilité, solubilité, fonction, effet délétère, epitopes B.

30.4. ULB – BioMatter-3BIO

Nom du prestataire : BioMatter-3BIO
Domaines d'activité : Matériaux, physique, chimie, biologie
Personnes de contact : Amin Shavandi, amin.shavandi@ulb.be, 02 650 30 42
Adresse principale : Avenue Paul Héger, 2, 1050 Bruxelles
Description du centre : BioMatter lab works at the interface of polymer science, physical chemistry, and biology. The overall focus of the lab is to valorize biomass toward biomedical application through the fundamental understanding and development of biohybrid/bioinspired materials with a specific emphasis on biomaterials, tissue engineering. While most of our target applications lie within tissue engineering, we also apply our engineered hydrogels/biomaterials in food, nutraceutical delivery. http://biomatter.ulb.be/
Domaines de compétence et types de prestation : • Isolation and purification of bioactive compounds from biomass (mainly toward biomedical applications, examples are marine oligosaccharides and bioactive peptides). • Physicochemical modification of natural polymers for the development of various biomaterials for tissue engineering and regenerative medicine in the forms of sponges, scaffolds, adhesive hydrogels, films, patches, and dressings based on natural polymers. • Physicochemical characterization of natural polymers : physicochemical characteristics (e.g., degradation, chemical composition, molecular weight), comprehensive analysis of the rheological properties of the polymers. • Development of 3D biomaterials and of high-resolution fibers for biomedical applications. • Melt electro writing of medical polymers • Release studies of bioactive compounds • Gel permeation chromatography for aqueous samples
Equipement ou prestations particuliers : • Plate-plate Rotational Rheometer (Anton Paar MCR 302) • Multi-Head pneumatique 3D bioprinter (Gesim BioScaffolder 3.2) • Melt electrowetting system (Gesim BioScaffolder 3.2) • Gel permeation chromatography running on aqueous (VIscoteck) • Lyophilization • Microwave digestion system (MARS 5)

30.5. ULB – CEESE

Nom du prestataire : Centre d'études économiques et sociales de l'environnement

Domaines d'activité : Sciences économiques et sociales

Personnes de contact :

Marek Hudon, mhudon@ulb.ac.be, 32 2 650 42 47

Adresse principale : Avenue Paul Héger, 2, 1050 Bruxelles

Description du centre :

Le CEESE a été créé peu après la première Conférence des Nations Unies sur l'environnement humain qui s'est tenue à Stockholm en 1972. Il est constitué d'une équipe multidisciplinaire de chercheurs qui concentre ses activités au niveau de l'évaluation quantitative et qualitative des interactions entre l'économie et l'environnement. Les recherches entreprises ont principalement trait aux domaines suivants :

- Etudes économiques et environnementales sur la qualité des eaux.
- Etudes des impacts économiques, sociaux et environnementaux des politiques de lutte contre l'effet de serre.
- Etude des impacts économiques des mesures d'adaptation aux effets des changements climatiques (crues).
- Coûts des dommages sur l'environnement, la santé humaine et les bâtiments (externalités - méthodes des coûts de réparation, de l'évaluation contingente, de coût de remplacement - application à la pollution de l'air / pollution côtière).
- Evaluation économique, sociale et environnementale de technologies plus respectueuses de l'environnement (véhicules "propres"; (micro-)cogénération, batteries pour véhicules électriques et hybrides).
- Analyse du changement économique dans le domaine environnemental selon une perspective évolutionniste.
- Etudes sur la mobilité et ses impacts (pollution de l'air, bruit, consommation d'énergie).
- Instruments financiers et économiques (permis d'émission, mécanismes flexibles, certificats verts, fiscalité, etc.).
- Analyses coûts - bénéfices et coûts - efficacité.
- Indicateurs de développement durable (applications au transport et au contexte urbain).
- Outils de gestion (LCA et EMAS).

Ces études rencontrent deux objectifs primordiaux. Il s'agit d'une part d'aider les décideurs à mettre sur pied diverses politiques environnementales en tenant compte des contextes actuel et future liés aux domaines de l'économie et du social, et d'autre part de contribuer à la recherche fondamentale relative aux implications entre l'économie et l'environnement. Une grande partie des projets menés par le CEESE s'inscrit dans l'optique de réseaux de collaboration (ex: le sixième programme cadre européen de la recherche, le réseau CEN/ISS, le réseau COST) et/ou dans l'optique de partenariat avec d'autres universités belges ou européennes.

Depuis peu, le CEESE fait partie du Centre Emile Bernheim (Research Institute in Management Sciences of the Solvay Business School), de la Solvay Brussels School of Economics and Management (ULB)

Domaines de compétence et types de prestation :

Economie Circulaire : Conseil, suivi/coaching

Résilience des entreprises (Comment améliorer la résilience globale de l'entreprise): Conseil, suivi/coaching

Equipement ou prestations particuliers :

30.6. ULB – Centre d'Instrumentation en Résonnance Magnétique (CIREM)

Nom du prestataire : ULB – Centre d'Instrumentation en Résonnance Magnétique (CIREM)

Domaines d'activité : spectroscopie de Résonance Magnétique Nucléaire

Personnes de contact :

DE LEENER, Gaël, cirem@ulb.be
LUHMER, Michel, cirem@ulb.be

Adresse principale : avenue Franklin Roosevelt 50, B-1050 Bruxelles

Description du centre :

Le CIREM est la **plateforme technologique** de l'Université libre de Bruxelles **spécialisée en spectroscopie de Résonance Magnétique Nucléaire** (RMN) **du liquide**.
Le CIREM permet aux chercheurs académiques et non académiques d'avoir **accès à des mesures de RMN à haut champ** et de **bénéficier de l'expertise et de l'encadrement d'un personnel spécialisé**.
Les activités concernent notamment (i) la **caractérisation structurale** de composés (bio)organiques naturels ou de synthèse, de composés organométalliques, de polymères … ; (ii) l'**analyse qualitative et quantitative** de mélanges, d'extraits … (iii) la **caractérisation physico-chimique** de processus de reconnaissance moléculaire, de réactions, photoréactions …

Domaines de compétence et types de prestation :

Compétence principale : Résonnance Magnétique Nucléaire (RMN) de l'état liquide
Les services proposés par le CIREM comprennent :

- Analyses de routine par RMN du ^{1}H, ^{13}C, ^{19}F, ^{31}P …
- Mise au point de protocoles de mesure spécifiques
- Préparation des échantillons, réalisation et traitement des mesures
- Interprétation des mesures, rédaction d'un rapport et discussion des résultats
- Ecolage et encadrement des utilisateurs

Domaines d'application :

- Recherche et Développement
- Assurance et Contrôle Qualité
- Authentification (A.O.C. – A.O.P. – I.G.P.)
- Conformité Réglementaire (REACH)

Objectifs des mesures : *non-exhaustif*

- Détermination de la structure chimique de produits de synthèse ou naturels
- Détermination de la pureté de produits de synthèse ou naturels
- Détermination de la structure chimique de produits de (photo)dégradation
- Cartographie/profilage de mélange complexes (fingerprinting)
- Spéciation chimique
- Suivi de réactions
- Caractérisation de la cinétique et du mécanisme de (photo)réactions
- Caractérisation d'équilibres chimiques, conformationnels, de processus de (photo)isomérisation …

Exemples d'application : *non-exhaustif*

- Caractérisation d'huiles minérales ou végétales
- Caractérisation de biodiesels
- Analyse d'eaux de process
- Analyse de vins, bières … extraits bruts
- Détermination de la teneur/pureté en ingrédient actif
- Encapsulation d'ingrédients actifs par des cyclodextrines et autres cavitands ; incorporation dans des micelles, liposomes …

- Caractérisation de (co)polymères : composition et distribution des motifs, degré de polymérisation, microstructure, tacticité, fins de chaîne, stéréorégularités, tacticité, branchements …
- Identification et dosage d'additifs

Equipement ou prestations particuliers :

Le CIREM exploite actuellement **quatre spectromètres de RMN haute résolution** dédiés aux mesures en solution. **Deux nouveaux systèmes** (400 et 600 MHz) permettent de réaliser une **large gamme d'expériences de RMN** sur une **grande variété de noyaux, à température variable** et aussi **sous illumination laser**. Plus d'informations sur notre site internet : http://cirem.ulb.be.

- **Liquid-state NMR spectrometer : Bruker - Avance 300 (B300)**

Shielded 7.0 Tesla Superconducting Magnet (300 MHz)
2-channel console with pulsed field gradient (PFG) and variable temperature (VT) units
Air cooling device
Probes:
– 5 mm probe with z-PFG for double resonance ^{31}P-^{109}Ag/^{1}H experiments
– 10 mm probe for double resonance ^{31}P-^{109}Ag/^{1}H experiments

- **Liquid-state NMR spectrometer : Varian - VNMRS 400 (V400)**

Shielded 9.4 Tesla Superconducting Magnet (400 MHz)
3-channel console (high, high, low) with pulsed field gradient (PFG) and variable temperature (VT) units
FTS air-cooling device
9-sample carousel for automation
Probes:
– 5 mm OneNMR probe with z-PFG and auto-tune for double resonance ^{31}P-^{15}N/^{1}H-^{19}F experiments
– 5 mm ATB probe with z-PFG for triple resonance ^{31}P-^{15}N/^{1}H/^{19}F experiments
– 10 mm probe for double resonance ^{31}P-^{15}N/^{1}H experiments

- **Liquid-state NMR spectrometer : JEOL – JNM-ECZ400 (J400)**

Shielded 9.4 Tesla Superconducting Magnet (400 MHz)
2-channel console with pulsed field gradient (PFG) and variable temperature (VT) units
FTS air-cooling device and liquid-nitrogen boil-off cooling system
Measurement temperature range: -100 °C to + 150°C
30-sample carousel for automation
Probes:
– 5 mm Royal probe with z-PFG and auto-tune for double resonance ^{31}P-^{15}N/^{1}H-^{19}F experiments
– 5 mm Royal HFX probe with z-PFG and auto-tune for triple resonance ^{31}P-^{15}N/^{1}H/^{19}F experiments on two channels

- **Liquid-state NMR spectrometer : JEOL – JNM-ECZ600 (J600)**

Shielded 14.1 Tesla Superconducting Magnet (600 MHz)
3-channel console (high, high, low) with pulsed field gradient (PFG) and variable temperature (VT) units
FTS air-cooling device and liquid-nitrogen boil-off cooling system
Measurement temperature range: -100 °C to + 150°C
30-sample carousel for automation
Probes:
– 5 mm Royal probe with z-PFG and auto-tune for double resonance ^{31}P-^{15}N/^{1}H-^{19}F experiments
– 5 mm CFH probe with z-PFG for triple resonance ^{13}C/^{19}F/^{1}H experiments
– 10 mm low-gamma probe for double resonance ^{15}N-^{103}Rh/^{1}H experiments

- **5 W continuous wave argon-ion laser and high-power diode lasers for NMR sample illumination**

30.7. ULB – Center for Microscopy and Molecular Imaging

Nom du prestataire : ULB – Center for Microscopy and Molecular Imaging

Domaines d'activité : imagerie biologique, microscopie, analyse d'images, biologie

Personne de contact :

Natacha Lourette, info@cmmi.be

Adresse principale : Rue Adrienne Bolland 8, B-6041 Gosselies

Description du centre :

Le CMMI (Center For Microscopy and Molecular Imaging) est une plateforme technologique interuniversitaire ULB-UMONS qui propose aux chercheurs des mondes industriel et académique des services de pointe en imagerie préclinique. Il réalise en outre des développements techniques et méthodologiques et contribue à la formation dans le domaine de l'imagerie et de l'analyse d'images, grâce à son équipe forte d'une quinzaine de personnes mais aussi à la mobilisation régulière de dizaines d'autres chercheurs de l'ULB et de l'UMONS.

La gamme de services proposés est très large, de la microscopie (électronique, à fluorescence, holographique), à l'imagerie histologique (marquages, réalisation de TMA, pathologie numérique) et l'imagerie in vivo (PET, SPECT, CT, IRM, imagerie optique et opto-acoustique) et à l'analyse d'images. L'équipe du CMMI est interdisciplinaire, interfacultaire et son expertise couvre les différentes étapes de l'imagerie : design expérimental, développement de modèles et préparation d'échantillons, acquisition d'images, extraction de données quantitatives et interprétation des résultats dans un contexte biologique ou biomédical.

Domaines de compétence et types de prestation :

La gamme de services proposés est très large, de la microscopie (électronique, à fluorescence, holographique), à l'imagerie histologique (marquages, réalisation de TMA, pathologie numérique) et l'imagerie in vivo (PET, SPECT, CT, IRM, imagerie optique et opto-acoustique) et à l'analyse d'images. L'équipe du CMMI est interdisciplinaire, interfacultaire et son expertise couvre les différentes étapes de l'imagerie : design expérimental, développement de modèles et préparation d'échantillons, acquisition d'images, extraction de données quantitatives et interprétation des résultats dans un contexte biologique ou biomédical.

Les domaines applicatifs privilégiés du CMMI sont les suivants :

- Thérapie cellulaire
- Oncologie
- Immunologie – immunothérapie du cancer
- Système nerveux central

Equipement ou prestations particuliers :

Le CMMI propose une vaste gamme d'équipements de pointe dans le domaine de l'imagerie préclinique au sens large, parmi lesquels les suivants :

- Imagerie in vivo du petit animal
  - SPECT et PET/CT : NanoSPECT and NanoScanPET/CT (Mediso)
  - IRM : Icon 1T and Biospect 9.4 T (Bruker)
  - Imagerie optique in vivo : PhotonImager Optima (Biospace Lab)
  - Imagerie opto-acoustique multispectrale : InVision 256-TF (iTheraMedical)
- Histologie
  - Automate IHC Ventana Discovery XT
  - Tissue micro-arrayer: MiniCore (Alphelys)
  - Scanner de lame : Nanozoomer 2.0-HT (Hamamatsu)
- Microscopie électronique

- cryo-TEM : Talos FC200 kV (FEI)
- TEM : Tecnai 10 (FEI)
- SEM : Quanta 200 FEG (FEI)

- Microscopie optique
  - CLSM : LSM 710 with Airyscan (Zeiss),
  - spinning-disk équipé pour l'imagerie du vivant à haute vitesse et résolution (mixte)
- Nombreux softwares d'analyse d'image spécialisés

Le CMMI dispose d'une animalerie dédiée qui jouxte directement l'animalerie SPF du Biopôle ULB Charleroi.

30.8. ULB – Centre de Recherche en Psychologie du Travail et de la Consommation

Nom du prestataire : Centre de Recherche en Psychologie du Travail et de la Consommation

Domaines d'activité : Psychologie

Personne de contact :

Sabine Pohl, psytc@ulb.be, 02 650 32 94

Adresse principale : CP122 - Av. F. D. Roosevelt, 50 - 1050 Bruxelles

Description du centre :

Les recherches sont animées par les enjeux du bien-être au travail en lien avec les interactions technologiques et la dynamique des organisations. Elles visent à analyser les comportements et les processus cognitifs en situations réelles et complexes, à comprendre ce qui motive les personnes à agir et réagir et à améliorer le bien-être au travail.

Domaines de compétence et types de prestation :

Etude de la qualité de vie, bien-être au travail et des risques professionnels et psychosociaux
Au travers de l'analyse des conditions de travail, dont les modes organisationnels actuels (télétravail, NWOW, travail à distance, travail en dehors des heures formelles), les études fournissent des explications sur les processus d'appropriation et leurs répercussions sur différents indices de performance et du bien-être au travail (absentéisme, accidents du travail, capacités de travail, qualité des communications, stress, burnout, harcèlement). Les conditions de travail sont analysées au niveau de l'organisation, du groupe et de l'individu. Les analyses peuvent concerner des secteurs, des professions ou des catégories de travailleurs.

Analyse des pratiques organisationnelles et de leurs impacts sur les comportements et attitudes pro-sociaux des travailleur.euses tels que les comportements de citoyenneté organisationnelle, l'engagement au travail et l'innovation. Le cadre théorique général est celui des échanges sociaux (Redman & Snape, 2005) et de la régulation émotionnelle. Les champs d'intervention concernent les pratiques de soutien, les politiques de conciliation vie travail – vie hors travail, les pratiques relatives à la responsabilité sociale des entreprises et celles de l'évaluation et de la reconnaissance professionnelle.

Analyse centrée sur les processus d'innovation technologique, les usages technologiques et l'user experience.
Les analyses concernent les processus d'adoption des technologies dans une perspective ergonomique et organisationnelle : intégration des technologies intelligentes dans les métiers actuels (dont l'industrie 4.0), évaluation des charges cognitives et émotionnelles liées à l'usage de technologies intelligentes, analyse longitudinale de l'expérience utilisateur.

Approche centrée sur la diversité et les discriminations
Les analyses contribuent à l'amélioration de la gestion de la diversité dans les organisations et à l'identification des processus discriminatoires dans le cadre du travail et de l'orientation (insertion) scolaire et professionnelle. Notre expertise porte principalement sur les discriminations liées au genre, à l'orientation sexuelle, à l'identité de genre et à l'apparence physique (couleur de peau, beauté, obésité).

Equipement ou prestations particuliers :

Le CR PsyTC dispose d'un laboratoire d'utilisabilité (u-lab), comprenant une salle de test, une salle d'observation et une régie technique, et doté de systèmes d'observation et d'enregistrements. L'u-lab permet l'observation fine et systématique des comportements d'interactions technologiques,

évitant toute interaction directe entre observateur et utilisateur. Le laboratoire dispose de plusieurs équipements utiles à l'enregistrement des comportements et des mouvements oculaires (vitres sans tain, cameras, Tobii X2-120 ; Tobii Glasses 2).

30.9. ULB – ChemSIN

Nom du prestataire : Chemistry of Surfaces, Interfaces and Nanomaterials

Domaines d'activité : chimie, science des matériaux

Personne de contact :

François Reniers, freniers@ulb.ac.be – francois.reniers@ulb.be, 02 650 29 36 – 02 650 29 36

Adresse principale : CP255 - Av. F. D. Roosevelt, 50 - 1050 Bruxelles

Description du centre :

ChemSIN (Chemistry of Structures, Interfaces and Nanomaterials) is composed of four different research groups with complementary research activities and skills:

Plasma group (ChemSIN Pl)

- Cold atmospheric plasmas and surface treatments: functionalization of polymer and tissue surfaces, deposition of coatings, reduction of surface oxides, design of (super)hydrophilic to (super)hydrophobic coatings, antifog, antiscratch, antiicing, anticorrosion coatings,….. Design of biocompatible coatings, design of antiviral and antibacterial surfaces. Synthesis of nanoparticles and colloids by plasma..
- Gas treatment by atmospheric plasma : decontamination (from VOC to viruses), CO2 conversion, Nitrogen fixation
- Surface analysis of materials using X-ray photoelectron spectroscopy (10 µm lateral resolution)

Catalysis – Chemical Physics of Materials and Catalysis (CPMCT group)

Chemical physics of Materials and Catalysis : Research in the "CPMCT" group is focused on the chemical physics at materials surfaces with an emphasis on solid catalysts and polymers. A strategy "from the bottom to the top and vice versa" is followed to cover all aspects of knowledge oriented basic research as well as applicability. Modern nanotechnology tools are used to design the structure and chemical composition of solid materials for heterogeneous catalysis and to probe the tribological properties of "smart" polymer gels for biomedical applications

Interfacial electrochemistry (ChemSIN IE)

Fundamental aspects of electrode surface modifications and currently focuses on two main research lines, namely "Electrified Biointerfaces" and "Electrochemistry in non-traditional media". The Interfacial Electrochemistry group of the ChemSIN laboratory is interested in the fundamental aspects of electrode surface modifications and currently focuses on two main research lines, namely "Electrified Biointerfaces" and "Electrochemistry in non-traditional media". It aims at understanding how surface modifications impact the electrochemical properties of the modified electrodes and how electrochemistry can be employed to modify electrode surfaces in a controlled manner. Such studies are relevant in fields as diverse as electrocatalysis, corrosion, sensing, micro-electronics, optics.

