

INVENTAIRE DES ÉTUDES EN LIEN AVEC LA BIOTECHNOLOGIE DANS LES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES IMPLANTÉS EN PROVINCE DE LIÈGE

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

- Graduat en Biologie Médicale (HEMES St Laurent Sup, HEPL André Vésale, Haute Ecole Charlemagne)
- Graduat en Biochimie (HEPL Rennequin Sualem)
- Graduat en Chimie (HEPL Rennequin Sualem, HEL-ISET)
- Graduat en Agronomie - Agriculture option agro-industries et biotechnologie, environnement, agriculture, forêt et nature (Haute Ecole Charlemagne, HEPL Rennequin Sualem)
- Spécialisation en Biotechnologies médicales et pharmaceutiques (HEPL André Vésale)

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE LONG ET DE NIVEAU UNIVERSITAIRE

- Ingénieur Industriel en Agronomie (Haute Ecole Charlemagne)
- Ingénieur Industriel en Chimie et Biochimie (HEPL Rennequin Sualem)

ENSEIGNEMENT UNIVERSITAIRE

- Licencié en Sciences biochimiques (ULg)
- Licencié en Sciences biologiques (ULg)
- Licencié en Sciences biomédicales (ULg)

- Licencié en Sciences chimiques (ULg)
- Licencié en Sciences de la santé publique (ULg)
- Pharmacien (ULg)
- Docteur en Médecine vétérinaire (ULg)
- Docteur en Médecine (ULg)
- Ingénieur civil chimiste (ULg)

ETUDES COMPLEMENTAIRES ET DE TROISIEME CYCLE

- DEC2 en sciences de la santé publique (ULg)
- DEC2 en chimie et pharmacologie des substances naturelles (ULg)
- DEC2 en environnement (ULg)
- DEC2 européen en biotechnologie (ULg)
- DES en aquaculture (ULg)
- DES en biochimie (ULg)
- DES en biotechnologie (ULg)
- DES en biologie (orientation biomédicale) (ULg)
- DES interuniversitaire en bioinformatique (ULg)
- DES interuniversitaire en hydrologie (ULg)
- DES interuniversitaire en gestion des risques naturels (ULg)
- DES en physique médicale (ULg)
- DES en sciences biomédicales (différentes orientations) (ULg)

- DES en médecine vétérinaire expérimentale, tropicale, ... (ULg)
- DEA en chimie et pharmacologie des substances naturelles (ULg)
- DEA interuniversitaire en bioinformatique (ULg)
- DEA interuniversitaire en droit de la propriété intellectuelle et technologique (ULg)
- DEA en sciences (différentes orientations) (ULg)
- DESS en gestion de la qualité dans les industries agroalimentaires (Haute Ecole Charlemagne)
- DESS en environnement (HEPL Rennequin Sualem)

FORMATION CONTINUEE

- BioLiège - BIOFORMATION - projets Leonardo da Vinci (ULg)

FORMATION DE PROMOTION SOCIALE

- Assistant pharmaceutico-technique (IPEPS Liège - Ecole Pluri-elles)
- Graduat en chimie industrielle (Institut de technologie)

Le SIEP vient d'éditer un guide sur les formations et métiers des Biotechnologies. Pour plus d'informations, consulter www.siep.be.

Composé des partenaires sociaux (organisations syndicales et patronales) et des représentants des opérateurs de formation et d'insertion de la sous-région de Liège, le CSEF de Liège a pour mission d'émettre des avis, des recommandations ou des propositions sur les matières concernant l'emploi et la formation.

A ces fins, le CSEF de Liège maintient en permanence la concertation avec les entreprises de son ressort et l'ensemble des partenaires concernés par l'emploi et la formation, en favorisant leurs rencontres, en coordonnant leurs actions et en encourageant les synergies.

Le CSEF de Liège décline ses missions au travers de différentes initiatives : l'édition du tableau de bord économique et social de la sous-région, l'organisation de journées d'information sur différents thèmes relevant de l'emploi et de la formation, la réalisation d'études dans ces domaines et une attention toute particulière aux différents aspects du parcours d'insertion.

En 2003, les membres du CSEF de Liège ont décidé d'apporter leur contribution à la réflexion relative à la reconstruction de l'emploi dans la sous-région, en organisant des « tables rondes pour l'emploi ».

L'objectif de ces tables rondes est de faire le point sur des thèmes qui méritent une attention particulière compte tenu de la situation du marché local de l'emploi et de la formation. L'idée est, dans la mesure du possible, de mettre en évidence les points forts et les points faibles de la région liégeoise par rapport aux thèmes étudiés pour en faire ressortir les principaux enjeux pour l'avenir.