Nanoscale (ChemSIN Na)

Electrodeposition and Nanoscale Electrochemistry: Sustainable energy conversion and storage devices (batteries, fuel cells, etc.) are based on supported nanostructured electroactive materials. Electrodeposition allows the growth of these materials directly on the final support, improving their electrocatalytic properties. Yet, an appropriate association between the electrochemical synthesis, structural and functional properties of these materials is still missing. In electrochemical deposition, new concepts concerning non-traditional nucleation and growth pathways (growth

self-termination, cluster mobility and aggregation) have recently been discovered and have the potential to change the perspective from which the electrochemical deposition of nanostructured materials is studied and exploited.

Domaines de compétence et types de prestation :

Synthesis of coatings (by plasma or electrochemistry)
Surface treatments (plasma, electrochemistry)
Gas treatment and conversion by plasma
Surface analysis and characterisations (from XPS to AFM and electrochemistry)
Chemical physics at materials surfaces with an emphasis on solid catalysts and polymers. Catalysts synthesis
Fundamental aspects of electrode surface modifications and currently focuses on two main research lines, namely "Electrified Biointerfaces" and "Electrochemistry in non-traditional media" :
Battery and fuel cells: synthesis and characterization of materials.
Corrosion studies
Electrodeposition and Nanoscale Electrochemistry

Equipement ou prestations particuliers :

- X-ray photoelectron spectroscopy: 3 XPS systems for surface analysis. One XPS is connected to a preparation chamber. 1 XPS alloys surface chemical mapping, and has a lateral resolution of 10 µm, also equipped with a C60 ion gun for soft polymer depth profiling. Real surface resolution (PHI Versaprobe hybrid II).
- X-ray diffractometer (Siemens D5000)
- Variable temperature Scanning tunnelling microscope
- SFM : Scanning Force Microscopy (SFM) is applied to study tribological properties of materials under ambient conditions of pressures and temperatures. Measurements can be performed in the liquid phase using a Peltier element to control temperatures.
- FIM - FEM - PFDMS - 3DAP: Field Ion Microscopy (FIM) and atom-probe-Pulsed Field Desorption Mass Spectrometry (PFDMS) are applied to model catalytic reactions on small metal particles.
- CTK - TPDec - TPR – TPO : Catalytic reactions are studied at atmospheric pressure using flow reactors. Quadrupole mass spectrometry, gas chromatography and chemiluminescence serve as analytical methods. Catalysts are characterised by Temperature Programmed Decomposition / Reduction / Oxidation (TPDec / TPR / TPO). Fast switching partial pressures allows chemical transients (CTK) to be measured and reaction mechanisms to be elucidated.
- Catalytic reactors : reactions are studied at pressures up to 100 bar using flow reactors ; a low-pressure reactor also enables the studying of surface reactions under dynamic pressure conditions down to the 10-6 mbar range.
- Dynamic Contact Angle Measurements : Kruss WCA 3 - KRUSS - DSA 100
- Mechanical profilometer (Dektak) for surface roughness
- Confocal microscopy
- Plasma reactors
  - 15 atmospheric plasma reactors for surface treatment, surface functionalisation, and gas treatment
  - Plasma - Preindustrial pilot
  - Plasma – 3 atmospheric plasma torches : RF torch SurfX (argon) ; AFS and PlasmaTreat (air)
  - Low pressure magnetron plasma reactor
  - Low pressure radiofrequency plasma reactor
  - Plasma electrolytic oxidation and plasma electrolysis
- Electrochemistry
  - Pulse polarography,
  - Chronocoulometry,

- Voltammetry,
- Anodic stripping,
- Tensammetry,
- Conductivity,
- Potentiometry,
- Electrochemical quartz microbalance
- Nano-electrochemistry with a nano-pipette

• Spectroscopy

30.10. ULB – EMNS

Nom du prestataire : Engineering of Molecular NanoSystems

Domaines d'activité : chimie, science des matériaux

Personne de contact :

Bruylants Gilles, gilles.bruylants@ulb.ac.be

Adresse principale : CP165/64 - Av. F. D. Roosevelt, 50 - 1050 Bruxelles

Description du centre :

The EMNS Lab is part of the Chemistry and Materials Science Department of the Brussels School of Engineering.

The EMNS laboratory has extensive know-how in the experimental study of the structure, stability and dynamics of molecular complexes, and in the synthesis and functionalization of nanoparticles. Key tools: NMR, microcalorimetry and UV-Vis-NIR spectroscopy.

We are currently more focused on:

- the functionalization of metallic nanoparticles with organic or biological ligands in order to develop (bio)sensors or smart materials,
- the development of micelle-based supramolecular systems for molecular recognition or catalysis in water,
- ion transport across lipid membranes using supramolecular carriers.

Domaines de compétence et types de prestation :

- Physico-chemical characterization of (bio)molecular complexes and (bio)molecular interactions, using UV-Vis spectroscopy, microcalorimetry and NMR spectroscopy. This expertise is extremely valuable for the pharmaceutical industry, for the development of smart materials and molecular sensors.
- Use of micelles and liposomes for the solubilisation of organic receptors and characterization of these supramolecular assemblies (DSC, NMR: 1D-NOE, PRE, …). This expertise is extremely valuable for the pharmaceutical industry and for the development of molecular sensors that work in an aqueous environment.
- Synthesis of nanoparticles of different nature (gold, silver, silica, iron oxide), characterization and functionalization using organic ligands and biomolecules. This expertise is extremely valuable in the context of the development of sensors, separation techniques, smart materials and drug delivery systems.

Equipement ou prestations particuliers :

Isothermal Titration Calorimetry: One Nano-ITC 2G with 1 ml non-removable cells. These systems are ideal for the characterization of intermolecular interactions, from small organic molecules to biological macromolecules, and can be used both with aqueous or organic solutions.

Differential Scanning Calorimetry: a nano-DSC III from TA instruments with a 300 µl capillary cell specifically designed to determine the thermal stability and heat capacity of proteins and other macromolecules or macromolecular assemblies (liposomes) in dilute solution.

Absorption spectroscopy: one UV-Vis-NIR absorption spectrophotometer equipped with a Pelletier Temperature Controller and an Integration Sphere allowing the characterization from 200 to 3500 nm of low volume liquid samples (50 µl) and solid samples. One UV-Vis absorption spectrophotometer equipped with temperature controller and a six-cell holder.

DLS: one Malvern Zetasizer Ultra for size (3 angles) and zetapotential measurements. Ideal for complex samples (multiple size distributions).

Emission Spectrophotometer: One Fluoromax-4 emission spectrophotometer equipped with an injection port, stirrer, and temperature control.

High Resolution NMR Spectrometers: the EMNS laboratory has access, via the CIREM, to three High Resolution NMR spectrometers (600, 400 and 300 MHz) equipped with different probes for solution studies.

30.11. ULB – EST - Laboratory of Experimental Soft Matter and Thermal Physics

Nom du prestataire : EST - Laboratory of Experimental Soft Matter and Thermal Physics

Domaines d'activité : matériaux

Personne de contact :

Simone Simon Napolitano, simone.napolitano@ulb.be, 02 650 5741
Patricia Losada Pérez, patricia.maria.losada.perez@ulb.be

Adresse principale : Avenue Franklin Roosevelt 50, 1050 Bruxelles

Description du centre :

The Laboratory of Experimental Soft Matter and Thermal Physics (ULB) is specialized in the investigation of the thermal, optical and mechanical properties of soft and biological materials (polymer, liquid crystals, lipids, …).

Our broad expertise includes several state-of-the-art methodologies permitting to characterize the properties of materials both in bulk (>microns) and at the nanoscale level.

We are specialized in materials under nonequilibrium, which permits us to provide a reliable analysis of the behavior of materials in conditions similar to those experienced during industrial processing

Domaines de compétence et types de prestation :

- **Investigation of viscoelastic properties of soft and biological materials** We combine in-situ surface-sensitive techniques, including quartz crystal microbalance with dissipation (QCM-) and atomic force microscopy (AFM) to investigate mechanical properties
- **Investigation of molecular mobility**. We can determine the rate at which molecules move inside soft and biological materials, which allow to determine the type of relaxation processes the material can sustain
- **Adsorption of polymers and biological materials on solid substrates**. We track the formation of adsorbed layers by identifying the processing timescales necessary to form such interfacial layers and the parameters influencing the formation of organic coatings.
- **Investigation of phase transitions.** We determine the temperature and nature of thermal phase transitions (crystallization, glass transition, melting, …) in bulk and nanoconfined systems, from -150°C to 1000°C, and at scanning rates up to 1 million °C/s, which permits to reach the conditions encountered during industrial processing, without inducing degradation of the material
- **Investigation of the stability of organic molecules** We monitor the time stability of organic molecules, both in bulk and at the nanoscale (thin layers < 200 nm) to assess physical aging and durability. Combining these methods with measurements of molecular mobility, we can determine the stability of materials (shelf time) up to longer timescales and down to lower temperatures.
- **Determination of density, refractive index, dielectric constant** We can measure density with a precision of, refractive index of organic coatings and dielectric properties of soft materials. The dielectric constant and the dispersion (tand >10^{-4}) can be measured from -150°C to 210°C from 10^{-4} Hz to 1MHz.

Equipement ou prestations particuliers :

- Atomic Force Microscopy
- Ellipsometry
- Quartz-micro balance
- Differential Scanning Calorimetry (up to 80 K/min)
- Fast Differential Scanning Calorimetry (up to 106 K/min)

- Broadband Dielectric Spectroscopy
- Impedance Analysis
- Densimetry
- Contact Angle Goniometer

30.12. ULB – IB²

Nom du prestataire : Institut interuniversitaire de Bioinformatique de Bruxelles

Domaines d'activité : bioinformatique

Personne de contact :

Lenaerts Tom, Tom.Lenaerts@ulb.ac.be

Adresse principale : Boulevard du Triomphe CP212 - 1050 Bruxelles

Description du centre :

The Interuniversity Institute of Bioinformatics in Brussels ((IB)²) was founded in 2013, bringing together researchers from computer science, (molecular) biology and medicine, both from ULB and VUB, involving, in total, six different faculties. The main objective of the institute is to generate scientific excellence in bioinformatics and computational biology. (IB)² achieves this by being a collaborative interdisciplinary research environment open to all who wish to work on fundamental and applied scientific questions for which novel bioinformatics and computational biology approaches need to be developed.
(IB)² has during its 6-year existence become a unique brand in the national and international landscape on bioinformatics research, with currently 115 articles affiliated to the institute in many Q1 journals (including Nature Communications, PNAS, Science, Nucleic Acids Research, etc. - see website . Although there are no limits on the topics, several key research tracks have emerged around which a critical mass of people has assembled:

1. The study of the omics of rare diseases and cancer.
2. The analysis of dynamic and structural properties of proteins.

Modelling the dynamics biological systems in health and disease.

Domaines de compétence et types de prestation :

Harness and scale bioinformatics expertise: Increasing the impact of bioinformatics research by bringing together experts from different fields to tackle various (bio) medical problems with the aim to advance fundamental research as well as assist clinicians in helping patients.

Provide infrastructure: Enable interdisciplinary and interuniversity research collaborations in bioinformatics by providing a physical location for research, meetings, collaborations, seminars as well as high-performance computer facilities, including the ULB-VUB computing center.

Reach scientific excellence: Allow Technology Transfer through training, education, innovation and collaborations. The (IB)² has the ambition to evolve into a competitive structure of scientific excellence, recognized at national and international level.

The researchers at IB2 form a diverse cast of individuals coming from various scientific backgrounds. Together they offer numerous different skills and extensive knowledge covering a multitude of research domains:

1. **MACHINE LEARNING/AI -** Learning patterns from labelled and unlabelled data using classification, regression and clustering techniques.
2. **STRUCTURAL BIOINFORMATICS:** Prediction and analysis of molecular level protein data.
3. **GENOMICS:** Analysing the structure, function, evolution, and mapping of genomes
4. **EPIGENETICS:** DNA methylation, histone modification and gene expression
5. **EVOLUTIONARY DYNAMICS:** The study of evolving systems which involve competition and natural selection.
6. **OLIGOGENIC DISEASES:** The study of rare genetic disorders that require

combinations of multiple mutated genes. 7. **PATHOGENICITY PREDICTION AND RANKING:** Development of computational tools to predict the pathogenicity of genes and genetic mutations and to prioritise the most relevant pathogenic results 8. **SYSTEMS BIOLOGY:** The computational and mathematical modeling of complex biological systems. 9. **BIG DATA ANALYSIS:** High-throughput analysis and manipulation of large datasets.
Equipement ou prestations particuliers : Big data cluster

30.13. ULB – Institut d'Immunologie Médicale Plateforme d'Immuno-monitoring

Nom du prestataire : ULB – Institut d'Immunologie Médicale Plateforme d'Immuno- monitoring

Domaines d'activité : immunologie, immuno-monitoring

Personnes de contact :

Marchant Arnaud, Arnaud.Marchant@ulb.ac.be
Moser Muriel, Muriel.moser@ulb.ac.be

Adresse principale :

Rue Adrienne Bolland 8, B-6041 Gosselies
Rue des Professeurs Jeener et Brachet 12, B-6041 Gosselies

Description du centre :

L'Institut d'immunologie médicale (IMI) et le laboratoire d'immunobiologie sont localisés au sein du Bio Park Charleroi - Bruxelles Sud où l'ULB a transféré depuis 1999 une infrastructure importante pour la recherche biomédicale. L'IMI partage son campus avec l'Institut de biologie médicale et moléculaire (IBMM) de l'ULB, le Centre de microscopie et d'imagerie moléculaire (CMMI) et de nombreuses entreprises actives dans le domaine de l'immunologie, oncologie et la thérapie cellulaire. Les équipes de l'IMI et du laboratoire d'Immunobiologie mènent des activités de recherche en étroite collaboration, renforçant les compétences et les ressources disponibles pour la plateforme. Les laboratoires académiques sont également partenaires de recherche de plusieurs sociétés de biotechnologie de l'ULB et de l'Université de Louvain (UCL) situées au Biopark.

L'IMI et le laboratoire d'immunobiologie mènent des recherches en immunologie fondamentale et translationnelle dans divers domaines : la régulation de l'inflammation, le développement des lymphocytes T, la vaccinologie et l'immuno-oncologie. Ces projets sont basés sur des recherches expérimentales menées sur des modèles animaux et des recherches cliniques. Ces recherches visent à améliorer les connaissances de base sur l'interaction entre les réponses immunitaires innées et adaptatives afin de mettre en place de nouvelles stratégies d'immunothérapies et d'évaluer leur efficacité.

Les programmes de recherche impliquent pour la plupart la détection et la caractérisation fonctionnelle par cytométrie en flux de sous-populations de cellules de l'immunité adaptative et de l'immunité innée dans des modèles infectieux, tumoraux ou vaccinaux. Les équipes de recherche possèdent également une expertise reconnue internationalement pour l'analyse moléculaire de la réponse immunitaire innée sur laquelle s'est notamment bâti un large programme de recherche dont l'ambition est de comprendre le mode d'action des adjuvants utilisés en vaccinologie.

Domaines de compétence et types de prestation :

La plateforme offre divers services d'immuno-monitoring et une expertise scientifique dans le cadre de l'immunologie.
Ces services utilisent la technologie de cytométrie en flux, qui est une technique d'analyse en « single cell » et qui permet de définir les caractéristiques phénotypiques et fonctionnelles de populations cellulaires d'intérêt. La cytométrie est devenue aujourd'hui une technologie indispensable en biologie moléculaire, étant donné l'utilisation très répandue de marqueurs et de protéines fluorescentes.
La plate-forme offre des services d'analyse cellulaire, d'enrichissement et de tri cellulaire ainsi qu'un cadre adapté aux recherches cliniques.
La plateforme permet l'analyse simultanée sur un même échantillon d'un maximum de 23 paramètres dans de faibles volumes (Immunophénotypage, mesures de la production de cytokines,

mesures de viabilité, facteurs de transcription, détection de la phosphorylation des protéines ainsi que des mesures de prolifération cellulaire).

Les cytomètres trieurs permettent de séparer jusqu' à 4 populations simultanément en tube ou en plaque. Le dépôt sur plaque permet de trier une cellule par puits et d'utiliser celles-ci pour des applications de clonage, de séquençage de nouvelle génération ou des applications de single cell qPCR. Les cellules d'intérêts triées pourront être manipulées à proximité de la plateforme au sein de salles de culture de type BL-2.

Equipement ou prestations particuliers :

Les équipes de recherche disposent de salles de culture de cellules de biosécurité de niveau II et III et une animalerie SPF de niveau II.
La plateforme de cytométrie dispose de sept cytomètres analyseurs et deux cytomètres trieurs.
Elle permet l'analyse simultanée sur un même échantillon d'un maximum de 23 paramètres dans de faibles volumes d'échantillons. Elle dispose également de technologies permettant de caractériser le transcriptome de cellules isolées et constitue donc une approche très complémentaire à celles mentionnées ci-dessus.

Les infrastructures sont organisées en plates-formes technologiques pour la cytométrie en flux, la biologie moléculaire et la biochimie.

L'IMI collabore étroitement avec la plateforme technologique du Centre de microscopie et d'imagerie moléculaire (CMMI) ainsi qu'avec le CER groupe. Ces activités de services conjointes ont pour but de mettre en place, une structure professionnelle proposant un service d'évaluation préclinique aux entreprises développant des nouvelles molécules et constituent par conséquent un cadre essentiel à la valorisation des activités de recherche.

30.14. ULB – IRIBHM

Nom du prestataire : ULB/Erasme Mass Spectrometry and Proteomics Platform (IRIBHM : Institut de Recherche Interdisciplinaire en Biologie Humaine et Moléculaire)

Domaines d'activité : biologie

Personne de contact :

Communi David, David.Communi@ulb.ac.be

Adresse principale : CP602

Description du centre :

La recherche à l'IRIBHM est principalement centrée mais pas exclusivement sur l'étude de la transduction des signaux en biologie, suivant différentes approches : génétique moléculaire, oncologie moléculaire, enzymologie et pharmacologie moléculaire, biologie cellulaire, modélisation théorique, biologie expérimentale, thérapie génique. Dès les années 70 - 80, l'Institut fut un pionnier dans le domaine de l'endocrinologie moléculaire, initialement appliquée au modèle de la glande thyroïde. Dans les années 90, il a été parmi les premiers à appliquer la pharmacologie reverse et ce qui est maintenant appelé la génomique fonctionnelle à l'étude des récepteurs couplés aux protéines-G ainsi qu'aux gènes responsables des cascades de régulation. Cette recherche a pu déboucher sur des avancées importantes dans un certain nombre de domaines : contrôle de la prolifération cellulaire par nucléotides cycliques, oncogénétique, enzymologie et pharmacologie moléculaire, SIDA.
Au sein de l'IRIBHM, la plateforme de Spectrométrie de Masse et Protéomique ULB/Erasme présente une expertise dans l'Identification de biomolécules (essentiellement des protéines et des peptides avec leurs modifications post-traductionnelles) issus de processus de purification à haute résolution, de complexes natifs ou d'extraits cellulaires. Nous avons développé des criblages protéomiques de manière ciblée (biomarqueurs) ou non ciblée à grande échelle ((sub)protéomes complets) par spectrométrie de masse quantitative et bioinformatique associée.

Domaines de compétence et types de prestation :

Au sein de l'IRIBHM, la plateforme de Spectrométrie de Masse et Protéomique ULB/Erasme présente une expertise dans la purification à haute résolution de biomolécules, ainsi que le criblage protéomique large, avec analyse de modifications post-traductionnelles, et ce dans un cadre de protéomique fondamentale (modèles animaux et cellulaires) et clinique (détection quantitative de biomarqueurs humains).