La publication de cette plaquette s'inscrit dans la continuité de la première table ronde, organisée en décembre 2003, et portant sur le thème de la biotechnologie à Liège.



Quai Banning, 4
B-4000 LIEGE
Tél. 04 229 11 91
Fax 04 254 57 22
www.csef-liege.org



Avec l'aide de la Région wallonne et du Fonds social européen

LA BIOTECHNOLOGIE À LIÈGE

biotechnologie

QU'EST-CE QUE LA BIOTECHNOLOGIE ?

Depuis des milliers d'années, lorsque l'homme se sert de levure pour fabriquer du pain, il applique la biotechnologie. La biotechnologie était auparavant une technologie qui reposait entièrement sur les traditions artisanales (culture, élevage, fabrication de vins, bières, pain, etc.). Ce n'est qu'à la fin du 20^{ème} siècle que cette activité empirique et traditionnelle est véritablement devenue une science.

Aujourd'hui, la biotechnologie, c'est notamment :

- ↳ la culture de plantes et l'élevage d'animaux destinés à l'alimentation
- ↳ l'utilisation de micro-organismes dans la production de produits alimentaires comme les yaourts, le fromage ou la bière
- ↳ l'utilisation de micro-organismes dans la production de produits pharmaceutiques comme les antibiotiques, les vaccins...
- ↳ le recours à des micro-organismes et à des plantes pour l'amélioration des procédés de production et pour le nettoyage de déchets chimiques
- ↳ le génie génétique : les bactéries génétiquement modifiées qui produisent de l'insuline pour le traitement du diabète et l'hormone de croissance utilisée pour soigner le nanisme
- ↳ etc.

La biotechnologie, c'est l'utilisation de procédés biologiques à des fins utiles à l'homme ou à l'environnement.

Les principales applications de la biotechnologie se font dans les industries pharmaceutique, agroalimentaire, médicale et bio-environnementale. Des ponts sont également à établir avec des secteurs tels que l'informatique (on parle de bio-informatique), la chimie, la micro-mécanique, les micro-technologies, l'engineering des moyens de production...

Les entreprises implantées dans l'arrondissement de Liège développent une large gamme de produits dont certains peuvent directement toucher le citoyen liégeois.

Quelques exemples :

- ↳ la fabrication des premières pilules contraceptives génériques disponibles en Belgique
- ↳ des tests de dépistage précoce du cancer
- ↳ des kits de diagnostic utilisés dans les hôpitaux pour les analyses sanguines
- ↳ des kits pour la détection de maladie de la glande thyroïde
- ↳ certains compléments alimentaires commercialisés en grandes surfaces
- ↳ l'assainissement des sols pollués par des hydrocarbures
- ↳ le traitement de la vase d'étang
- ↳ la conservation de plantes in vitro
- ↳ la recherche de traitement contre la leucémie
- ↳ des tests de dépistage de la trisomie 21 chez le fœtus pendant la grossesse
- ↳ la production de produits de contraste pour l'imagerie médicale
- ↳ la fabrication de concentrés aromatiques pour des soft-drinks ayant la gomme arabique comme support
- ↳ le développement de technologies de mesure du stress oxydant
- ↳ etc.

La polémique hautement médiatisée des Organismes Génétiquement Modifiés (OGM) contribue à créer auprès du grand public, qui connaît mal ces matières, un scepticisme, voire une crainte par rapport au secteur de la biotechnologie. C'est un sujet qui voile des intérêts financiers colossaux.



> atouts > pistes

LES ATOUTS DE LA BIOTECHNOLOGIE À LIÈGE

- Une longue histoire en biologie et biochimie, ainsi qu'une volonté et un dynamisme de l'ULg.
- Un grand nombre de laboratoires universitaires.
- Plus d'une vingtaine d'entreprises privées dont plusieurs entreprises-phares : Eurogentec (entreprise de l'année en 2001), Dyax, Oncométhylome...
- 15 spin-offs universitaires¹.
- BioLiège, une association de biotechnologistes universitaires (5 facultés) et d'entreprises (www.bioliege.ulg.ac.be).
- Des formations de qualité reconnues par le monde de l'entreprise.
- Un potentiel de main-d'œuvre qui correspond aux besoins du marché.
- Une détermination des acteurs à développer le secteur : Région wallonne, Université de Liège, Meusinvest, SRIW, ...

Mais surtout une opportunité exceptionnelle : le GIGA² : actuellement 260 emplois, plus de 1000 emplois à l'horizon 2010 ?