- Purification de biomolécules par chromatographie et/ou électrophorèse, isolement de complexes natifs ((immuno)trapping par affinité) et génération d'extraits (sub)cellulaires complets (bombardement à microbilles)
- Identification par spectrométrie de masse de biomolécules (essentiellement protéines et peptides, également petites molécules organiques)
- Analyse extensive du profil de modifications post-traductionnelles (ex. phosphorylation, maturation protéolytique, ubiquitination, acétylation, carbamylation…)
- Criblages protéomiques ciblés ou non à grande échelle sur (sub)protéomes cellulaires complets par spectrométrie de masse quantitative et ELISA (protéomique fondamentale)
- Criblages protéomiques ciblés ou non à grande échelle pour la recherche de biomarqueurs au sein de fluides biologiques de cohortes de patients par spectrométrie de masse quantitative et ELISA (protéomique clinique)

Equipement ou prestations particuliers :

Les équipements de recherche principaux utilisés au sein de la plateforme sont :

- 1 système chromatographique FPLC (GE Healthcare) avec Rotavapor (Bio-Rad), 1 système chromatographique UPLC à haute résolution (Agilent), 2 systèmes électrophorétiques en gel

1D/2D (Bio-Rad) - 1 système de spectrométrie de masse MicroLC/nanoUPLC-TripleTof 5600 SWATH à haute vitesse de séquençage et haute résolution (AB Sciex/Eksigent) - 2 stations informatiques pour analyses de données spectrométriques et analyses statistiques

30.15. ULB – IRIDIA

Nom du prestataire : IRIDIA – Artificial Intelligence research lab
Domaines d'activité : AI
Personne de contact : Bersini Hugues, Hugues.Bersini@ulb.ac.be
Adresse principale : CP 165 Bruxelles
Description du centre : IRIDIA est le laboratoire d'intelligence artificielle de l'Université Libre de Bruxelles. Depuis trente ans, ses domaines de recherche et développement ont accompagné l'évolution de cette discipline informatique : d'abord d'orientation plutôt cognitive avec de nombreux développements en système expert, traitement des langues naturelles, gestion de l'incertitude et de l'imprécision, représentation des connaissances sous forme de règles ou d'objets, ces dernières années il s'est réorienté vers des thèmes d'inspiration biologique : réseaux de neurones, apprentissage machine, systèmes complexes adaptatifs, algorithmes évolutionnistes, intelligence et robotique par essaim et développements de techniques d'inspiration biologique. Ses deux directeurs, Hugues Bersini, professeur aux Facultés polytechniques, Sciences et Solvay de l'université et Marco Dorigo, directeur de recherche FNRS, supervisent différents thèmes de recherche. Pour Hugues Bersini : 1) problématique d'encodage de la connaissance dans les réseaux de neurone sous forme de régimes dynamiques spatio-temporel complexes 2) dynamique et évolution structurelle des réseaux biologiques 3) algorithmes évolutionnistes 4) algorithmes immunologiques 5) système biochimique artificiel 6) Business Intelligence, data mining, text mining et graph mining. Il est également enseignant et consultant en technologie « orientée objet » : Java, .Net, Kotlin, UML et Design Patterns. Ses dix ouvrages consacrés aux technologies informatiques sont actuellement parmi les plus consultés dans le monde francophone informatique. Ce même effort pédagogique s'est déployé au profit des centres de formations de la région Wallonne responsables de reconversions professionnelles, comme le FOREM et Technofutur3, dans lesquels IRIDIA a pris la charge de toutes les formations concernant la programmation OO. Les domaines de recherche de Marco Dorigo sont: 1) Métaheuristiques d'optimisation, dont celle dont il est le principal artisan : les « algorithmes de colonies de fourmis » 2) La robotique en essaim.
Domaines de compétence et types de prestation : Modélisation des systèmes complexes, Application Big Data et Analyse de données, Résolution de problèmes par algorithmes AI, Robotique par essaims, Optimisation combinatoires et optimisation continue.
Equipement ou prestations particuliers : Nous avons, avec l'aide du centre de calcul de l'ULB, développé notre propre infrastructure de calcul qui compte à ce jour une capacité de stockage de quelques petabytes pour une capacité de traitement en adéquation. Il est important de noter que ceci nous positionne en précurseur en Belgique car à notre connaissance, nous sommes le seul laboratoire à posséder une infrastructure propre de ce type et de cette taille dédiée au « BigData » qui soit intégralement dédiée à la recherche. Tous les logiciels Big Data y sont installés et expérimentés par de nombreux chercheurs et étudiants (dans le cadre d'un Master Big Data de troisième cycle) : Hadoop, Spark, Elastic Search, Cassandra, MongoDB, HBase. De plus, cette infrastructure subit une mise à jour en cours de finalisation qui la dotera de multiples mécanismes assurant une redondance complète de l'ensemble des services et sécurisera en plus l'ensemble de ceux-ci ainsi que leur trafic afin de répondre aux exigences du GDPR.

30.16. ULB – Laboratoire 4MAT

Nom du prestataire : ULB – Laboratoire 4MAT
Domaines d'activité : science des matériaux
Personne de contact : Godet Stéphane, stephane.godet@ulb.ac.be
Adresse principale : avenue Franklin Roosevelt 50, B-1050 Bruxelles
Description du centre : Les recherches du Service couvrent les aspects fondamentaux et appliqués de plusieurs domaines de la Chimie et de la Science des matériaux. Le service est équipé pour l'analyse et la caractérisation complètes de produits et matériaux : analyse chimique, caractérisation de la structure et dynamique de molécules et systèmes supramoléculaires, caractérisation de la structure et des propriétés des métaux et céramiques. Nos recherches concernent les procédés d'élaboration, y compris les traitements de surface, ainsi que le recyclage et l'exploitation dans un contexte de développement durable. Une attention particulière est portée à la conception et à la réalisation de produits avancés : capteurs moléculaires multi-matériaux, matériaux nano-structurés, revêtements en couches minces.
Domaines de compétence et types de prestation : - Etude de la corrosion (ex : impact de gaz corrosifs sur le matériau) - Analyses thermiques (ex : étude du comportement ou de la dégradation du matériau avec la température) - Microscopies optiques et électroniques (matériau, vivant, environnement, particules fines, nanoparticules) - Analyses chimiques de solutions et matériaux inorganiques - Etude de gaz et composés inorganique issu de la décomposition d'un matériau - Analyses de poudres - Analyse de surface spécifique - Etude d'irrégularités et impuretés sur métaux, verres, filtres, graisses et huiles - Etude d'inclusions inorganiques dans polymères - Analyses structurales (ex. formes Calcium, Silice, Fer ; engrais) - Etude de l'usure d'un matériau - Etude de la rugosité de matériaux et de couches minces - Etudes de textures et contraintes sur aciers - Mise à disposition d'équipements dont pilotes (cristallisation)
Equipement ou prestations particuliers : - Analyses thermiques : STA 25°C-1600°C (TG-DSC, TG-DTA, TG), DSC -40°C à 600°C - MS couplé à l'analyse thermique STA : Etude des gaz de décomposition et composés inorganique (eau, carbonates, sulfates, nitrates) - Spectromètre IR FTIR : Réflexion et transmission (solides, liquides, graisses) - Microscopes électroniques à balayage (SEM-EDX-EBSD-FIB-Environnemental) - Microscope à transmission TEM avec EDX - Microscope optique numérique - Analyse chimique par ICP (solutions inorganiques, métaux, non-métaux) - Analyse par chromatographie en phase liquide HPLC et IC (anions et cations) - Analyse chimique semi quantitative par fluorescence R X (XRF): inorganiques, minéraux, verres, métaux, filtres, ciments, huiles, graisses… - Analyse par diffraction RX (XRD) sur poudres et bulk. Diffractomètre à texture pour métaux.

- Equipements pour mesure de densité, mesure de viscosité, mesure de surface spécifique, mesure de rugosité, mesure d'épaisseur de couches et porosimétrie.
- Essais de traction avec équipement pour essais à haute température, mesures de macro et microdureté.
- Hall d'essai s et pilote de cristallisation
- Chambres de dépôts sous vide pour PVD (DC magnetron, hollow cathode, arc) et PECVD (RF, microondes)
- Equipement d'électrochimie pour analyses électrochimiques.
- Atelier mécanique : Tour conventionnel et numérique, fraiseuse conventionnelle et numérique
- Fours (jusqu'à 1600°C), four tubulaire à atmosphère contrôlée

30.17. ULB – Laboratoire BRIGHTCore

Nom du prestataire : ULB – Laboratoire BRIGHTCore (Brussels Interuniversity Genomics High Throughput Core)

Domaines d'activité : Puces à ADN [Microarrays], Sequencage haut débit, Génétique moléculaire des maladies héréditaires, Récepteurs couplés aux protéines G (GPCRs)

Personne de contact :

Frédérick LIBERT, Frederick.Libert@ulb.ac.be

Adresse principale : route de Lennik 808, B-1070 Bruxelles

Description du centre :

Plateforme de séquençage de nouvelle génération, équipements de pointe pour effectuer des épreuves génétiques.

Domaines de compétence et types de prestation :

Mots clés : Puces à ADN [Microarrays], Sequencage haut débit, Génétique moléculaire des maladies héréditaires, Récepteurs couplés aux protéines G (GPCRs),

Services proposés:

Massive Parallel Sequencing

- Whole genome sequencing
- Whole exome sequencing (main organisms : human, mouse, other organisms on request)
- Gene panel sequencing
- Amplicon based sequencing (including CRISPR/Cas9 cut site characterization)
- Transcriptome analysis
- Spatial transcriptomic
- microRNA seq
- Methylation profiling
- ATACseq (open chromatin characterization)
- nCounter NanoString profiling

Arrays

- Transcriptom array
- (RNA expression profile and splice variations)
- SNP genotyping
- LOH CNV detection
- Linkage analysis

Certification et procédures internes :

- The platform is embedded within the Centre for Medical Genetics at UZ Brussel
- Certified ISO15189 since 2013
- Minimal risk on sample contamination: Separated activities (DNA/RNA extraction, pre amplification lab, post amplification lab, cell culture lab,...), Air locks at the entrance of every molecular lab, UV sterilization facilities

Equipement ou prestations particuliers :

- Next Generation Sequencing (Illumina HiSeq/MiSeq + Ion Torrent PGM)
- Microarray (Illumina iScan + Affymetrix GeneScan)
- Bioinformatics support and IT tools can be tailored to ones need

30.18. ULB – Laboratoire LPGMP

Nom du prestataire : ULB – Laboratoire LPGMP
Domaines d'activité : bioinformatique, synthèse de molécules
Personne de contact : Christian Hermans, Christian.Hermans@ulb.ac.be
Adresse principale : Boulevard du Triomphe, B-1050 Bruxelles
Description du centre : L'objectif de l'unité est d'identifier et de caractériser les bases moléculaires des réponses des plantes aux stress de l'environnement. Une meilleure compréhension de ces mécanismes permettra d'augmenter la tolérance des plantes cultivées à ces stress. En particulier, l'unité se concentre sur la réponse des plantes aux stress induits par un excès en métaux ou une déficience minérale. http://lpgmp.ulb.be/laboratory/
Domaines de compétence et types de prestation : - Expertise dans le domaine de la physiologie et de la génétique des plantes : amélioration génétique, nutrition minérale (azote et magnésium), morphologie racinaire, photosynthèse - Mesure de l'émanation d'éthylène (ex : murissement des fruits) - Mise en place de bio-essais - Travail sur les biostimulants
Equipement ou prestations particuliers : Spectro photomètre photo- acoustique

30.19. ULB – LISA

Nom du prestataire : Laboratory of Image Synthesis and Analysis
Domaines d'activité : traitement de l'image
Personne de contact : Olivier DEBEIR, Olivier.Debeir@ulb.ac.be
Adresse principale : CP 165 / 57 – Avenue FD Roosevelt, 50 – 1050Bruxelles
Description du centre : LISA (Laboratory of Image Synthesis and Analysis) brings together expertise in image processing and analysis, pattern recognition, image synthesis and virtual reality. Its LISA-IA unit focuses on the fields of image analysis and pattern recognition and develops new methods for 2D and 3D object segmentation,recognition or tracking, multi-modal image registration, as well as statistical learning methods applied to image and data analysis. Developed algorithms are related to biomedical and industrial applications.Most of aforementioned 2D/3D signal processing algorithms require heavy number crunching on large data sets and must hence rely on efficient multi-core parallelization to ensure low-latency, real-time processing. Best performances are achieved when thoroughly trading off the intricate relationship between the application requirements, the algorithmic structure and the architecture's multilevel memory hierarchy. In particular, the recent Deep Learning developments for signal and image processing gain in efficacy thanks to the massively parallel computing power available on modern GPU card; this research topic is investigated in current Phd theses in the unit.Following a problem-centered approach, the unit tackles all hardware and software aspects of the chain in multidisciplinary teams (MDs, biologists, engineers, computer scientists, mathematicians, as well as art historians and archaeologists) over multi-institutional collaborations to deliver functional applications. The research is funded both by institutional/public funds and industry collaborations. LISA's achievements include one patent, several highly cited biomedical papers, implementation of acquisition and thermoregulation devices for live cell imaging, multi-media event organization and international cultural heritage projects.
Domaines de compétence et types de prestation : • Machine learning and deep neural networks • Image processing and analysis
Equipement ou prestations particuliers : Researchers at the LISA-image can access a cluster of 18 PCs equipped with high-end GPUs for training AI solutions. The lab has also a server infrastructure for hosting databases and has a secure medical imaging repository. The lab has developed various kinds of devices for image acquisition involving both hardware and drivers.The research environment promotes exchanges between all the researchers working on various image processing topics, most of them being related to medical images.

30.20. ULB – Machine Learning Group

Nom du prestataire : Machine Learning Group
Domaines d'activité : computer science, AI
Personnes de contact : Bontempi Gianluca, Gianluca.Bontempi@ulb.ac.be Lenaerts Tom, Tom.Lenaerts@ulb.ac.be
Adresse principale : CP212 Bruxelles
Description du centre : The Machine Learning Group (MLG), founded in 2004 by G. Bontempi, is a research unit of the Computer Science Department of the ULB (Université Libre de Bruxelles, Brussels, Belgium), Faculty of Sciences, currently co-headed by Prof. Gianluca Bontempi and Prof. Tom Lenaerts. MLG targets machine learning and behavioral intelligence research focusing on time series analysis, big data mining, causal inference, network inference, decision-making models and behavioral analysis with applications in data science, medicine, molecular biology, cybersecurity and social dynamics related to cooperation, human-AI interactions and collective intelligence. We harness every aspect of machine learning, artificial intelligence and computer science research to bring breakthrough support in domains such as geographical data mining, fraud detection, churn prediction, big (real)data analysis, intelligent decision-making, behavioral (human and human-AI) and collective intelligence (wisdom of crowds) studies, complex systems analysis and computational biology/bioinformatics — gene expression, rare disease analysis, cancer detection, computer-aided medicine and theoretical research. For details see our website : http://mlg.ulb.ac.be
Domaines de compétence et types de prestation : MLG targets machine learning and behavioral intelligence research focusing on time series analysis, big data mining, causal inference, network inference, decision-making models and behavioral analysis with applications in data science, medicine, molecular biology, cybersecurity and social dynamics related to cooperation, human-AI interactions and collective intelligence. We harness every aspect of machine learning, artificial intelligence and computer science research to bring breakthrough support in domains such as geographical data mining, fraud and churn detection, big (real)data analysis, intelligent decision-making, behavioral (human and human-AI) and collective intelligence (wisdom of crowds) studies, complex systems analysis and computational biology/bioinformatics — gene expression, rare disease analysis and cancer detection, computer-aided medicine and theoretical research. For details see our website : http://mlg.ulb.ac.be
Equipement ou prestations particuliers : Bigdata infrastructure

30.21. ULB – Microbiologie, Chimie bioorganique et macromoléculaire

Nom du prestataire : ULB – Microbiologie, Chimie bioorganique et macromoléculaire
Domaines d'activité : microbiologie, chimie bioorganique, chimie macromoléculaire
Personne de contact : Franck Meyer, franck.meyer@ulb.ac.be
Adresse principale : Boulevard du Triomphe, B-1050 Bruxelles
Description du centre : - Synthèse de petites molécules organiques à activité biologique potentielle et de polymères - Analyses antibactériennes de composés et de matériaux - Radiocristallographie des protéines, biologie structurale et bioinformatique
Domaines de compétence et types de prestation : - Synthèse de petites molécules organiques à activité biologique potentielle et de polymères - Analyses antibactériennes de composés et de matériaux - Radiocristallographie des protéines, biologie structurale et bioinformatique
Equipement ou prestations particuliers : Rayonnement synchrotron, systèmes chromatographiques akta

30.22. ULB – Plateforme Analytique de la Faculté de Pharmacie (APFP)

Nom du prestataire : ULB – Plateforme Analytique de la Faculté de Pharmacie (APFP)

Domaines d'activité : pharmacie, agronomie, analyse, spectrométrie

Personne de contact :

VAN ANTWERPEN, Pierre, apfp@ulb.be, Pierre.Van.Antwerpen@ulb.be

Adresse principale : Boulevard du Triomphe 2, B-1050 Bruxelles

Description du centre :

L'APFP offre des possibilités d'analyse et de formulation dans les domaines pharmaceutiques, cliniques et agronomiques. Elle offre l'accès à plusieurs appareils et à l'expertise des différents laboratoires de la Faculté. Les applications disponibles sont par exemple la caractérisation de biothérapeutiques et le dosage de biomarqueurs par spectrométrie de masse, chromatographie en phase liquide, électrochimie, spectroscopie, etc. Nous avons également une expérience en pré-formulation et formulation.

Domaines de compétence et types de prestation :

- Identification des produits issus de la synthèse organique pour les besoins en chimie médicinale.
- Caractériser et doser les modifications post-traductionnelles oxydatives sur les (apolipo)protéines dans le contexte des maladies cardiovasculaires.
- Caractérisation de protéines thérapeutiques (mAb, nanobodies, fragments de mAbs).
- Caractérisation des N-glycans dans les protéines à visée thérapeutique ou à visée fondamentale.
- Analyses pour la métabolomique avec traitement des données par Workflow4Metabolomics (W4M) sur plateforme Galaxy.
- Dosages de biomarqueurs dans les fluides biologiques pour les besoins de la recherche fondamentale.
- Mise en évidence par LC-QTOF de produits naturels à potentiel thérapeutique.
- Caractérisation du degré de polymérisation de copolymères.
- Caractérisation et dosage par LC-QTOF des phospholipides membranaires ou en complexe avec les protéines.
- Dosage, caractérisation, conformité de produits thérapeutiques pures ou formulés.

Equipement ou prestations particuliers :

- **Spectrométrie de masse (MS) couplée à la chromatographie liquide :**

  Instruments MS :
  - **Quadrupole Time of Flight (QTOF) 6520 haute résolution MS/MS** avec sources d'ionisation Dual ESI, multimode (ESI/APCI) et nanoESI (Agilent Technologies)
  - **Triple quadrupole (QqQ) 6490 MS/MS** avec source d'ionisation JetStream ESI et nanoESI (Agilent Technologies)
  - **Simple Quadrupole (SingleQ) 6140 MS** avec source d'ionisation ESI (Agilent Technologies)

  Systèmes de chromatographies couplés à ces systèmes :
  - Rapid Résolution LC (RRLC) 1200 avec pompe binaire, injecteur automatique thermostatisé, four à colonne et détecteur UV/Vis DAD (Agilent Technologies).
  - Ultra haute performance LC (UHPLC) 1290 avec pompe binaire, injecteur automatique thermostatisé et four à colonne (Agilent Technologies).
  - Système nano et micro LC 1260 avec nano et micro pompe binaire, injecteur

automatique thermostatisé, valve externe (pour enrichissement et LC 2D) (Agilent Technologies).

- Possibilité d'infusion directe dans les spectromètres de masse également (pas de séparation en LC).

- **Chromatographie liquide**

  Systèmes chromatographiques

  - **HPLC / UHPLC Agilent 1100 et 1200 Agilent Technologies (5 systèmes)**
    Avec pompes binaires ou quaternaires, injecteurs automatiques (thermostatisation possible), four à colonne.
  - **HPLC ICS 5000 Dionex**
    Avec pompes binaires ou quaternaires, injecteurs automatiques (thermostatisation possible), four à colonne.

  Détecteurs couplés:

  - UV/Vis (DAD ou non)
  - Indice de réfraction (RI)
  - Fluorescence (FLD)
  - Électrochimiques (ampérométrie)
  - ESA Corona charged aerosol

Possibilité d'accès à d'autres types d'équipements via la Plateforme :

- Lazer Diffraction/ Zetasizer
  Lazer Diffraction Malvern Mastersizer 2000
- Lazer Diffraction Malvern SprayTec / Impactor (Copley)
  Diffraction Laser SprayTec (Malvern)
- Differential scanning calorimetry / Thermogravimetry
  DSC-Modulated Q2000 TA Instrument: Observation d'endothermes et d'exothermes (fusion, cristallisation, évaporation, dissolution, dégradation)
- Hot Stage Microscopy (HSM)
- Potentiostat Epsilon
- Semi-automatic dissolution system
  Set de dissolution (Disteck 2100C, Type I and II) couplé à un spectrophotometer HP8453 UV-visible / DAD.
- PhosphoImager
- Spectromètre Infrarouge 470
- Spectrophotomètre d'absorption atomique Spectra AA10

30.23. ULB – Plateforme Microbiologie Pharmaceutique

Nom du prestataire : ULB – Plateforme Microbiologie Pharmaceutique

Domaines d'activité : Biologie, pharmaceutique

Personne de contact :

Véronique Fontaine, Veronique.Fontaine@ulb.be, 0485170557

Adresse principale : Boulevard du Triomphe, CP205-2

Description du centre :

Analyses microbiologiques pour la détection de microorganismes dans l'environnement (air, eau et surfaces) et dans les produits pharmaceutiques non obligatoirement stériles et cosmétiques et pour la détection et quantification d'activités antibactériennes et antibiofilms de surfaces ou de solutions (par exemple, validation d'activité des désinfectants).

Domaines de compétence et types de prestation :

Analyses microbiologiques pour la détection de microorganismes (bactéries aérobie totales et/ou micromycètes totales et/ou détection, identification et quantification d'entérobactéries (spécifiques ou non), de S. aureus, de P. aeruginosa, etc.) dans :

1. l'environnement
   - air
   - eau
   - surfaces
2. les produits pharmaceutiques non obligatoirement stériles et cosmétiques

Analyses microbiologiques pour la détection et quantification d'activités antibactériennes (y compris antimycobactériennes) et antibiofilms de surfaces ou de solutions (par exemple, validation d'activité des désinfectants, détermination de CMI).

Equipement ou prestations particuliers :

Laboratoires et équipements permettant d'effectuer les analyses sur toutes les bactéries (y compris mycobactéries), et éventuellement sur les micromycètes, qui répondent à un niveau de biosécurité 2. En fonction de la demande d'analyses, le laboratoire peut être agréé par l'AFMPS (les inspections, couteuses, ne sont réalisées, que sur demande des clients). Le laboratoire a déjà été agréé GMP par l'AFMPS en répondant à la norme ISO 17025.

30.24. ULB – Plateforme de microscopie photonique LiMiF

Nom du prestataire : ULB – Plateforme de microscopie photonique LiMiF
Domaines d'activité : microscopie photonique
Personne de contact : Jean-Marie VANDERWINDEN, jmvdwin@ulb.ac.be
Adresse principale : CP601, route de Lennik 808, B-1070 Bruxelles
Description du centre : La plateforme de microscopie photonique (LiMiF http://limif.ulb.ac.be/), situé sur le campus hospitalo-universitaire d'Erasme, met à la disposition des scientifiques académiques et industriels un équipement d'imagerie photonique de pointe et une expertise technique pour la planification d'expériences d'imagerie, la préparation d'échantillons, l'acquisition d'image et l'analyse des données.
Domaines de compétence et types de prestation : La plateforme fournit à ses utilisateurs des services de microscopie photonique à la pointe de la technologie, en lumière visible et fluorescence, en microscopie confocale et multiphotonique (seconde harmonique), principalement dans le domaine des Sciences du Vivant. La plateforme propose également de la consultance pour la planification d'expériences d'imagerie photonique, la préparation d'échantillons, l'acquisition d'images et l'analyse des données (déconvolution, 3D, etc.). **En complément de ces services, la plateforme assure des formations spécifiques sur les différents microscopes donnant alors aux utilisateurs accrédités un accès en libre-service (système de réservation obligatoire), ainsi qu'aux stations d'analyse des données.**
Equipement ou prestations particuliers : – Microscope à champs large à fluorescence Zeiss AxioObserver – Mésoscope Zeiss Axiozoom V16 + Apotome™ – Microscope à feuille de lumière (ligh sheet) LaVision Biotec – Microscope confocal Zeiss LSM510NLO – Microscope confocal Zeiss LSM780 spectral & laser multiphoton Insight DeepSee (Coherent) avec incubateur (37°C) – Microscope confocal Zeiss LSM780 spectral & NDD & laser multiphoton Insight DeepSee (Coherent) avec incubateur (37°C) – Quatre stations de travail (workstation) – réseau local 10Gbps, serveurs et unités de stockage & backup (capacité totale 66 TB) – logiciels d'analyse d'image : licences Zeiss ZEN offline, SVI Huyghens™ deconvolution, Bitplane Imaris 3D™ et divers logiciels libres (freeware)

30.25. ULB – Plateforme de neuroimagerie fonctionnelle humaine

Nom du prestataire : ULB – Plateforme de neuroimagerie fonctionnelle humaine

Domaines d'activité : neuroimagerie, neurosciences, magnétoencéphalographie

Personne de contact :

Xavier DE TIEGE, xavier.de.tiege@ulb.ac.be

Adresse principale : route de Lennik 808, B-1070 Bruxelles

Description du centre :

La plateforme de neuroimagerie fonctionnelle humaine de m'ULB offre un expertise dans le domaine de la neuroimagerie fonctionnelle humaine (paradigmes expérimentaux, acquisition de données, traitement de données, etc.) et un accès aux techniques les plus modernes de neuroimagerie telles que la magnétoencéphalographie, l'électroencéphalographie haute densité, un système hybride combinant la tomographie par émission de positrons à l'imagerie par résonance magnétique nucléaire (3 Tesla), et un système d'électroencéphalographie combinée à l'imagerie par résonance magnétique nucléaire.

Cette plateforme offre une approche de recherche translationelle en neurosciences humaines en développant de nouvelles méthodes chez des sujets sains permettant de mieux comprendre la physiopathologie ou de diagnostiquer les pathologies du système nerveux, et d'étudier l'efficacité de nouvelles approches thérapeutiques pharmacologiques ou de revalidation.

Domaines de compétence et types de prestation :

Mots clés :

- Spécialisation et expertise de pointe en neurosciences
- Seul laboratoire belge avec une magnétoencéphalographie utilisée comme technique de neuroimagerie fonctionnelle
- L'un des seuls laboratoires européens offrant une approche mutlimodale combinant les différentes technologies de neuroimagerie disponibles.

Applications pharmaceutiques :

- Validation des méthodes de diagnostic
- L'efficacité du traitement
- Imagerie de biomarqueurs cérébraux

Exemples d'études

- Neurophysiologie de l'épilepsie et impact sur la cognition, le langage, et sur les processus dépendants du sommeil.
- Développement de nouveaux marqueurs de neuroimagerie dans le spectre clinique de la maladie d'Alzheimer
- Etude de la physiopathologie des troubles cognitifs dans la sclérose en plaques
- Etude de la physiopathologie des troubles cognitifs dans le HIV.
- Etude du lien entre altérations de la perception du langage dans le bruit chez l'enfant et développement de la dyslexie
- Etude de la physiopathologie de l'atteinte du système somatosensoriel dans l'ataxie de Friedriech
- Développements de nouveaux marqueurs électrophysiologiques précoces de la récupération motrice dans les accidents vasculaires cérébraux ischémiques.
- Développements de nouvelles approches de cartographie fonctionnelle cérébrale (fonctions sensorimotricres , langagières et mnésiques) en préchirurgical.

Etude des impacts respectifs du MEG et de l'EEG-IRMf sur l'évaluation pré-chirurgicale des patients épileptiques candidats à la chirurgie
Equipement ou prestations particuliers : • Magnétoencéphalographie (enregistrement EEG simultané disponible) • Électroencéphalographie haute densité (compatible pour les enregistrements simultanés hdEEG / MEG) • Tomographie par émission de positrons associée à l'imagerie par résonance magnétique (3 Tesla) • Électroencéphalographie combinée avec de l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle • Cyclotron • Laboratoire de radiochimie / radiopharmacie.

30.26. ULB – Plateforme PANORAMA

Nom du prestataire : ULB – Plateforme PANORAMA
Domaines d'activité : imagerie 3D, archéologie, architecture
Personne de contact : Henry-Louis GUILLAUME, henguill@ulb.ac.be
Adresse principale : Av. F.Roosevelt 50, B-1050 Bruxelles
Description du centre : La plateforme Panorama est une plateforme inter-facultaire d'imagerie virtuelle en 3D. Elle dispose d'une équipe multidisciplinaire dans les champs de l'archéologie, du patrimoine, de l'architecture, de l'ingénierie de l'image et de l'ingénierie informatique. PANORAMA possède un plateau technique et un matériel qui la rendent autonome dans ses sphères de compétence, ainsi qu'un logisticien de recherche qui assure le suivi des dossiers et la coordination des équipes.
Domaines de compétence et types de prestation : **Services Proposés :** • Acquisitions numériques au moyen de différents types de scanners (triangulation, temps de vol, courte et longue portée) • Acquisitions numériques sur base de photographies • Relevés de terrain à l'aide d'un tachéomètre • Photogrammétrie, y compris par drone • Traitement et valorisation des données Exploitation des données dans une large gamme de modèles dérivés, plans d'architectes, DAO, rendus en réalité virtuelle, réalité augmentée, transformation du relevé 3D en un modèle BIM avec des objets associés à un ensemble de métadonnées
Equipement ou prestations particuliers : • Photographie / Photogrammétrie / Visites Virtuelles 360° • Scanner 3D • Topographie • Drones • Réalité virtuelle / Réalité augmentée • 6 stations de travail

30.27. ULB – Policy Lab

Nom du prestataire : POLICY LAB

Domaines d'activité : sciences politiques

Personne de contact :

Emilie van Haute, Emilie.Van.Haute@ulb.ac.be

Adresse principale : Avenue F.D. Roosevelt 50 CP124

Description du centre :

Le Policy Lab est une plateforme de services et de conseils, créée par SciencePo ULB, dédiée à la promotion de la cogouvernance dans l'action (publique), c'est à dire, à **l'implication de tous les acteurs aux différentes étapes d'une action publique ou d'un projet (formulation, planification, mise en œuvre et évaluation)**.

Nous identifions la cogouvernance comme la solution incontournable pour repenser l'action (publique) car elle permet d'améliorer :

- L'inclusion des parties prenantes et leur adhésion des parties prenantes
- La cohérence et la performance de l'action publique ;
- L'intersectorialité et coordination entre les niveaux de pouvoir.

Combinant des méthodes quantitatives et qualitatives, le Policy Lab repose sur l'expérience et les compétences des chercheurs de SciencePo ULB. Les chercheurs amenés à intervenir dans les projets du Policy Lab offrent un panel large et multidisciplinaire d'expertises, tant sectorielles que méthodologiques. Cette particularité offre une véritable flexibilité, en termes de ressources humaines et techniques, par rapport aux objectifs des projets menés.
Vous êtes à la recherche d'un appui scientifique dans la mise en place d'un processus en cogouvernance ? Le Policy Lab est un excellent partenaire. La flexibilité de nos services, notre expérience et notre capacité d'innovation sauront répondre à vos besoins spécifiques.

Domaines de compétence et types de prestation :

- Aide à la mise en œuvre de processus visant à impliquer une ou plusieurs parties prenantes dans la phase de formulation d'un projet/d'une action publique : identifier des besoins, des objectifs généraux, …
- Aide à la mise en œuvre de processus visant à impliquer une ou plusieurs parties prenantes dans la phase de planification d'un projet/d'une action publique : prioriser et opérationnaliser les objectifs
- Aide à la mise en œuvre de processus visant à impliquer une ou plusieurs parties prenantes dans la phase de formulation d'un projet/d'une action publique : Concevoir et mobiliser des tableaux de bord, animer un comité de suivi, …
- Aide à la mise en œuvre de processus visant à impliquer une ou plusieurs parties prenantes dans la phase de formulation d'un projet/d'une action publique : Évaluer l'atteinte des objectifs, réaliser une enquête de
- Niveaux d'intervention divers : conception de processus « clés en main » ; pilotage du déploiement du processus ; évaluation du processus

Equipement ou prestations particuliers :

Laboratoire de méthodes : enquêtes en ligne par panels ; expériences en laboratoire ou sur le terrain ; logiciels d'analyse quantitative et qualitative de données

30.28. ULB – Qalinca Labs

Nom du prestataire : ULB – Qalinca Labs

Domaines d'activité : logistique, transport

Personne de contact :

NDIAYE Alassane Ballé, abndiaye@ulb.ac.be

Adresse principale : avenue Franklin Roosevelt 50, B-1050 Bruxelles

Description du centre :

QALINCA est une unité de recherche de la Faculté des Sciences Appliquées (Polytech) à l'Université Libre de Bruxelles. Ses activités d'enseignement et de recherche sont la gestion des chaînes logistiques, la gestion de la qualité et des systèmes de transport. Qalinca collabore également avec les sociétés savantes les plus réputées et réseaux internationaux de think-tanks en Supply Chain Management. Elle est dirigée par le Professeur Alassane Ballé NDIAYE.

Les domaines de recherche du laboratoire Qalinca Labs sont les suivantes :

- L'analyse des chaînes logistiques et ses rapports avec son environnement aussi bien interne qu'externe (formulation systémique et cartographie des processus logistiques et de la supply chain) ;
- Le rôle, l'articulation et l'intégration de la supply chain avec les autres fonctions de l'entreprise (commercial, production, achats, distribution, transport,...) ;
- La modélisation, la simulation et l'optimisation de processus logistiques, de la supply chain et de la qualité des processus par le biais d'une stratégie intégrée d'amélioration permanente et de contrôle des coûts, des délais, de la qualité et du niveau de service ;
- La gestion des flux, le design de plans d'approvisionnement et de distribution, la prévision et l'optimisation des processus, la traçabilité et la prise en compte des nouvelles technologies (RFID) ;
- Les outils de gestion et de planification et les solutions basées sur les systèmes d'information et de communication (APS, ERP, etc.) ainsi que les outils de BRP (Business Process Reengineering) ;
- Les paramètres, référentiels et normes de qualité des processus industriels (ISO, normes environnementales, etc.), concept de qualité totale ;
- La veille technologique dans le domaine de la gestion logistique.

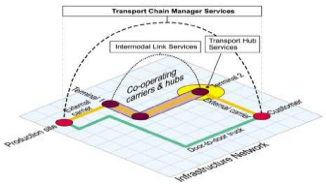
Domaines de compétence et types de prestation :

Les expertises du laboratoire Qalinca Labs se déclinent autour de trois axes :

Réseau d'entreprises → *Entreprise étendue* → *Intra-entreprise*

1.MEGA

TRANSPORT-MOBILITE- LOGISTIQUE



- Modélisation et simulation des flux de transport
- Plans de transport et de mobilité
- Optimisation des flux de distribution
- Systèmes de transport intermodal
- Évaluations
- Aspects environnementaux

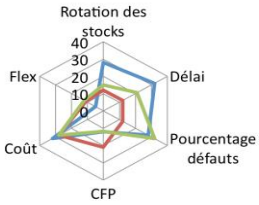
2.MACRO

LOGISTIQUE & SUPPLY CHAIN MNGMT

- Modélisation des processus logistiques
- Modèles d'intégration des chaîne logistiques
- Gestion des stocks
- Performance, benchmarking et audit
- Evaluation et gestion des chaînes logistiques
- Empreinte carbone des chaînes logistiques

3.MICRO

SUPPLY CHAIN & QUALITE



- Procédures qualité
- Supply Chain Intelligence
- Qualité en production
- Méthodologies qualité (TQM, Lean 6 Sigma)
- Audit et gestion de la qualité
- Qualité environnementale
- Empreinte carbone

Les recherches menées au sein du laboratoire Qalinca labs s'adressent principalement à cinq domaines de la logistique :

1. La gestion du transport et de la **logistique urbaine** (passagers comme marchandises) ;
2. Le **transport par voie d'eau** comprenant, non seulement la promotion des voies navigables dans les réseaux trans-européens de transport, mais également leurs bonnes adéquations avec les infrastructures portuaires et les autres réseaux de transport afin d'assurer une chaîne de distribution porte-à-porte efficiente ;
3. La **biologistique** et la gestion des supply chain pour le secteur de l'agroalimentaire ;
4. La logistique des **systèmes de production et la gestion de la qualité** ;
5. **Transport and trade logistics**.

Fort de cette expertise, qui a déjà été éprouvée dans de nombreux projets de recherche et industriels, le laboratoire Qalinca labs peut fournir une multitude de prestations aux entreprises en matière de gestion de leurs chaînes logistiques et de leurs systèmes de transport. Ci-dessus un aperçu de quelques prestations possibles :

Type de prestation	Description
Elaboration de stratégies logistiques adaptées aux besoins de l'entreprise	- Dimensionnement des processus logistiques (ex : stockage, transport, logistique de retour,…) - Etude de faisabilité des scénarios stratégiques (ex : digitalisation, implémentation de nouvelles technologies, automatisation des processus logistiques,…) - Accompagnement dans la mise en place de nouvelles pratiques logistiques (ex : Lean, systèmes de traçabilité,…)

Diagnostics/audits des stratégies logistiques de l'entreprise entreprises	- Diagnostic complet des processus logistiques de l'entreprise pour obtenir une connaissance approfondie des processus de l'entreprise, mais aussi d'identifier des goulots d'étranglement et des recommandations d'améliorations pouvant être mises en œuvre à court, moyen et long terme.
Evaluation de la performance de chaînes d'approvisionnement et des pratiques logistiques	- Sélection et identification des indicateurs de performance opérationnels, tactiques et stratégiques - Mise en place de systèmes de mesure de la performance adaptés à l'entreprise - Élaboration de tableaux de pilotage pour le suivi de la performance - Mise en place de plans d'action pour mettre en œuvre de nouvelles stratégies logistiques pour améliorer la performance logistique
Optimisation des processus logistiques	- Mise en place de modèles et algorithmes pour l'optimisation des processus logistiques - Optimisation des coûts des processus logistiques (stocks, transport,…) - Analyse, évaluation et mise en place de stratégies de gestion de stocks (Audit, dimensionnement des entrepôts, stock de sécurité,…) - La conception d'outils d'optimisation répondant à des besoins spécifiques de l'entreprise
Prévision des ventes et de la demande	- Audit des processus de prévision de l'entreprise - Mise en place d'un outil de prévisions adapté aux besoins et aux données disponibles dans l'entreprise (ventes, demande, stocks)
Programmes de formations	- Formations exécutives destinées aux cadres de l'entreprise sur les concepts de la gestion des chaînes logistiques - Formation « sur mesure » en entreprise sur des problématiques spécifiques à l'entreprise et un coaching après la formation

Equipement ou prestations particuliers :

Logiciels conçus par Qalinca Labs

- **DART Software©** : logiciel d'aide à la décision multicritères et d'analyse de sensibilité
- **QSCOR©** : logiciel de modélisation et d'évaluation de la performance des chaînes logistique utilisant la méthodologie SCOR
- **PerfLog©** : Outil d'évaluation de coûts logistiques et tableau de pilotage
- **DEVIS©** : Outil d'analyse et de prévision des stocks

Logiciel avec licence

- **Gurobi Optimization** : Solveur d'optimisation mathématique

30.29. ULB – Transfers, Interfaces and Processes (TIPs)

Nom du prestataire : ULB – Transfers, Interfaces and Processes (TIPs)

Domaines d'activité : transformation de la matière et de l'énergie, transferts de fluide

Personne de contact :

DEBASTE, Frédéric, Frederic.debaste @ulb.ac.be

Adresse principale : avenue Franklin Roosevelt 50, B-1050 Bruxelles

Description du centre :

Procédés industriels de transformation de la matière et de l'énergie, des écoulements et des transferts de fluides : étude, développement, modélisation, conception, scale-up, optimisation, résolution de problèmes et validation expérimentale.