LES 7 AXES DU PROJET GIGA :

- 1 La constitution d'un pôle scientifique en biotechnologie : le CBIG³ (actuellement 260 emplois).
- 2 Les plates-formes technologiques : elles ont une vocation de service pour les entreprises qui s'installent en région liégeoise.
- 3 Un espace d'accueil des entreprises.
- 4 Un incubateur⁴ pour les nouvelles entreprises qui démarrent.
- 5 Un fonds d'investissement.
- 6 Un centre de formation :
 - 25 docteurs en sciences sont formés chaque année
 - 40 licenciés en sciences sont formés chaque année
 - un centre de formation est créé en collaboration avec le FOREM pour des techniciens et du personnel d'exécution, ainsi que pour le recyclage et le perfectionnement.
- 7 La mise en place d'un accès aux patients du CHU.

Le projet GIGA est localisé dans la 5^{ème} tour du CHU :
 → 10.000 m² dont 1.000 m² réservés aux spin-offs et 3.000 m² pour des entreprises bio-pharmaceutiques et bio-informatiques collaborant avec le CBIG.
 → Un investissement de 20 millions d'euros.

www.giga.ulg.ac.be

LES PISTES POUR DÉVELOPPER LA BIOTECHNOLOGIE À LIÈGE

Le secteur de la biotechnologie est un secteur complexe et mal connu.

→ **Besoin de vulgarisation du secteur pour le grand public car, au-delà d'un enjeu scientifique, il y a un enjeu économique et social pour toute une région.**

Le secteur de la biotechnologie à Liège, comme dans d'autres régions, éprouve des difficultés d'accès au capital : les montants demandés sont très élevés (pouvant aller jusqu'à 7 ou 8 millions d'euros pour un projet dans le secteur pharmaceutique), le return est très éloigné (minimum 5-7 ans) mais la valorisation financière est très forte. Le développement de certains projets ambitieux doit parfois être étalé dans le temps car les moyens financiers ne suivent pas.

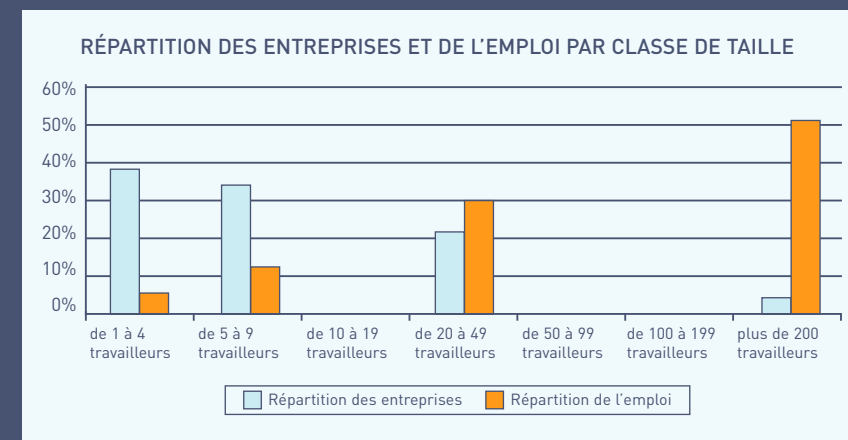
→ **Besoin d'apports financiers pour assurer une croissance plus rapide des entreprises du secteur.**

Le secteur de la biotechnologie à Liège est actuellement trop peu générateur d'emplois. Liège assiste à la création de nombreuses entreprises dans le secteur de la biotechnologie mais peu d'entreprises dépassent le stade de la PME.

→ **Liège doit attirer des investissements dans le domaine de la bio-pharmacie⁵ car les entreprises bio-pharmaceutiques sont des entreprises de grande taille (plus de 150 emplois). Leur activité de production offre également de l'emploi, de façon directe ou indirecte, depuis la recherche jusqu'à l'exécution, à des travailleurs de toutes qualifications.**

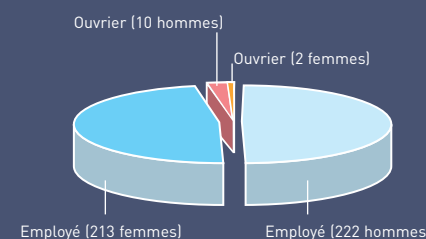
LES ENTREPRISES DU SECTEUR DE LA BIOTECHNOLOGIE IMPLANTÉES DANS L'ARRONDISSEMENT DE LIÈGE⁶

Le secteur de la biotechnologie compte 25 entreprises (dont 15 spin-offs) implantées dans l'arrondissement de Liège.