Domaines de compétence et types de prestation :

Gammes de prestations proposées par le service TIPs :

- Expertise et conseil
- Evaluation du procédé et produit Développement de procédés et produits
- Mise à disposition d'équipements
- Prototypage
- Analyses

Compétences et expertises dans le domaine Ingénierie-Technologie :

<u>Modélisation numérique</u> des écoulements et des transferts de fluides avec validation expérimentale associée :

Minimisation de l'impact énergétique d'un procédé
Minimisation de la durée totale d'une production
Etude du passage batch à continu
Optimisation de l'efficience d'un procédé
Etude et optimisation du mélange
Minimisation des zones mortes dans les réacteurs Essais de traceurs sur dispositifs pilotes ou industriels
Suivi de la désoxygénation
Traçage de contaminations, d'odeurs, de biofilms, de résidus
Optimisation des transferts d'oxygène
Optimisation de la qualité de pasteurisation
Etude PIV pilote pour le suivi d'un écoulement
Optimisation des procédés de spray
Rhéologie
Pertes de charge

<u>Technologies d'optique</u> pour l'étude et l'optimisation des procédés de diffusion et d'évaporation :

Analyses thermographiques
Monitoring des coefficients de diffusion ou des instabilités des convections (ex : brasserie)
Optimisation de procédés de concentration (ex : jus de fruits)

<u>Procédés de séchages :</u>

Caractérisation des propriétés physique, chimique et biologique en cours de séchage
Etudes pilotes sur spray-dryer et sur lit-fluidisé
Etudes laboratoires et pilotes sur séchoir tunnel et à lit fixes

<u>Procédés de cristallisation :</u>

Scale-up en batch ou en continu
Courbes de solubilité de cristaux en réacteurs
Utilisation et interprétation de résultats DSC

Procédés d'absorption et extraction

Abattement de COV et valorisation d'arômes
Etude et caractérisation de bullage
Optimisation du nettoyage
Absorption par spray et film tombant
Extraction d'huiles essentielles

Conception industrielle de procédés de microfluidique

Utilisation d'enzymes en génie des procédés

Développement de procédés de cuisson

Equipement ou prestations particuliers :

Le service TIPs propose une vaste gamme d'équipements de pointe parmi lesquels les suivants :

- Logiciels de simulation numérique de mécanique des fluides et multiphysique (ANSYS, Comsol, Matlab)
- Matériel d'optique et de microscopie pour visualisation d'écoulement et de microstructures (microscope confocal, Microscope 31) avec laser UV adapté pour analyses environnementales, ombrographe, interferomètre,...)
- Dispositifs de caractérisation des propriétés physique des fluides
  - o Tensiomètre (goutte sur support ou immergée);
  - o Réfractomètre de précision (expertise)
  - o Viscosimètres et rhéomètres
  - o Differential Scanning Calorimetry (DSC)
- Pilotes :
  Séchoires (spray, lit fixe, lit fluidisés, tunnels) ion et de mesures Extracteur d'huiles essentielles par entrainement à la vapeur ;
  Absorption.
  Cuves agitées
- Equipements de microfluidique
- Salle blanche
- HLPC-UV

32. Université de Namur – Service de Microscopie électronique - Plateforme Technologique Morphologie-Imagerie

Nom du prestataire : Service de Microscopie électronique - Plateforme Technologique Morphologie-Imagerie (MORPH-IM)

Domaines d'activité : Microscopie, microanalyse X

Personne de contact :

Jean-François Colomer, Responsable du Service, 081724708, jean-francois.colomer@unamur.be

Corry Charlier, Ingénieur, 081724251, corry.charlier@unamur.be

Adresse principale : 61 rue de Bruxelles, B5000 Namur

Description du centre :

Le service de microscopie électronique, membre de la plateforme Morphologie-Imagerie (MORPH-IM), est accessible à tous les chercheurs de l'université de Namur qui souhaitent utiliser ces techniques microscopiques dans un but d'observation ou d'analyse, tant du point de vue de la recherche que de l'enseignement.
Il est équipé de deux microscopes électroniques à transmission et de deux microscopes électroniques à balayage et du matériel nécessaire à la préparation des échantillons. Le service de microscopie électronique met aussi ses équipements et compétences au service d'organismes de recherche d'autres établissements universitaires et d'entreprises ou industries pour l'analyse microscopique de leurs échantillons. Pour toutes demandes, il suffit de contacter le responsable du service afin de définir avec lui les modalités des prestations.

Domaines de compétence et types de prestation :

Le service de microscopie électronique est dédicacé à l'analyse d'échantillons biologiques ou de matériaux par microscopie électronique et techniques associées tel que la microanalyse X. Il possède en outre une expertise dans la préparation des échantillons en vue de leurs analyses en microscopie électronique. Des prestations peuvent être effectuées pour des tiers sur la base de cette expertise.

Equipement ou prestations particuliers :

Le Service de microscopie électronique regroupe l'infrastructure technique et les compétences scientifiques liées à la microscopie électronique ainsi qu'aux techniques associées telles que la microanalyse X. En son sein, quatre microscopes sont disponibles :

- Microscope électronique à transmission TECNAI 10 (filament W) travaillant à un potentiel d'accélération jusqu'à 100kV.
- Microscope électronique à transmission TECNAI G^2 20 LaB6, travaillant à un potentiel d'accélération allant de 80 à 200kV, équipé d'un détecteur HAADF (high-angle angular dark field) pour le mode STEM (scanning transmission electron microscopy) et d'un microanalyseur X à sélection d'énergie SDD (sonde EDX) QUANTAX de la marque BRUKER.
- Microscope électronique à balayage JEOL 6010LV pouvant travailler en mode 'Low Vacuum' possédant deux détecteurs d'électrons secondaires et d'électrons rétrodiffusés. Il sera prochainement équipé d'une sonde EDX couplé avec une sonde EBSD (electron Backscatter diffraction)
- Microscope électronique à balayage JEOL 7500F possédant une résolution de l'ordre du nanomètre (à 15 kV). Ce microscope possède deux détecteurs d'électrons secondaire, un détecteur d'électrons rétrodiffusés, un détecteur d'électrons transmis ainsi qu'un microanalyseur X à sélection d'énergie JED-2300F.

Le service possède aussi une expertise dans la préparation des échantillons et possède le matériel nécessaire :

- Deux métalliseurs, un JEOL JFC-1300 pour les dépôts d'or et un Quorum Q150 T/ES pour les dépôts de métaux nobles, de carbone et pour l'hydrophilisation de surfaces.
- Un microscope optique OLYMPUS équipé d'une caméra.
- Pyramitome et ultramicotome pour les coupes ultrafines.

33. Université Saint-Louis – Bruxelles – Center for Applied Public Economics (CAPE)

Nom du prestataire : Center for Applied Public Economics (CAPE)

Domaines d'activité : Economie

Personne de contact :

Koen Declercq, koen.declercq@usaintlouis.be, 0494 23 45 73

Adresse principale : 43 boulevard du Jardin-botanique, 1000 Bruxelles

Description du centre :

CAPE (Center for Applied Public Economics) is a research center of the Center of Research in Economics (CEREC) at Université Saint-Louis - Bruxelles. CAPE has developed an expertise in the ex-ante simulation and ex-post evaluation of public policies and fiscal reforms, with a main focus on the labor market and transportation. From a methodological point of view, CAPE is specialized in the development of micro-simulation models, structural microeconomic models, causal inference, machine learning, and statistical matching of different datasets. Although we mainly focus on public and labor economics, members of CAPE also have experience in other research domains such as industrial organization and education economics.

Domaines de compétence et types de prestation :

CAPE develops advanced analyses of data with recent statistical and econometric techniques to provide clear and interpretable results regarding the objectives expected by the organization. Reports can be delivered in English, French or Dutch.

Key areas :

- Tax-benefit microsimulation
- Statistical and econometric analysis of firms and markets
- Data science - statistical matching

Tax-benefit microsimulation

CAPE has an expertise in the development of online, open-access and cloud-based tax-benefit micro-simulation models under the name Beamm (Belgian Arithmetic Microsimulation Model). Depending on their focus (regional vs national, general or thematic), these models will be available online under the names Beamm.brussels, Beamm.be, Transport-beamm.brussels, Transport-beamm.be, Social-beamm.be etc. The models will allow all public administrations, policy makers, social partners, civil society, enterprises and citizens to specify a detailed tax-benefit reform in an online graphical user interface. Beamm will compute the impact of this reform for all individuals in a micro-dataset that is representative of the population by applying all the rules of the tax-benefit system in detail to each individual situation, once for the current fiscal system and once for the reformed system, and subsequently present the results from a variety of viewpoints (households' disposable incomes, public finance, poverty and socio-economic inequality, labor costs...) in its online interface. CAPE can build ad hoc simulation tools to predict the impact of (para-)fiscal policy reforms for a business setting, running on company data, and help companies to understand and adapt to such policy reforms.

Statistical and econometric analysis of firms and markets

Important information about firm performance, consumer' preferences and trends in markets can be obtained from data. To explore big data sources, researchers at CAPE are familiar with the most

recent and advanced statistical and econometric techniques such as machine learning, structural microeconomic models and causal inference.

In general, data science techniques are applied to large databases including factors related to e.g., customer preferences/profiles, quality characteristics of products, management indicators of given organizations or socioeconomic variables of a population. We can offer several types of studies regarding the objectives expected by the organization. For example, we offer descriptive analyses of particular markets, studies that extract main characteristics of potential consumers for better targeting the market for a particular product, and ex-ante simulations of how changes in the price level or the introduction of new products affect sales. We also offer studies that deal with forecasting failure of firms on the basis of managerial practices data and controlling for macroeconomic factors. Another major field of investigation is anomaly detection, which consists for example in monitoring delivery times of goods in supply chain management; this topic naturally covers a large range of applications in inventory management, fraudulent transactions/operations in banking, income tax declaration etc.

Data science - statistical matching

In the era of Big Data, a huge volume of information is continuously gathered through a wide range of activities. However, in many scientific and commercial applications, the availability of data still remains constrained due to the information of interest often being fragmented and coming from many different sources. Various private and public entities collect data by means of sample surveys. Our services include the design of the samples to collect according to the objectives of a given organization.

A particular interest of our services hinges on databases coming from different sources. Indeed, in many situations, the set up of a new survey containing all of the required information to answer a set of questions is impractical due to time and financial constraints. A more feasible alternative is to combine the already existing data coming from various sources, possibly with data from the concerned organization. From the large databases that our center has at disposal, it is possible to emphasize links/characteristics which would be impossible to extract only with information from the organization.

Equipement ou prestations particuliers :

CAPE has recently invested in a powerful computer server to be able to perform the statistical analysis on big dataset.

34. Vrije Universiteit Brussel

33.1. VUB – AI Experience Centre

Nom du prestataire : AI Experience Centre

Domaines d'activité : AI

Personne de contact :

Hans De Canck, hans.de.canck@vub.be

Adresse principale : Pleinlaan 9, 1050 Brussel

Description du centre :

The AI Experience Centre is dedicated to helping the industry, policy-makers, NGOs, and researchers implement and work with relevant Artificial Intelligence innovations. For this reason, the Centre comprises the knowledge of experienced researchers from a variety of fields. The Centre delivers solutions which consider not only technological but also societal aspects to produce human-centered and responsible AI and thereby align with Europe's AI strategy. Its service offerings have been carefully constructed to ensure that all aspects of AI solutions can be assessed in the development process and to assist each type of company and application domain. The AI Experience Centre is a joint project of 4 research consortia / research groups of the Vrije Universiteit Brussel (VUB): the Artificial Intelligence Lab, Brubotics, SMIT and ETRO. It is located on the VUB campus of Etterbeek, at Pleinlaan 9. It is a high-tech test, demonstration and meeting environment where companies, tech entrepreneurs, researchers, policy makers and the general public can experiment with AI and collaborate to develop and produce technological solutions. It will develop this AI Fab Lab into a full-fledged AI Test & Experience Centre together with both industry and research partners in the Brussels Region (ULB, EhB, …) and other institutes in Belgium and abroad. Its purpose is to become a world-renowned digital innovation hub for artificial intelligence, opening up the unique opportunities of AI, Data and Robotics to companies, startups, non-profits and other universities and knowledge centers. The VUB is uniquely positioned to make this AI Experience Center work: with its worldwide recognized heritage in AI since 1983, its strong interdisciplinary tradition and human-centric approach when it comes to Technology Research. Its central location in Belgium and Europe is an important asset, as well as its close ties with global economic players as well as the Brussels, Flanders and Walloon Innovation ecosystem. There are multiple ways to collaborate as a (SME) company with the AI Experience Centre: you can become structural partner of the joint R&D program on Human-Centric AI, Data and Robotics, set up a specific innovation track with us and/or provide open infrastructure. You can get first lign support in discovering what AI is about and what it can mean for your organization, existing and new business models, as well as find a place to enjoy multidisciplinary LifeLongLearning courses and expertise training or setup a consultancy track. In return, companies can become part of the R&D and innovation ecosystem curated by the VUB AI Experience Centre, with hands-on support for your AI innovation and strategy, network opportunities to find business partners, attend seminars and training sessions, increase its visibility, and have access to local and international AI and robotics talent.

Domaines de compétence et types de prestation :

The AI Experience Centre can offer consultancy, training and research and development activities. For example, we can perform a thorough multidisciplinary scan of your company, answering questions like:

- What can Artificial Intelligence do for your company?
- Which AI techniques are relevant for solving the problem of your interest, given the data that is
- available?
- How can AI save costs for your company?

- What is the impact of using AI driven technology on SDG's, sustainability, and climate change?
- How transparent and explainable is the AI solution you are looking for?
- How to look for an Human Centric technology and creating economic & societal value?

The AI Experience Centre offers a unique methodology and workshop series in order to come to the right technology and innovation project definition for each type of company.

The AI Opportunity Workshop works from identification to ideation and technology & innovation development roadmap definition.

Researchers linked to the AI Experience Centre could be engaged to offer expertise on the following AI, Data & Robotics techniques:

AI Technology

- Cognitive AI: Human and animal cognition, evolution of speech
- Applied Mathematics: digital data acquisition, representation, analysis, communication, security and forensics
- Computational Creativity: Simulation of intelligent and creative human activities on computers
- Evolutionary and Hybrid AI: Emergent communication and computational grammar
- Knowledge Representation and Reasoning: Problem-solving starting from explicit domain knowledge
- Multi-agent Systems: Multiple interacting learning agents
- Reinforcement Learning: Multi-criteria, sample-efficient RL, safe and explainable AI
- Machine Learning

Data Science

- Predictive & uplift modelling
- Fraud detection through data
- Network analytics
- Profit-driven analytics and cost-sensitive learning
- Statistical analysis
- Time-series analysis
- Anomaly detection

Policy and Socio-economic Impact research

- Algorithm Diversity: Promote inclusion and help close social gaps
- Digital Inclusion: Digital and media literacy to develop accessibility
- Policy Analysis: Encompassing evidence based studies, prescriptive and evaluative
- Tools on Transparency of Bias in Algorithms: Enhance transparency and thereby trustworthiness
- User Empowerment: End-user development/programming
- Methods to Involve Domain Experts and Machine Learning Techniques in the Design of HumanCentered AlgorithmsTranslating instruments to support the creation of trustworthy AI

Robotics

- Collaborative Robots: Assistance in the industry (e.g.: workfloor)
- AR and VR in surgery and for use in rehabilitation: Enhance the computer assisted surgery experience and reduce the cognitive pressure on surgeons
- Smart (compliant) Actuation: Safe and energy efficient compliant actuation
- Self-healing Soft Robotics: Self-healing actuation; the robot realizes when and where it needs to initiate the healing process
- Social Robots: Assistance with the elderly
- Industrial and Rehabilitation Human Augmentation Technologies: Development and evaluation of (next generation) exoskeletons for industrial and rehabilitation use and bionic prostheses
- Signalling Processes

- Audio-Visual Signal Processing (AVSP)
- Multidimensional Signal Processing and Communication

In speech/audio and image/video processing in the context of multimedia research, in the exploitation of new opto-electronic devices for applications of ambient intelligence, and in joint channel-source coding.

The AI Experience Centre AI, Data and Robotics services can be applied in different application domains. We have proven experience in collaboration with companies in:

- Telecommunications
- Media
- Wind farm (control)
- Energy grids (management)
- Traffic management and mobility solutions
- eHealth applications (cure and care; software and hardware (robotics))
- Robotics in production and manufacturing
- Cybersecurity
- Digital forensics
- Customer analytics & Marketing
- Credit risk modelling and fintech in general
- Document layout analysis
- Digital Policy & Regulation
- Optimization planning and logistics
- Building Maintenance and Construction
- Industry 4.0 / 5.0
- Revalidation – prothesis
- The Workplace of the future

Equipement ou prestations particuliers :

The Experience Centre offers dedicated 25 AI Demonstrators and AI Application Prototypes for interactive workshops, round tables, trainings sessions and Technical Deep Dive Sessions

The Experience Centre can offer thanks to and its participating Research Groups in addition to the demo's and prototypes, test infrastructure, among which (non exhaustive list)

- GPU-based, Dedicated Computer infrastructure and clusters,
- Secure Cloud infrastructure to setup Bring-Your-Own-Data test environments
- Test Robots (ZORA, Pepper, Nao, …)
- Psycho-physiological measurement tools (EEG, EMG, IMUs, respiratory rate and flow,
- electrodermal activity, cutaneous temperature…)
- A baxter and franka cobot, and several industrial exoskeletons
- Camera systems
- AR (Hololens) and VR systems
- Research prototypes including lower body exoskeletons for medical purposes, upper body
- exoskeletons and social robots.

33.2. VUB – ALGC

Nom du prestataire : General chemistry (ALGC)
Domaines d'activité : chemistry
Personne de contact : Frederik Tielens, frederik.tielens@vub.be
Adresse principale : Pleinlaan 2, 1050 Elsene
Description du centre : In recent years Quantum Chemistry (i.e. the application of quantum mechaniscs to chemical problems such as structure, stability and properties of molecules and their behaviour during reactions) has made enormous progress via the so called Density Functional Theory (DFT). In this approach the electron density in each point is considered as the basic property of an atomic or molecular system from which all properties are derived. The main research topic of ALGC concerns both the development of concepts and the application of DFT on concrete chemical problems (conceptual and computational DFT). Fundamental work is done on the development of density functional theory based descriptors of molecular charge distribution and reactivity. Applications are considered in organic and inorganic chemistry, in catalysis, biochemistry, and nanomaterials chemistry.... More info on ORGC research with publication list and ongoing project at https://we.vub.ac.be/nl/general-chemistry/who-who
Domaines de compétence et types de prestation :
Equipement ou prestations particuliers : 1. Simulatie/Modelering van de vaste stof, interfaces (vast/vloeibaar, vast/gas) en moleculen 2. Simulatie/Modelering van spectra: IR, Raman, en NMR, en XRD) 3. Simulatie/Modelering van reactiemechanismen (Katalyse) 4. Simulatie/Modelering van adsorptie eigenschappen 5. Simulatie/Modelering van kristal morphologieën 6. Simulatie/Modelering van amorfe/glasen/polymeren stoffen De prijs voor dit is rekentijd op van het VSC rekencentrum en de werkuren van de onderzoeker afhankelijkvan het project.

33.3. VUB – AMGC

Nom du prestataire : Analytical, Environmental and Geo- Chemistry (AMGC)

Domaines d'activité : chemistry, environmental sciences

Personne de contact :

Philippe Claeys, phclaeys@vub.be

Adresse principale : Pleinlaan 2, 1050 Elsene

Description du centre :

FROM THERE TO HERE, AND HOW TO PRESERVE PLANET EARTH - The last 4.56 billion years of Earth evolution are marked by constant environmental changes. The research group AMGC documents the ancient geological and modern anthropogenic changes of the global Earth system using a series of tracers. These biogeochemical tracers (elemental concentrations and isotopic ratios) are measured on a wide range of "archives" ranging from mineral phases in meteorites to ocean water to decipher variations in environmental parameters. These variations characterize the factors triggering or resulting from (paleo)environmental changes and document at different scales, the short and/or long-term effects of these modifications on the Global Earth System.