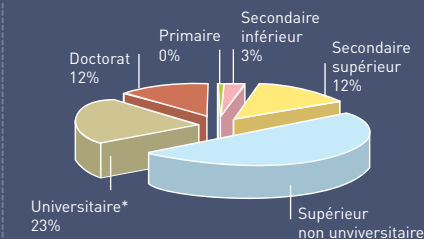


Actuellement, les entreprises de moins de 10 travailleurs représentent 74% des entreprises du secteur et 18% de l'emploi. La plus grosse entreprise du secteur (Eurogentec), occupe, quant à elle, 251 travailleurs à Liège, soit 52 % de l'emploi total du secteur.

RÉPARTITION DES TRAVAILLEURS PAR STATUT ET PAR SEXE



RÉPARTITION DES TRAVAILLEURS PAR NIVEAU DE DIPLÔME



* ou équivalent

97 % des travailleurs du secteur de la biotechnologie à Liège ont un statut d'employé. De manière générale, le profil d'ouvrier de production se rencontre plus souvent dans les entreprises du secteur qui ont développé une activité de production. Il s'agit généralement d'entreprises de grande taille (peu nombreuses à Liège).

Les femmes représentent 49 % de l'emploi.

Les diplômés de l'enseignement supérieur (universitaire, non universitaire et doctorat) représentent 85% de l'emploi dans le secteur.

Plus la taille de l'entreprise augmente, plus l'activité de production s'intensifie, plus la proportion des travailleurs détenant un diplôme universitaire diminue au profit des travailleurs ayant un diplôme de gradué.

Par ailleurs, la complexité et la spécialisation du secteur de la biotechnologie couplées à l'adaptation obligatoire et permanente aux évolutions technologiques nécessitent une formation continue.

CES ENTREPRISES OFFRENT ACTUELLEMENT **447 EMPLOIS**, SOIT 431 ÉQUIVALENTS TEMPS PLEIN.

90% DES CONTRATS SONT DES CONTRATS À DURÉE INDÉTERMINÉE.

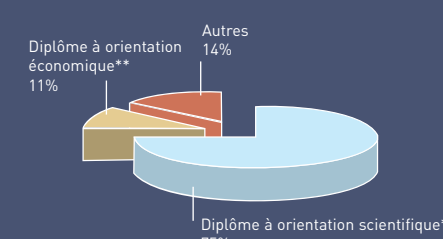
DANS UN AVENIR DE 5 ANS :

78% DES ENTREPRISES ENVISAGENT UNE AUGMENTATION DE L'EMPLOI,

22% ENVISAGENT UNE STABILISATION,

AUCUNE ENTREPRISE N'ENVISAGE DE RÉDUIRE SES EFFECTIFS.

RÉPARTITION DES TRAVAILLEURS PAR TYPE DE DIPLÔME



* biologie, chimie, biochimie, médecine, médecine vétérinaire, agronomie...

** gestion, management, marketing, commercial

Pour se développer, le secteur a besoin de scientifiques qui disposent aussi de compétences managériales. Au niveau de la vente, toute démarche commerciale dans ce secteur nécessite une parfaite maîtrise du produit et donc un niveau de connaissances scientifiques non négligeable.

> emploi

¹ Une spin-off universitaire est une nouvelle entreprise commerciale constituée au départ de l'université par des membres de la communauté universitaire, dans le but d'exploiter des connaissances ou des résultats de recherche issus de l'activité universitaire (Surlemont et al., 2000).

² Grappe Interdisciplinaire Génoprotéomique Appliquée.

³ Center of Biomedical Integrative Genoproteomics.

⁴ Lieu d'accueil et d'accompagnement de porteurs de projets de création d'entreprises innovantes où l'on offre à ces derniers un appui en matière de formation, de conseil et de financement et où on les héberge jusqu'à ce qu'ils trouvent leur place dans des locaux industriels.

⁵ et dans les technologies de plate-forme liées à la bio-pharmacie.

⁶ L'arrondissement de Liège compte 25 entreprises répertoriées dans le secteur de la biotechnologie. Les chiffres publiés dans ce document sont le fruit d'une enquête réalisée en février 2004 auprès de 23 d'entre elles à savoir : Affiland, Arlenda, Biocode, Biorem, Biorea, Biotreatment, Cedevit, DiaGenOde, Dyax, Eurogentec, Gamma, General Electric Medical Systems, Hydro-create Inter, Kitozyme, LabAge, Microbelcaps, Mithra Pharmaceuticals, OncoMéthylome Sciences, Phytisia, Probiox, Quality Partner, Unisensor, Zentech. Nous remercions ces entreprises pour leur précieuse collaboration.