Domaines de compétence et types de prestation :

Domain	sub-domain	type of service
urban environmental sciences		- Study interactions between city and environment
environmental remediation		Define/test/design potential remediation techniques
circular economy in cities		- Study cycles of materials
environmental management		- Advice to water managers
analytical chemistry	Water (fresh and marine) Air (aerosol and dust) Soil and sediments, sludge, other sold waste, … Biota Food Human biomonitoring	- Chemical analyses and speciation - Sampling, including passive sampling with DGT samplers - Analytical method developments
environmental chemistry	Water (fresh and marine) Air Soil and sediments, sludge, other sold waste, … Volcanic dust and ash Biota Food and food contact material Link with health issues Various/whole ecosystem studies	- Quality assessment based on data analyses Data acquisition (sampling strategy, sampling, sample treatment, etc…)
Geochemistry		Analysis and characterization of soil, rock and minerals
Archeology/forensic Chemistry		- Tracing the origin of materials using analytical tools. For example:

		provenance of plants, animals and human remains in archeologic samples

Equipement ou prestations particuliers :

Mass spectrometers
Cavity Ring down spectroscopy
X-ray spectrometers
Fourier Transform Infra-red spectroscopy
Biosafety Level 1 laboratory for bioanalyses

33.4. VUB – Architectural Engineering

Nom du prestataire : Architectural Engineering
Domaines d'activité : architecture
Personne de contact : Niels De Temmerman, consultancy.arch@vub.be
Adresse principale : Pleinlaan 2, B-1050 Brussel
Description du centre : Met behulp van de kennis en methodes waarover het team beschikt, begeleid VUB Architectural Engineering de bouwsector bij het maken en verantwoorden van duurzame, circulaire keuzes. Het team reikt niet alleen informatie aan, maar creëert en evalueert met publieke en particuliere bouwpartners ook toekomstbestendige en innovatieve ontwerpalternatieven en bouwtechnieken. Het inzicht in de effective milieuwinst en de financiële meerwaarde van circulair bouwen, laat toe om deze blijvend in uw organisatie te verankeren. Samen met koplopers versnelt VUB Architectural Engineering de transitie naar een duurzaam gebouwde omgeving. Met ontwerp- en adviesbureaus worden nieuwe bouwmethodes in concrete projecten verbeterd en gevalideerd. Met materiaalproducten en aannemers wordt samengewerkt in het Circular Retrofit Lab. En met investeerders en dienstverleners worden circulaire aanbestedings- en verdienmodellen ontwikkeld.
Domaines de compétence et types de prestation : Informeren en haalbaarheidsstudies bij veranderingsgericht en circulair bouwen. Co-creatie en evalueren van toekomstbestendige en innovatieve ontwerpalternatieven en bouwtechnieken. Inzichtelijk maken van effectieve milieuwinst en de financiële meerwaarde van circulair bouwen. Ontwikkelen van circulaire aanbestedings- en verdienmodellen.
Equipement ou prestations particuliers :

33.5. VUB – Artificial Intelligence Lab

Nom du prestataire : Artificial Intelligence Lab (AI Lab)

Domaines d'activité : mathématiques, statistiques, AI, machine learning

Personne de contact :

Leander Schietgat, leander.schietgat@vub.be

Adresse principale : Pleinlaan 2, B-1050 Brussel

Description du centre :

The cross-faculty Artificial Intelligence Lab is a consortium of 3 VUB research groups collaborating on responsible AI. The Artificial Intelligence Lab, founded in 1983, is the first AI lab on the European mainland. The key topics of the AI Lab are reinforcement learning, multi-agent systems, language processing, knowledge representation and reasoning, data mining, game theory, computational creativity and computational biology. The Digital Mathematics group specializes in applied mathematics based on a solid foundation of interplay with various areas of pure mathematics. The focus lies on the mathematical foundations for digital data acquisition, representation, analysis, communication, security and forensics. The Data Analytics Lab combines fundamental and algorithmic expertise at the technological level with a profound business understanding and business-oriented systems approach.
The combined AI expertise of the consortium provides a unique range in AI topics and broad experience with AI applications in all industrial sectors. The consortium consists of around 55 researchers, of which 14 professors, and has had more than 20 applied projects in collaboration with industry partners over the last years. Its main application areas are cyber-physical systems, human-computer interaction and business analytics.

Domaines de compétence et types de prestation :

The AI Lab can offer consultancy, market and literature scans and research and development activities. For example, we can perform a thorough scan of your company, answering questions like:

- What can Artificial Intelligence do for your company?
- Which AI techniques are relevant for solving the problem of your interest, given the data that is available?
- How can AI save costs for your company?

We offer expertise on the following Artificial Intelligence and Data Science techniques:

- Artificial Intelligence
  a. machine learning
  b. reinforcement learning
  c. multi-agent systems
  d. intelligent optimization and scheduling
  e. explainable AI
- Data Science
  a. predictive modelling
  b. uplift modelling
  c. fraud detection
  d. network analytics
  e. profit-driven analytics and cost-sensitive learning
  f. statistical analysis
  g. time-series analysis
  h. anomaly detection

The AI Lab has expertise in the following AI applications:

- wireless sensor networks

• wind farm control • energy grids • traffic management • robotics • cybersecurity • digital forensics • customer analytics • credit risk modelling • document layout analysis • mobility
Equipement ou prestations particuliers:

33.6. VUB – B-Liver

Nom du prestataire : Brussels Liver Research to Valorisation Alliance (B-Liver)

Domaines d'activité : biology, pathology, toxicology

Personne de contact :

Fernando Ruani, rufernan@vub.be

Adresse principale : Laarbeeklaan 103, 1090 Jette

Description du centre :

The Brussels Liver Research to Valorisation Alliance (B-Liver) combines the liver cell biology, pathology and toxicology expertise of Vrije Universiteit Brussels' liver research groups towards:

i) Consultancy and R&D in models and tools for liver toxicity, disease prediction and therapeutic applications. Here, diverse liver biology, pathology and toxicology expertise comprises in a platform of human-based (stem) cell models, ranging from simple to complex hepatic cell systems, tailored to NASH, NAFLD and DILI applications.

ii) Consultancy and R&D in toxicology focused on consumer safety. Here we offer services in the assessment of safety and efficacy of consumer products, including dermato-cosmetics.

Domaines de compétence et types de prestation :

Technical services based on:

Hepatic cell cultures

- proprietary hSKP-HPC model (1,2)
- primary human hepatocytes
- HepaRGTM
- HepG2
- iPSC hepatocytes

Upon discussion and dependent on timing and request specifications, the following options relating to hepatic cell culture can be considered:

◦ Formats, such as 2D or (in selected cases) spheroids, 24- 96- or 384-well plates;

◦ Disease/Damage models, such as, in selected cases - NAFLD, NASH +/- fibrosis, DILI;

◦ Cellular & analytic readouts, such as morphology, hepatic markers, functional assays (including lipid accumulation, transporter and hepatic enzyme activity, etc.) flow cytometry-based high throughput screening, etc.), transcriptomic analysis (qPCR and microarray).

Genotoxicant-specific qPCR array

- Screening and de-risking false in vitro genotoxic positives, based on HepaRGTM

Non-invasive biophysical skin measurements

- Including: skin hydration; TEWL, Skin surface lipids (sebum); apparent skin pH; skin color (erythema, pigmentation); skin scaliness (skin desquamation); skin relief (skin topography / micro relief); skin surface lipids (hydrolipidic film); skin elasticity compatibility; dermal adsorption

Equipement ou prestations particuliers :

B-Liver R&D based on:

- Toxicological evaluations and hepatic functionality assays using in vitro hepatic cell models
- Hepatic differentiation technology
- In vitro and in vivo models of liver disease with functional readouts
- Non-invasive biophysical skin measurements

33.7. VUB – BruBotics

Nom du prestataire : BruBotics

Domaines d'activité : robotique, intelligence artificielle, sociologie, ingénierie, électronique, physiologie, réhabilitation

Personne de contact :

Vierendeels Lennert, info@brubotics.eu

Adresse principale : Pleinlaan 2, B-1050 Brussel

Description du centre :

BruBotics is the Human Robotics Center of the Vrije Universiteit Brussel (VUB). It groups together 8 research groups of the VUB collaborating on the topic of Human Centered Robotics. By combining 120 researchers from the fields of robotics, Artificial Intelligence, ageing studies, sociology, engineering, electronics, human physiology and rehabilitation sciences, BruBotics has grown to be the leading Belgian research center in its domain.

Since its launch in 2015, BruBotics focusses on both fundamental as applied research in partnership with academic, societal and industrial partners from Belgium and abroad. Research topics range from

- developing and evaluating human augmentation technologies such as exoskeletons, AR, VR, bionic prostheses…
- to deploying and improving collaborative robots and social robots
- to conducting research on AI in care or retail
- and many other topics.

BruBotics' research groups are part of imec and Flanders Make and its activities mainly target healthcare, retail, construction, logistics and industrial applications. BruBotics can offer a wide range of services related to robotics, AI, VR, AR and the interaction between the human and these technologies. The expertise from these research groups can however also applicable for other innovation domains outside of the mentioned technologies.

Robotics & Multibody Mechanics (R&MM)

The Robots & Multibody Mechanics (R&MM) research group from the Faculty of Engineering is involved in both fundamental and applied research on Human-Centered Robotics for over 25 years. Her current research covers 2 main domains: physical human-robot interaction and cognitive human-robot interaction.

In the domain of physical human-robot interaction, R&MM is a leading expert on **compliant actuation**, with a strong focus on safe and energy efficient compliant actuation. Recently they have also started with ground-breaking work on self-healing actuation. Using the developed actuators, R&MM develops several prototypes for rehabilitation and assistive **exoskeletons**, bionic **prostheses** and **human-augmentation** devices.

In the domain of cognitive (or social) human-robot interaction, R&MM develops and researchers social **interactions** with **(social) robots** in retail, healthcare or other application domains.

Finally, R&MM is also active on **collaborative robots** for use in the industry, research which combines both the physical as the social human-robot interaction.

Human Physiology (MFYS)

The research in the dept. of Human Physiology (MFYS) is focused on 'Exercise and the Brain in Health & Disease' where the interaction of exercise on neurochemistry and neurophysiology is explored. The research is concentrated at 3 different levels:

- Fundamental – Physiological research
- Applied – Clinical research

- Benchmarking – Policy making research

The fundamental research includes work:

- on the limits of mental and physical fatigue,
- on (psycho)physiological mechanisms of fatigue and thermoregulation,
- on the positive effects of exercise and (gait) rehabilitation on neurogenesis,
- on cognition and electrocortical processes in the brain,
- on energy expenditure,
- and on the application of recovery interventions in athletes.

The Applied – Clinical research aims at examining the value of the study findings of the fundamental research at the applied/clinical level. In general, the applied – clinical research is focused on studying exercise and training in different patient populations such as cardiovascular disease, obese, diabetes patients, sports injuries. Additionally, the effects of exercise and pollution are integrated into the applied – clinical cluster, this way the health enhancing effects of bicycle commuting are weighed against air pollution.

In MFYS the Brussels Laboratorium voor Inspanning en TopSport (BLITS) is located. This sports laboratory provides professional advice and evidence-based training guidelines on the basis of a sports medical examination and a wide range of standardized exercise tests.

Belgian Ageing Studies (BAS)

The research group Belgian Ageing Studies (BAS) concentrates her research on the psycho-social aspects of ageing. Under the authority of the Belgian municipalities, BAS has been conducting for over a decade the "Belgian Ageing Studies", acquiring truly unique insights in the lives of over 80.000 older people. In part thanks to this valuable data, BAS is especially known for its expertise

- in engaging older adults as central actors in research
- in providing instruments to measure the living conditions and quality of life of older people
- in supporting the process of creating age-friendly communities
- and in promoting evidence-based policy-making processes at the local level.

Rehabilitation Research (RERE)

The Neurological Rehabilitation team of the Rehabilitation Research (RERE) department has 2 major research tracks:

- Research on the effectivity of research and treatment procedures of neurological physical therapy for people with central nervous system disorders
- Research on the psychological aspects of neurological revalidation

It focusses in particular on robot-assisted therapies:

- Clinical evaluation on the effect of robot systems for neurological patients
- Psychological aspects of acceptation of robotsystems and compliance
- Measurement of energy use for robot-assisted walking

Studies in Media, Innovation and Technology (SMIT)

The research group Studies on Media, Innovation and Technology (SMIT) is specialized in social scientific research on media and ICT. Her goal is:

- to understand the impact of technology on everyday practices,
- and to create design and strategic guidelines to shape innovation responding to user needs and expectations

SMIT research combines user, policy and business analysis with both quantitative and qualitative research methodologies.

"Digital Health" is one of the main research focusses of SMIT. Current practices are used as a starting point and are combined with co-creation activities, real-life experimentation in lab and in everyday pilots and interdisciplinary work to 'ground' future innovations in health and make them both desirable and economically sustainable.

In this domain, the focus is on 3 topics:

- Self-management and persuasive technology: for example use and development of mobile coaching apps
- Human-robot interaction and (in)dependency: for example use and development of surgical and care robots influence
- People centered algorithms and decision support: for example context aware nurse call systems

Electronics & Informatics (ETRO)
Through multidisciplinary engineering ETRO performs research on a wide range of topics where electronics and informatics meet, such as

- E-Health and Care
- Data Mining
- Non-destructive testing
- Medical Imaging
- Smart Networked Systems
- Affective computing
- Multimedia

Within BruBotics, ETRO is in particular focused on using Human Augmentation technologies such as Augmented and Virtual Reality in healthcare or industrial contexts, on use of serious games for rehabilitation and on applying and developing Artificial Intelligence on (medical) imaging problems.

Domaines de compétence et types de prestation :

Robotics & Multibody Mechanics (R&MM)
The VUB-R&MM department can offer consultancy, prototyping, market and literature-scans and general research and development activities in the domains of:

- Human Robot Interaction
- Compliant, safe, energy efficient actuators
- Soft & Self-Healing Robotics
- Collaborative Robots
- Social Robots
- Exoskeletons
- Bionic Prostheses
- Human Augmentation

Human Physiology (MFYS)

- Maximal exercise performance tests with optional ergospirometry (VO_2max assessment) and ECG Field tests
- Maximal exercise performance tasks in field conditions
- Physiological and biomechanical testing of industrial employees and working conditions
- Sportsmedical consultations

- Evaluation of prostheses, industrial exoskeletons and other robotic devices (orthoses, cobots ...)
- Training and nutrition for athletes

Belgian Ageing Studies (BAS)
Related to the life and living environment of older adults and caretakers:
- Social & care innovation
- Evidence based policy making
- Engage older adults as central actors in research or development
- Providing instruments to measure the living conditions and quality of life of older adults
- Co-development of tools and policies to fulfill the needs of older adults

Rehabilitation Research (RERE)
- Research on the effectivity of research and treatment procedures of neurological physical therapy for people with central nervous system disorders
- Research on the psychological aspects of neurological revalidation

Studies in Media, Innovation and Technology (SMIT)
SMIT can assist with involving end-users and other stakeholders in the design, implementation and evaluation of novel technologies, and in business modelling
1. Insights on the daily use of new digital solutions in the healthcare domain.
2. Involving the end-user in the innovation processes
3. Acceptance of end-users of new technologies and working methods
4. New service, concept and business model ideas, with an assessment of their strengths and weaknesses.
5. Creating a fit of added value for multiple stakeholders involved
6. Interdisciplinary methodological development and support

It can do so via various methods such as focus groups, observational studies, workshops, interviews, co-creation sessions, brainstorms etcetera.

Electronics & Informatics (ETRO)
Research and development in the domain of
- Augmented Reality
- Virtual Reality
- Medical Imaging
- E-Health
- Serious Gaming
- Application of Artificial Intelligence in these domains

For use in medical and industrial contexts.

Equipement ou prestations particuliers :

Robotics & Multibody Mechanics (R&MM)
The VUB robotics department has a Human Robotics lab at its disposal with amongst others:
- A split-belt treadmill with integrated force plates and force sensors, to capture both vertical and horizontal forces during walking
- A 10-camera VICON motion capture system
- Fully equipped workshop (CNC machine, laser cutter, 3D printers,…) with dedicated technicians
- Psycho-physiological measurement tools (EEG, EMG, IMUs, respiratory rate and flow,

electrodermal activity, cutaneous temperature…)

- A baxter and franka cobot, and several industrial exoskeletons
- Industrial Exoskeleton test rack
- Camera system
- AR (Hololens) and VR systems
- Research prototypes including lower body exoskeletons for medical purposes, upper body exoskeletons and social robots.

Human Physiology (MFYS)

- Climatic (temperature, humidity and altitude) chambers
- Availability of treadmill, electromagnetically driven static bicycles, ergospirometric devices, Fitlight, ECG, EEG and EMG (IMU, GSR) measurement equipment
- Cognitive tasks, dark and sound insulated room
- Several industrial exoskeletons (SkelEx, BackX, Laevo)
- IMU system IMeasureU
- Equivital (mobile physiological device)
- Virtual reality system Oculus Drift
- exoskeleton testing rack

Rehabilitation Research (RERE)

RERE has ergospirometric devices, ECG, EEG and EMG measurement equipment and gait analysis equipment at its disposal.

Electronics & Informatics (ETRO)

- AR (Hololens) and VR equipment

33.8. VUB – BUSI-MARK

Nom du prestataire : Department of Business – Marketing & Consumer Behavior (BUSI-MARK)
Domaines d'activité : retail, marketing
Personne de contact : Malaika Brengman, malaika.brengman@vub.be
Adresse principale : Pleinlaan 2, 1050 Brussel
Description du centre : De onderzoekseenheid BUSI-MARK heeft een rijke expertise in onderzoek binnen de retail en service context. We focussen op onderzoek rond de impact van nieuwe technologieën (bv. robots, AR/VR, digital signage) opconsumenten en werknemers, maar ook onderzoek rond marketing communicatie (zintuiglijke prikkels, branding, voedings-labels), pricing, en neurowetenschappelijk onderzoek rond de customer experience komen aan bod. Bovendien werken we ook interdisciplinair samen met andere VUB onderzoeksgroepen (bv. psychologie, computerwetenschappen, robotica departement, AI-lab, bio ingenieurs). De onderzoeksgroep heeft een brede ervaring in het gebruik van tal van verschillende (markt)onderzoekstechnieken, bijvoorbeeld surveys, diepte-interviews en focusgroepen, experimenteel onderzoek, neurowetenschappelijk onderzoek, en impliciete metingen (bv. reactietijden).
Domaines de compétence et types de prestation : De activiteiten die we kunnen aanbieden naar KMO's toe zijn marketing consultancy (bv. advies verlenen rond technologie implementatie, pricing, klantentevredenheid, communicatiestrategie, doelgroepen), maar ook voor literatuurstudies en markt- & consumenten-studies zijn KMO's bij ons aan het juiste adres. Bovendien zijn we de ideale partner om mee te brainstormen over marketing-gerelateerde business cases. In de tabel hieronder kan je de specifieke expertises van onze teamleden en service die de consultants verlenen raadplegen.
Equipement ou prestations particuliers : - Hardware: Tablet voor veldstudie datacollectie; zuil voor tablet fixatie; VR Oculus Go bril; 2 VR Luxbell brillen, observatie camera's (oa. VR camera), sensoren - Neuro tools & algoritmes - Data collectie en analyse software: SPSS, SmartPLS, NVivo, Qualtrics Naast deze eigen onderzoeksmiddelen, behoort onze onderzoeksgroep ook tot BruBotics (https://www.brubotics.eu/), wat ook de mogelijkheid geeft om beroep te doen op infrastructuur en middelen die binnen deze groep voorhanden is (bv. Pepper humanoïde robot, Nao robot, etc...).

33.9. VUB – ETRO

Nom du prestataire : Department of Electronics and Informatics (ETRO)

Domaines d'activité : traitement de signal, Big Data, électronique

Personnes de contact :

Esru Bugra, bersu@etrovub.be
Prof. Adrian Munteanu, acmuntea@etrovub.be (Image Processing and Communications)

Adresse principale : Pleinlaan 5, B-1050 Brussel

Description du centre :

Through an intense collaboration between these groups, ETRO aspires to make sense of audio, video, hyper-dimensional signals & sensors for various sectors. Deliver unique value through multi-disciplinary engineering and through demand-driven and fundamental research - beyond mainstream. As a true multidisciplinary research group, people at ETRO look for inspiration in the unexplored engineering bottlenecks at the interface of various application domains. Creating an impact on the transformation processes of the knowledge society is their ambition. Knowledge accumulation and dissemination remains the day-to-day assignment. With approx. 100 motivated people, the researchers at ETRO strive to surpass the state of the art in their research domains and try to pass on that knowledge to an ever more international student population.

The ETRO department hosts 3 research groups:

IRIS (Multidimensional Signal Processing)

- Multi-dimensional signal representation. processing, transmission. visualizatic
- Big data mining - deep learning
- 3D Video & graphics. Light Field Processing
- Holographic & Acoustic Imaging
- Medical Image analysis - assistive technologies
- Hyper spectral remote sensing
- Smart Nets
- Parallel & GPU computing
- Embedded Systems

LAMI (Micro- & Optoelectronics)

- Analog Circuit Design
- Opto-electronics
- MM&THz wave sensing & Imaging
- Biomedical Sensing

AVSP (Audio-Visual Signal Processing)

- Speech processing & modification
- Speech synthesis: from text and audio-visual
- Affective Computing
- Machine Learning & Computer Vision
- Video (microscopy)

Domaines de compétence et types de prestation :

Data modelling and representation

- Sparse representation of high-dimensional data
- Source separation techniques based on sparsity
- Compressive sensing of signals in bandwidth constrained sensing Systems
- Super-resolution techniques
- Sparse signal recovery/classification techniques based on the modelling of the correlation between the Target signal and the side information

- Pre-processing techniques to facilitate the processing of complex-numbered data
- Coding of high-dimensional, large volume, dynamic data such as medical volumetric data, holographic data, point clouds, light fields, meshes
- Quality of experience modelling and measurement
- Implementation on parallel computing architectures

Image Processing and Communications

- Data compression (e.g. image and video coding standards)
- Computer vision (camera calibration, color correction, depth estimation, denoising, view synthesis, visual tracking, collaboration vision, multimodal signal processing, visual recognition)
- 3D graphics (point cloud registration, denoising, surface extraction, 3D measurements)
- Machine learning for signal processing (deep learning, embedded AI, industrial applications of deep neural networks for signal processing)

Signal & Data acquisition Systems

- Advanced CMOS detectors for detecting multi-spectral optical signals in time domain reflectometry biomedical applications, including FLIM
- Sensor systems for original industrial GHz-THz dielectric permittivity sensing applications targeting in line control for Industry 4.0.
- Sound source localization
- Electrical signals in the domain of IoT & multi-sensor networks

Data analysis and rendering

- Multi-channel image processing for computer-aided diagnosis
- Novel metrics for efficiënt multi-modal registration
- Simultaneous feature selection and classification
- Hyperspectral signal processing
- Biometrics
- e-Health gaming
- Text to speech synthesis
- Computer-generated holography and holographic and light field rendering

Equipement ou prestations particuliers :

1. **A state-of-the-art audiovisual recording studio (AVLab - Nosey Elephant Studios)**
2. **Two measurement labs:**
   - One is equipped with a unique quasi-optical vector network analyzer operating in the 1 to 750 GHz range, with extension potential up to 2 THz and a quasi-optical radar with deep sub-ps time resolution
   - The other can be used for visual quality tests such as performed for the JPEG XR standardization
3. **Roll-out of exercise platform to rehabilitation centers.**
   We offer a complete software platform for physical rehabilitation based on serious gaming combined with continuous quantitative evaluation. Our serious games are designed for physical rehabilitation of patients with various physical conditions, e g., cerebral palsy, multiple sclerosis, brain stroke, etc.
4. **Contactless and fully blind Nondestructive testing (NDT)/characterization of single or multilayer structures for non-metallic materials.**
   > Thickness measurements
   > Curing measurement
   > Defective region determination
   > Vibration measurement (Remote distance measurement)
   > Humidity measurement

> Temperature measurement
> Density measurement
> Permittivity measurement
> Permeability measurement

33.10. VUB – Flow Research Group

Nom du prestataire : Flow Research Group
Domaines d'activité : mécanique des fluides, thermodynamique
Personne de contact : Runacres Mark, mark.runacres@vub.be
Adresse principale : Fritz Toussaintstraat 8, B-1050 Brussel
Description du centre : • in situ windmetingen, incl. boven op gebouwen • Windtunneltesten: externe aerodynamica, windbelasting op structuren • Numerieke stromingsmechanica (Computational fluid dynamics, CFD): externe aerodynamica, windbelasting op structuren • Haalbaarheidsstudies (technisch en economische) van kleine en middelgrote windturbines
Domaines de compétence et types de prestation : • in situ windmetingen, incl. boven op gebouwen • Windtunneltesten: externe aerodynamica, windbelasting op structuren • Numerieke stromingsmechanica (Computational fluid dynamics, CFD): externe aerodynamica, windbelasting op structuren • Haalbaarheidsstudies (technisch en economische) van kleine en middelgrote windturbines

Equipement ou prestations particuliers :
• Instrumenten voor in situ windmetingen: cup anemometers, ultrasone anemometers, dataloggers, masten tot 30 meter, perifeer materiaal (booms, power, bekabeling, ...)
• Twee lagesnelheid windtunnels:
  ○ maximumsnelheid 40 m/s, lengte 8 m, testsectie 1.4 m bij 0.4 m
  ○ maximumsnelheid 20 m/s, lengte 12 m, testsectie 2 m bij 1 m.
  ○ De tweede windtunnel is speciaal uitgerust om maquettes van gebouwen en sites te testen: er is een draaitafel voorzien zodat wind uit alle richtingen gesimuleerd kan worden. Daarnaast heeft deze tunnel een speciale zone voor de testsectie om waarheidsgetrouwe grenslaag- en turbulentie-effecten te creëeren.
• Deze windtunnel is o.a. gebruikt voor het testen van het windpatroon in en rond het Koning Boudewijnstadion
• Instrumentatie die geschikt is om contactloos en met een hoge resolutie luchtstroming in een windtunnel op te meten: een laser doppler anemometer (LDA) en een particle image velocimetry (PIV) systeem. Deze toestellen zijn zeer geschikt voor het testen van de fijne stromingen rond maquettes.

33.11. VUB – FYSC

Nom du prestataire : Physical Chemistry and Polymer Science (FYSC) research group

Domaines d'activité : physics, chemistry

Personne de contact :

Guy Van Assche, guy.van.assche@vub.be

Adresse principale : Pleinlaan 2, 1050 Elsene

Description du centre :

The Physical Chemistry and Polymer Science group (FYSC, VUB) has a long-standing expertise in the application of thermal Analysis techniques for research on structure - processing - property relations in polymers, inorganic, and hybrid materials for developing materials with improved performance. FYSC is specialized in studying the thermal behaviour and thermal transitions of materials, as well as the kinetics of processes and their modelling. A comprehensive collection of physicochemical analytical techniques and characterization procedures is available for this purpose, centred around advanced thermal analysis instrumentation. In addition to the classic techniques like Thermogravimetric Analysis (TGA) and (modulated temperature) Differential Scanning Calorimetry (DSC), FYSC's infrastructure includes calorimetric techniques covering time scales from milliseconds to weeks and heating and cooling rates up to 1000 K min-1. FYSC is at the forefront of the development of new thermal analysis methods for studying polymers, (nano)composites, cement and concrete … using commercial as well as prototype or in-house developed instrumentation.

Domaines de compétence et types de prestation :

Equipement ou prestations particuliers :

Thermal analysis and calorimetric techniques are combined with spectroscopic analysis such as infrared and ultraviolet-visible light spectroscopy to link the chemical structure (development) to the thermal transitions, viscoelastic behaviour and thermomechanical properties of a wide range of materials. Dynamic rheometry and dynamic mechanical analysis (DMA) techniques are available to study the development and/or changes of the viscoelastic properties and behaviour as a function of the progress of chemical reactions, physical processes or under different processing conditions.
Through its characterization expertise, FYSC is involved in the design of novel macromolecular and cementitious materials for a wide range of applications, either by in-house development or in collaboration with academic and industrial partners. Applications include:

- Coatings, thin films, adhesives
- polymer stability/degradation and flame retardancy
- Renewable resources and recycling of materials (organic and inorganic)
- Smart and self-healing materials for (soft) robotics
- Energy materials: organic photovoltaics, light emitting diodes …
- Construction materials: non-traditional cements, concrete recycling, cementitious composites

33.12. VUB – LMMO

Nom du prestataire : Laboratorium voor Medische en Moleculaire Oncologie

Domaines d'activité : biology, health

Personne de contact :

Ilse Rooman, irooman@vub.be

Adresse principale : Laarbeeklaan 103, 1090 Brussel

Description du centre :

De expertise van het Laboratorium voor Medische en Moleculaire Oncologie situeert zich binnen de oncologie waarbij de histopathologische analyse en met name RNA detectie in tumorstalen wordt vooropgesteld (https://lmmo.research.vub.be/en/extended-rna-analysis-platform). Echter de analyses worden toegepast voor derden in een zeer brede onderzoekscontext niet gelimiteerd aan een bepaalde pathologie of aan studies van bepaalde species (humaan, knaagdier, andere).

Domaines de compétence et types de prestation :

Biomerkeranalyse (mRNA en eiwit) in histologische context:
Analyse van genexpressie (mRNA) via RNA in situ hybridisatie. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van RNAscope/BaseScopeTM technologie (Advanced Cell Diagnostics). Met BaseScope is ook de detectie van puntmutaties mogelijk. Het type stalen waarop dit mogelijk is: weefselstalen waaronder formalinegefixeerde, paraffine ingebedde stalen (eventueel uit archief), (on)gefixeerde vriesstalen, vibratoomstalen, volledige organen; alsook cellen in cytospin, agarose pellets (paraffine-ingebed), chamber-slides waarop celcultuur is geadhereerd. Ondersteuning bij staalpreparatie is mogelijk. De detectie kan chromogeen (bruin, rood, groen+rood, bruin+rood) of fluorescent (multiplex max 4 probes of hiplex max 12 probes). Individuele cellen of celtypes kunnen bijkomend (in dezelfde analyse) worden gelokaliseerd en/of geïdentificeerd op basis van antilichaam-gebaseerde eiwit detectie (de klassieke immunohistochemie of immunofluorescentie). Optioneel kan gekozen worden voor het digitaal inscannen van volledige weefselsecties (Thermo Fisher Scientific EVOS M7000 en Zeiss Axio Scan.Z1) en AI-gebaseerde kwantitatieve analyse (bijv. aantal kopies per cel) met behulp van gespecialiseerde software (Indica Labs HALO). RNAscope/BaseScope probes zijn niet beperkt tot bepaalde species. De toepassingen zijn heel divers, gaande van RNA detectie waar eiwit detective bemoeilijkt wordt door de afwezigheid van specifieke antilichamen, vergelijkende analyses voor mRNA versus eiwit expressie, mutatie-detectie, detectie van non-coding RNA, etc. De biomerker analyse incorporeert ook immunoprofilering van tumoren gebaseerd op DNA barcodes geconjugeerd aan primaire antilichamen (InSituPlexTM, Ultivue). Voorbereiding van de stalen voor de analyses kan worden aangeboden of analyses kunnen gedaan worden op bestaande stalen. Inscannen en beeldanalyses van slides na Ultivue zijn optioneel zoals hierboven aangegeven.

Equipement ou prestations particuliers :

- HybEZ Hybridization Systems voor manuele RNAscope/BaseScope assays
- Leica Biosystems BOND RX voor geautomatiseerde RNAscope/BaseScope en Ultivue InSituPlex assays
- Thermo Fisher Scientific EVOS M7000 en Zeiss Axio Scan.Z1 voor het geautomatiseerd inscannen van RNAscope/BaseScope, InSituPlex assays en standaard immuunkleuringen (doorvallend licht en multiplex fluorescentie).
- Indica Labs HALO Image Analysis Platform voor kwantitatieve analyse van RNAscope/BaseScope en InSituPlex assays

33.13. VUB – MeMC

Nom du prestataire : Mechanica van Materialen en Constructies

Domaines d'activité : mechanica

Personne de contact :

Verbruggen Svetlana, Svetlana.verbruggen@vub.be

Adresse principale : Pleinlaan 2, 1050 Elsene

Description du centre :

De vakgroep MeMC van de VUB is vooral toegespitst op de burgerlijke bouwkunde, zowel voor het uitvoeren van berekeningen als van testen. Deze testen gebeuren zowel op structuur als op materiaal niveau, waardoor ons expertise gebied zich eveneens uitbreidt naar de materiaalkunde en de mechanica. Een zeer uitgebreid machinepark, zowel voor mechanische testen als niet-destructieve testmethoden en een jarenlange ervaring in deze vakgebieden ondersteunen deze activiteiten.

Domaines de compétence et types de prestation :

Equipement ou prestations particuliers :

Om het overzicht te bewaren, hebben we hieronder slechts een beperkte lijst van de meest frequent gebruikte mogelijkheden weergegeven. De volledige lijst zou echter onnodig lang worden voor deze aanvraag en wordt enkel intern gehanteerd.

Statische trek-drukbanken
Instron 5885 (max 250kN)
Instron 5900 (max 100kN)
Dynamische trek-drukbanken
Instron 8502 (max 250kN – 20Hz)
Bose ElectroForce 3510 (max 7.5kN – 100Hz)
Dynamische trek-druk-torsiebank
MTS (max 100kN – 1kNm – 20Hz)
Biaxiale dynamische trek-drukbank (max 100kN – 10Hz)
Universele proefvloer (max 500kN – 20Hz)
Drukpers (max 5000kN)
Non destructive testing
3 x Digital Image Correlation systems
2 x Acoustic Emission systems
ESPI
Klimaatkast (-45°C - +180°C & 10-95% rh)
Autoclaaf (kamertemp – 400°C & vacuüm – 15bar)
Scharpy - CEAST Impactor II

33.14. VUB – Mobility, Logistics and Automotive Technology

Nom du prestataire : Mobility, Logistics and Automotive Technology Research Centre (MOBI)

Domaines d'activité : mobilité, véhicules électriques et hybrides, modélisation et aide à la décision, LCA, batteries

Personnes de contact :

Cathy Macharis, Cathy.Macharis@vub.be
Joeri Van Mierlo, Joeri.Van.Mierlo@vub.be

Adresse principale : Pleinlaan 2, B-1050 Brussel

Description du centre :

The Mobility, Logistics and Automotive Technology Research Centre (MOBI) is located at the Vrije Umversiteit Brussel (VUB) and is a leader in electric & hybrid vehicle technologies and in socio-economic evaluations for urban mobility & sustainable logistics It studies and develops the transition towards a more sustainable urban mobility and logistics system

It employs a multidisciplinary team of over 110 experts who address the challenges the transport value chain faces by integrating engineering, ICT, economic, social and environmental sciences and policy issues MOBI's expertise is structured around 4 main pillars: urban mobility, sustainable logistics, electric & hybrid vehicle technologies and energy storage systems for stationary & mobile applications, for which it owns state-of-the-art infrastructures & models.

MOBI has undertaken more than 165 projects over the last 5 years, including several living labs and possesses considerable expertise in the scientific and operational management of multi-partner research projects. Its track record includes numerous regional and national projects (e g. Innoviris, VLAIO, Belspo, FWO) MOBI is currently partner in 23 major EU projects With about 20% of the incomes coming directly from the industries without subsidies, the center has developed a business-oriented approach that is beneficial to valorise the knowledge acquired during projects and to create real impacts for the society and the industry

MOBI has a close relation with the industries worldwide and the projects include major actors such as Umicore. Alstom. Enersys. STMicroelectromcs. Volvo. CRF, IVECO. Bombardier. Bosch. Punch Powertrain. Van Hool. MIVB. De Lijn. Electrabel, ENGIE, Procter & Gamble. Nike. Bpost, Port of Brussels. TNT. Colruyt. Infrabel. NMBS. Proximus. Telenet. Taxistop. Tri-Vizor, etc

The research centre has a fellowship programme to tighten the links between academia, industry and society (with Procter & Gamble. Google. Toyota. Oracle. Umicore. Colruyt. D leteren) MOBI s directors are holding a position at or are members of several European associations such as EARPA, ERTRAC, AVERE, EPE. ECTRI, EMIRI NECTAR, ALICE. EGVIA. OpenENLoCC and ELA, reinforcing the reach of its activities

Domaines de compétence et types de prestation :

The strength of MOBI resides in proposing a unique combination of socio-economical, environmental & technical competencies, together with tools specifically developed for the sustainable transport sector

MOBI has a strong expertise in urban mobility as well as in city logistics and intermodal transport. It develops state-of-the-art socio-economic evaluations models that are translated into practical tools tailor made for the sector such as a specific external costs calculator (ECC), transport models (SYMBIT, LAMBTOP, TRABAM, LAMBIT) or a total cost of ownership model These tools are complemented with MOBI's unique participatory software (MAMCA) involving all stakeholders at an early stage which allows to create a modular projects evaluation framework that assesses the sustainability and viability of projects, products, services or policies according to socio-economical and environmental key performance and impact indicators MOBI has also developed a serious game for co-creation "Mobility is a serious game'

The team analyses also the behaviour of transport users and the barriers to adoption It studies how

new technologies (e g. autonomous vehicles or barges, smartphones), innovative business models (eg sharing and circular economy, MaaS) and new logistics concepts (e g e-commerce, omnichannels use of waterways) disrupt the industries, how these better serve citizens' needs, how these impact urban planning, social equity and the integration with public transport.
MOBI has a team expert in big data mining and analytics and in artificial intelligence which is crucial to support the development of ICT-based solutions, to better understand the needs of the market and to create products and services that make sense to the end users Furthermore, a large database with real-life measurements has been created over the years by MOBI for technical, economical and environmental assessments, and is kept up-to-date with the information obtained during projects
From a technological perspective, the centre has a leading position in electromobihty thanks to its experience of over 40 years in electric, hybrid and fuel cell vehicles MOBI possesses state-of-the-art infrastructure and models for the testing and development of components, battenes, supercapacitors, power converters, vehicle power trains, and inductive and conductive charging infrastructure its facilities include battery cell and module testing, temperature chambers, thermal imagers vehicle dyno-roll bench (200km/h), test bench for electric two wheelers, mobile DAQ. 4 electric vehicles, charging infrastructure and power electronics development platforms It has access to autonomous vehicles MOBI acquires in 2019 additional infrastructure for proof-of-concept and prototyping of Solid State Batteries, allowing to develop scalable assembling techniques and to facilitate mass production of solid state batteries MOBI's battery innovation centre is the largest academic testing facility in Belgium
Simulation techniques have been developed to define energy-efficient and low-emission power control strategies in hybnd propulsion systems It has a unique LCA methodology to analyse the environmental economical and societal impacts caused by the development of new vehicle technologies MOBI has an international reputation in the field of Electric Vehicles Standardization and is involved in several commissions. MOBI hosts the secretariat of IEC TC69 (International Electrotechnical Commission for Electric road vehicles and electric industrial trucks)

Equipement ou prestations particuliers :

Simulation infrastructure and expert tools:

- **Decision-making software MAMCA**: Multi-Actor Multi-Criteria Analysis (MAMCA) is a decision making software to enable the simultaneous evaluation of alternative policy measures, scenarios, technologies, etc. Within MAMCA, different stakeholders' opinions are explicitly included at an early stage of the decision-making process. MAMCA is extremely well suited for complex decision-making processes such as those involved in mobility policies and transport sectors where many stakeholders from several areas and backgrounds are involved. It allows decision makers to arrive at a comprehensive and coordinated vision with regards to complex scenarios
- **External Cost Calculator:** The External Cost Calculator (ECC) translates the external cost of transport to society into monetary terms. The ECC is based on the most up-to-date methods and metrics. It takes the influencing parameters for each cost category into account and allows for straightforward comparability across a range of projects
- **Transport models:** MOBI has several transport models to support the planning and operation of logistics services (rail, inland waterways and road and city logistics) as well as to make ex-ante and ex-post analyses of a variety of policy measures. The models enable companies to make decisions on the routes to choose or the location of new intermodal terminals based on indicators such as cost, time and environmental impact. These models include LAMBIT, TRABAM and SYMBIT
- **Mobility Is A Serious Game:** Mobility is a Senous Game' enables you to explore the future in three time horizons: near future (1 to 5 years), medium (5-10 years) and long (up to 30 years). The players can put themselves into the role of either a government (local or higher), a business (up to two players), an NGO (also maximum two players), or the public voice. This public voice has an important role as he/she will comment on the actions of the others players

and so reward their actions with coins. The game enables people to connect, consider myriad perspectives, and let new ideas surface

- **Life Cycle Assessment (LCA):** Methodology composed of a unique range-based vehicle LCA, an extensive Lifecycle database, the integration of the temporal and spatial dimensions, Specific Key Environmental Performance Indicators (KEPI), and the combination of environmental-LCA with life cycle costs and social-LCA in a sustainability assessment
- **Battery Simulations Models:** Next to the testing infrastructure (see below), MOBI owns dedicated battery, hybrid capacitor and supercapacitor models, battery management systems, thermal management systems and dedicated state estimation techniques. Our extensive database of experimental results enables more advanced modelling and benchmarking.
- **Vehicle Power Flow Simulation Platform:** Since the early 90s. MOBI's involvement in optimizing new vehicle components and propulsion systems has resulted in the development of a highly advanced simulation platform. This platform is based on multiphysics simulation techniques and allows for the detailed analysis of new power train concepts and their dynamic behaviour (consumption, emissions, etc.). The Vehicle Simulation Tool (VSP) is especially developed to define energy-efficient and low-emission power control strategies in hybrid propulsion systems. The vehicle simulation programme has been used in several European and national research programmes. The flexible design of the software and the rather unique iteration algorithm allows the use of different simulation methodologies (cause-effect or semi-effect-cause) as well as of different database structures (mathematics formulae or curve fitting experimental models) and of route profile types (standardised, measured or maximum allowed speeds).

Testing and prototyping infrastructure:

- **Power electronics and machine lab:** From the integrated design and development of power electronics converters for electric and hybrid vehicles to the optimised energy management of emerging drivetrams. This infrastructure consists of: 3x 380V+N 1200A, 3x 0-400V +N 225A, 3x 0-500V/600V + N 180A, 0~500Vdc 250A. 0~+/- 500Vdc 500A, 0~+/- 250Vdc 120A, AC-DC converter 0-690V 3x300A, DC-DC converter 0-1200V 346A, DC-DC converter: 0-1200V 300A, DC-DC converter 0-690V 300A, Multichannel DC/DC converter 300 A 500 V. Integrated Converter (VSC and charger) 200 A 600 V, 12 cells active battery management system (ABMS) and 15 cells passive battery management system (PBMS). And high precision lab equipment: 21 multichannel (4) scopemeters (up to 1000V). 10 dual channel power meters (600V, 10A), 9 Torque transducers (0-500 Nm/0-2000rpm and 0-2000Nm/0-4000rpm). 130 (High) voltage and current sensors (up to 1000A and 40kV) and 24 CH Logic analyser
- **Electric and hybrid vehicle test Infrastructure:** This infrastructure consists of Vehicle dyno-roll bench (200km/h), Automated test bench for electric two wheelers, 2 mobile data-acquisition systems for on-road testing of vehicles (CompactRio), 200 GPS-based vehicle data-loggers, Datron speed measurement device, 2 Electric Vehicles (Nissan Leaf and BMW i3-Rex), 2 Plug-in Hybrid Electric Vehicles (Volvo V60 and Mitsubishi Outlander), 4 e-Karts. 1 Formula Race Electric Car. Furthermore, the following Electric vehicle Charging infrastructure is available: 20 public plugs (mode 1, 2 and 3), 2 indoor charge boxes (mode 3) and 1 fast charger (mode 4).
- **Battery Innovation Centre Infrastructure:** MOBI's Battery Innovation Centre is the largest academic battery lab in Belgium (over 300 cells can be tested in parallel). The infrastructure includes: 2 battery testers at cell level (PEC - SBT 0550), 1 battery tester at module level (PEC - SBT 8050), 1 battery tester at cell level (PEC - SBT 05250L), 2 battery testers at cell level (PEC - ACT 0550). In Situ X- ray Diffraction, Argon atmosphere glovebox, 11 temperature chambers (-40°C up to 180°C with humidity control). 3 temperature rooms (3X16m3, -20°C up to 60°C), 2 EIS testers (Bio-Logic MPG205), 1 EIS tester with current booster (Bio-Logic VSP), 1 battery cycler for coin and small cells (Bio-Logic BCS-805), 2 Thermal Imagers, 1 Buchl Vacuum Oven, 5 EL Cells 2/3 electrodes: housing samples of active materials, 1 ELCO meter, Lab power

supplies and Controllable DC lab power (bi-directional): 300V - 500A. MOBI acquires in 2019 additional infrastructure for proof-of-concept and prototyping of Solid State Batteries, allowing to develop scalable assembling techniques and to facilitate mass production of solid state batteries.

33.15. VUB – ORGC

Nom du prestataire : Organic chemistry
Domaines d'activité : chemistry
Personne de contact : Steven Ballet, steven.ballet@vub.be
Adresse principale : Pleinlaan 2, 1050 Elsene
Description du centre : Organic chemistry (ORGC) is most commonly defined as the chemistry of carbon compounds. Compared with hydrogen and helium, carbon is not an abundant element in the universe, nor in the solar system; but it is an essential element of life. Indeed, four elements: carbon, hydrogen, nitrogen and oxygen make up most of the matter found in living organisms. Trace elements such as sulfur, phosphorous, sodium, potassium and iron, to name a few, also play an important role in the chemistry of life; but it is the unique properties of carbon that permits the immense diversity of compounds associated with life... More info on ORGC research with publication list and ongoing project at https://orgc.research.vub.be/en/research
Domaines de compétence et types de prestation :
Equipement ou prestations particuliers :

33.16. VUB – Science, Technology, Innovation and Creativity (STIC)

Nom du prestataire : Science, Technology, Innovation and Creativity (STIC)

Domaines d'activité : technologieoverdracht, ondernemershap, internationale universitaire samenwerking

Personne de contact :

Crispeels Thomas, thomas.crispeels@vub.be

Adresse principale : Pleinlaan 5, B-1050 Brussel

Description du centre :

De onderzoeksgroep STIC legt in haar onderzoek de focus op technologieoverdracht, ondernemershap en internationale universitaire samenwerking. Hierbij legt de onderzoeksgroep de nadruk op het toepassen van modellen en theorieën uit het domein van strategisch management van organisaties, waarbij voornamelijk elementen zoals alliantiebeheer, netwerkanalyse en strategische positionering aanbod komen.
Qua verticals legt de onderzoeksgroep zich voornamelijk toe op sectoren en industrieën die gebruikmaken van geavanceerde technologieën zoals geavanceerde materialen, fotonica, ICT en biotechnologie of biomedische technologie. In zodoende voorziet de onderzoeksgroep in sector gebonden onderwijs waarbij de focus ligt op technologisch ondernemerschap en waarbinnen studenten aangeleerd worden om zowel hoogtechnologische producten te gaan ontwikkelen, alsook om deze op de markt te gaan introduceren.

Domaines de compétence et types de prestation :

Adviesverlening

- De STIC-onderzoeksgroep adviseert ondernemers om de activiteiten van hun onderneming strategisch te positioneren binnen hun industrie of bedrijfsmatig ecosysteem. Deze positionering binnen de waardeketen of het waarde netwerk wordt door de STIC-onderzoekers uitgevoerd middels bewijs-gedreven besluitvorming waarbij de duurzaamheid en de weerbaarheid van de onderneming op de lange termijn als leidraad wordt gehanteerd in hun advies verlenende capaciteit. Daarnaast verleent de onderzoeksgroep tevens advies aangaande het opzetten van allianties en ot samenwerkingen in het kader van de ontwikkeling van nieuwe technologieën waarbij een samenwerking tussen de academische wereld en de industrie noodzakelijk is. Op basis van jarenlange ervaring bij het faciliteren van dergelijkc samenwerkingen, slaagt de onderzoeksgroep erin om ondernemers, bij aanvang van dergelijke projecten, ten gronde te adviseren en zodoende de slaagkansen van hun innovatieve ideeën te vergroten.

Onderzoek

- De STIC-onderzoeksgroep hanteert, ter onderbouwing van haar advies verlenende diensten, verschillende wetenschappelijke onderzoeksmethodologieën, dewelke het mogelijk maken om onderliggende oorzaken van verlies en of toename van competitiviteit bloot te leggen, om de impact van veranderingen in het bedrijfsecosystcem en of de waardeketen te gaan meten en of om in samenwerking met de onderneming nieuwe en/of bestaande innovaties te identificeren, conceptualiseren en valideren.

Coaching

- Naast adviesverlening en onderzoek voorziet de onderzoeksgroep tevens in coaching van ondernemers bij het uitbouwen van hun onderneming. Zowel naar gevestigde of ervaren ondernemers toe, alsook naar startende ondernemers toe, is de onderzoeksgroep in staat om zowel, via het faciliteren van contacten, alsook via het begeleiden van de ondernemers gedurende de levenscyclus van de onderneming, in staat om sector gebonden ondersteuning te voorzien en of om als klankbord voor de ondernemer te fungeren.

Equipement ou prestations particuliers :

33.17. VUB – SMIT

Nom du prestataire : Studies in Media, Innovation and Technology (SMIT)

Domaines d'activité : ICT, media, social sciences

Personne de contact :

Lievens Bram, bram.lievens@vub.be

Adresse principale : Pleinlaan 9, 1040 Etterbeek

Description du centre :

The research group Studies in Media, Innovation and Technology (SMIT), established in 1990, is part of the Vrije Universiteit Brussel and imec. It is specialized in fundamental, applied and contract research in the area of ICT and media from a social sciences perspective. SMIT specializes in researching the social scientific aspects of ICT, combining user, policy and business analysis and using quantitative and qualitative research methodologies. SMIT is experienced in: (a) user empowerment studies; (b) policy analysis, encompassing impact assessment and improvement studies; and (c) market impact assessment & business modelling. The Centre applies user-centered design methods to study the human-machine/data interaction and thus design, test and validate new technologies and innovations.

Domaines de compétence et types de prestation :

SMIT offers expertise in a) user empowerment studies; (b) policy analysis, encompassing both ex ante and ex post impact assessments, international benchmarks and formulation of recommendations; and (c) market impact assessment & business modelling - resulting in the following techniques:

- User-centered co-design, testing and evaluation of new services and solutions
- Human-data & human-robotic interaction
- Market opportunity scans
- Social, ethical and privacy impact assessment
- Value network analysis and business model creation
- Digital inclusion strategies
- Policy benchmarks, evaluations, guidelines and recommendations

These are you used to address questions such as:

- How to perform a user-centered design process to create a fit with the customer need?
- How to make technology inclusive, ethical & privacy-friendly?
- How would a proposed product or service fit in an existing market?
- What are potential business model scenarios?
- How to align technology or digital solutions with (current) business processes
- How to adapt your technology or service to the need of my target group and actors?
- How to make technology or service compliant to current GDPR rules and ethical guidelines?
- How to create an open data strategy?

Resulting in following activities:

- Mapping the needs and requirements of stakeholders involved and translating them to functional requirements.
- Assess the impact of digital solutions and technology (AI, Robotics…) within a company
- Assess and increase the acceptance of a technology within the company or the target audience.
- Detecting the challenges in the human-data & human-technology interaction and ways to improve them.
- Identify the challenges with regard to privacy and ethics and enable a privacy-by-design approach.

● Perform proper all-inclusive pilot, test and validation of technologies or services. ● Mapping the value-chain by identifying all market players and stakeholders and creating different business model scenarios. This expertise is applied in the following application domains, in which SMIT has in-depth knowledge: ● Media ● Smart Cities ● (Digital) Health ● AI ● Robotics ● Education / Media & Data Literacy ● Citizen Science ● Industry 4.0
Equipement ou prestations particuliers :

33.18. VUB – SOFT

Nom du prestataire : Software Languages Lab (SOFT)

Domaines d'activité : computer science

Personne de contact :

Myter Florian, fmyter@vub.be

Adresse principale : Pleinlaan 2, 1050 Elsene

Description du centre :

The Software Languages Lab (SOFT) is a research lab within the department of computer science at the Vrije Universiteit Brussel (VUB). The lab conducts research in software technology for emerging platforms that go beyond normal computers: from the tiny (IoT), to the large (cluster computing) and the dispersed (edge and cloud computing). The lab's main mission is to enhance the development of software for these platforms (i.e. to make development easier, more scalable, safer, etc.) through novel software libraries, tooling (e.g. debuggers), analyses and programming languages.

Domaines de compétence et types de prestation :

The research conducted by SOFT results in concrete expertise and technology, which it explicitly aims to valorise through collaborations with industry. In general, SOFT offers innovation services to companies that want to either acquire knowledge and expertise on cutting edge software technologies or implement novel software solutions through R&D projects and contractual research. SOFT offers these services in the context of the following topics:

- Internet of Things, Cyber-Physical Systems, City of Things, Smart Cities
- Rich Internet Applications
- Mobile and Cloud-based Applications
- Big Data Acquisition and Processing Systems
- Citizen Science Projects
- Secure Application Development
- Continuous Integration and Delivery
- Software Quality Assessment
- Test Automation

More concretely, we offer our expertise in managing and executing bespoke R&D projects. SOFT is a Belgian reference for software-based R&D projects with an annual turnover of €1,7M in academic and applied projects and over 30 years of experience in research and development. More concretely SOFT can assist you with the planning (i.e. analysis of state-of-the-art technology and techniques) and implementation of your software project (i.e. consultancy or development).

Equipement ou prestations particuliers :

Besides run-of-the-mill servers, the Software Languages Lab maintains its own testing and benchmarking computers. More specifically, the Software Languages Lab has at its disposal three types of specialized computing machinery:

1. A fat-core server for heavy computations: Dell PowerEdge R730 with two Intel Xeon 2637 (each CPU has 4 cores @ 3.5 GHz with HyperThreading) and 256GB of RAM
2. A multicore server for highly parallelizable computations: HP Proliant HPDL585G7 with four AMD Opteron 6376 (each CPU has 16 cores @ 2.3 GHz) and 128 GB of RAM.
3. Two cluster servers for distributed and edge computations. The first cluster contains 8 HP ProLiant DL20 Gen9 with Intel Xeon E3-1240 CPUs and 32GB of RAM. The second cluster contains 160 Raspberry Pi 3 devices (quad core 1.2GHz Broadcom 64Bit CPU and 1GB of RAM)

33.19. VUB – SURF

Nom du prestataire : Electrochemical and Surface Analysis (SURF) research group

Domaines d'activité : materials, chemistry

Personne de contact :

Herman Terryn, herman.terryn@vub.be

Adresse principale : Pleinlaan 2, 1050 Elsene

Description du centre :

The department Materials and Chemistry (MACH; 75 people) consists out of two research groups, Electrochemical and Surface Engineering (SURF) and Physical Chemistry and Polymer Science (FYSC). The research group of Electrochemical and Surface Engineering, can be considered as one of the most advanced groups in terms of state-of-the-art knowledge and equipment with respect to the understanding and tuning of surface phenomena. Different research lines are developed in parallel at SURF, strongly linked by the understanding of surface phenomena. As such, 6 key enablers can be identified: solid/solid interfaces of organic/inorganic systems (T. Hauffman), surface engineering (I. De Graeve), corrosion (H. Terryn and Y. Van Ingelgem), all solid state batteries – solid state electrolytes (A. Hubin), nano- electrochemistry and electrodeposition (J. Ustarroz) and computational electro/surface chemistry (J. Deconinck).

Domaines de compétence et types de prestation :

Equipement ou prestations particuliers :

The purchase of a state-of-the-art XPS has established and expanded SURFs position in the field of advanced surface analysis. The add-ons to the new equipment will be an enabler to explore novel materials research and to grow in interuniversity scientific collaborations with established research groups. In preliminary studies, it has been proven that insights in the top surface chemistry will lead to exciting new scientific developments, enabling in situ analysis using complementary techniques and in situ modification to the surfaces under investigation. The collaborations with the partners focused on modelling of molecular interactions (being a topic where clear interest has been expressed by our industrial partners involved in metal pre-treatment and coatings) as well as the strong expertise in electrochemistry, which now, in parallel, will be complemented by material chemistry insights, will establish SURF's prominent place in surface analysis and engineering further in the scientific and A very important role within the scientific activities of the SURF department is given to surface analytical tools, as they form the necessary basis of understanding surfaces and support all 5 research platforms at SURF. The thorough understanding of surfaces is economically and ecologically crucial, as they form the boundary between a material and the environment. In the past years, SURF has built a large surface analytical platform that supports the understanding of surface phenomena from the nano to the macroscale. As such, the SURF portfolio exists of, a.o., field-emission Auger electron spectroscopy, timeof-flight secondary ion spectrometry, Raman spectroscopy, visible light and IR ellipsometry, nano-infrared spectroscopy, X-ray photo-electron spectroscopy (XPS). Moreoever, SURF is a pioneer in the technique of (in-operando) odd random phase multisine electrochemical impedance spectroscopy, which for example allows us to follow up the lifetime of various, fast evolving, hybrid systems in-situ, in real-time. The combination of the techniques involved in our technical platform allow us to combine (nanoscaled) molecular information, in relevant environments via spectro-electrochemical approaches. The adhesion between organic components and inorganic surfaces is determined by many properties, inherent to both phases. The main factor determining the durability and efficiency of such hybrid structures is largely influenced by what is happening at the molecular interaction zone between the two phases, the interface. At the research group Electrochemical and Surface Engineering, SURF, we are specialized in unravelling the adhesion and failure mechanisms between organic groups (deposited

from solvents, PVD and plasma deposits) and metal oxides, and this under technological relevant conditions (influence of water, temperature variations, changes in pH, pressure, …). Relations are made between what happens at the buried interphase in terms of dry and wet adhesion and during delamination processes. Several studies have been performed with relevance in aerospace, automotive, packaging, lithographic and electronic applications. SURF has excellent infrastructures, facilities and experience in coating characterization, including coatings achieved with plasma treatments. SURF has developed a technology platform, called PREDICT, covering all their analysis techniques to study coatings and use their models to unravel reaction mechanisms and kinetics and to predict coating behaviour on the long-term. Besides state of the art Xray Photoelectron Spectroscopy, Auger Electron Spectroscopy, Time of Flight Secondary Ion Mass Spectrometry, Infrared Spectroscopy on the nanoscale also the growth of the layer and densification due to curing reactions can be modelled using visible light ellipsometry, with an atomic layer thickness sensitivity. Furthermore, SURF collaborates closely with the research group Physical Chemistry and Polymer Science (FYSC), which allows them to correlate the characeristics of the polymer films itself with the bonding behaviour through a range of calorimetric techniques. In addition, SURF has built an outstanding reputation in the mechanistic understanding of the failure of hybrid interfaces. Insights in enhanced wet adhesion in the first hours of water exposure to complete delamination phenomena have been described using a combination of in-situ surface analytical and electrochemical techniques. For example, the unique combination of Infrared Spectroscopy in a Kretschmann geometry and Odd Random Phase Multisine Electrochemical Impedance Spectroscopy (developed by SURF researchers as pioneers in this field) has led to unique insights in the interfacial chemical interactions under electrolyte immersion of different organic components and industrial primers.

33.20. VUB – Vakgroep Wiskunde (DWIS+WISK)

Nom du prestataire : Vakgroep Wiskunde (DWIS+WISK)

Domaines d'activité : mathématiques, statistiques, AI, machine learning

Personne de contact :

Sioen Mark, mark.sioen@vub.be

Adresse principale : Pleinlaan 2, B-1050 Brussel

Description du centre :

De vakgroep Wiskunde (DWIS+WISK) (http://we.vub.ac.be/nl/vakgroep-wiskunde) bestaat uit 4 onderzoeksgroepen:

ALGB: Algebra. Incidence Geometry
TACT: Topological Algebra, Functional Analysis and Category Theory
STOx: Stochastics
DIMA: Digital Mathematics (zit samen met Al en Data Analytics Lab in de IOF GEAR Rainbow)

De toegepaste expertise van de onderzoeksgroepen ligt in de statistiek, statistische signaalverwerking, numerieke methoden, tijdreeksanalyse, Fourier en waveletanalyse, discrete algebra en analyse

Een greep uit de specifieke toepassingen zijn:

- Document Layout Analyse (bvb. voor parsing en OCR toepassingen)
- Beeldkwaliteit
- Forensische Beeldanalyse
- Cryptografie (chaos en homomorfe encryptie, post-quantum, watermerken)
- Al en i.h.b. machine learning (bvb robotschilderijen)
- Computationele statistiek
- Ensemble methoden met toepassingen in big data en bio-informatica
- Grafalgoritmes
- Fast Arithmetic
- Limit theorems in probability
- Levy processes and their applications
- Modelling extreme events
- Statistical support for non-exact Sciences

Hiernaast heeft de vakgroep een ruime expertise in navorming en wetenschapscommunicatie binnen de wiskunde en Al.

Domaines de compétence et types de prestation :

- Document Layout Analyse (bvb. voor parsing en OCR toepassingen)
- Beeldkwaliteit
- Forensische Beeldanalyse
- Cryptografie (chaos en homomorfe encryptie, post-quantum, watermerken)
- Al en i.h.b. machine learning (bvb robotschilderijen)
- Computationele statistiek
- Ensemble methoden met toepassingen in big data en bio-informatica
- Grafalgoritmes
- Fast Arithmetic
- Limit theorems in probability
- Levy processes and their applications
- Modelling extreme events
- Statistical support for non-exact Sciences

Equipement ou prestations particuliers :