

Avec le soutien de :



**.AGORIA**



[www.ichec.be](http://www.ichec.be) [www.ecam.be](http://www.ecam.be)

## Master – Business Analyst en alternance

Malgré l'essor de l'économie digitale, notre pays connaît un déficit chronique de main d'œuvre dans ce secteur.

Face à ces constats, et sous l'impulsion d'AGORIA, l'ICHEC et l'ECAM ont décidé d'unir leurs expertises respectives afin de proposer un Master innovant. Dispensé en alternance, il combine à parts égales des périodes d'enseignement et des stages rémunérés en entreprise. Cette méthode offre un niveau de compétences davantage en phase avec la réalité du terrain.

Cette formation vise les compétences du business analyst à travers des enseignements poussés en technologie informatique, et en management. Elle aborde notamment le fonctionnement de l'entreprise, l'analyse et la formalisation des exigences, les langages de programmation, les structures de données ou encore les architectures informatiques.

Vous aimez communiquer, gérer des projets informatiques et vous disposez de solides affinités avec les technologies informatiques ? Alors ce master est fait pour vous !

### Le métier

Les business analysts s'occupent d'abord de définir les attentes d'un système informatique avec les utilisateurs. Ils interagissent ensuite avec les informaticiens pour construire ce système et le valider. Le business analyst assume un rôle clé dans les projets de développement informatique : celui d'intermédiaire entre les utilisateurs et les informaticiens.

Les business analysts sont préparés à occuper une fonction centrée sur la transformation digitale. Ils seront capables d'optimiser, de formaliser et d'automatiser les processus de gestion en activant les technologies digitales les plus performantes. Plus particulièrement,

- ils développent des approches managériales dans des projets TIC stratégiques ;
- ils modélisent et analysent de manière critique des situations d'entreprise, pour y apporter des solutions innovantes et porteuses de valeur ;
- ils communiquent au sein d'équipes pluridisciplinaires et multilingues.

La formation offre des perspectives attractives de carrière dans les métiers informatiques au sein de tous les secteurs économiques : industrie, secteur public, audit, banques et assurances, marketing, IT, etc.

## Organisation de la formation

La formation est dispensée en alternance et comporte 60 crédits d'activités d'enseignement et 60 crédits d'expériences en entreprise (stage rémunéré et mémoire). La formation en entreprise fournit à l'étudiant un terrain d'expérimentation des concepts enseignés en auditoire. L'étudiant acquiert alors une première et solide expérience en phase avec la réalité du marché du travail et les besoins des entreprises.

L'enseignement porte conjointement sur les TIC et la gestion. Cette association originale permet aux étudiants d'appréhender d'une part le fonctionnement de l'entreprise et le rôle des TIC dans la création de valeur, et d'autre part de maîtriser les technologies digitales les plus pertinentes pour l'entreprise.



La structure du programme est la suivante :

- **activités d'enseignement (60 crédits)** sous réserve de modifications :

<b>Première année du master</b>	
Conception et développement logiciel (6 crédits)	ECAM
Structures de données (6 crédits)	ECAM
Architecture Web (6 crédits)	ECAM
Ingénierie des exigences (5 crédits)	ICHEC
Gestion de projets informatiques (5 crédits)	ICHEC
Langues (néerlandais) (5 crédits)	ICHEC
Stratégie digitale (5 crédits)	ICHEC
<b>Deuxième année du master</b>	
Réseau et sécurité (6 crédits)	ECAM
Projet intégrateur (6 crédits)	ECAM
Aide à la décision 5 crédits)	ICHEC
Stratégie et gouvernance TIC (5 crédits)	ICHEC

- **apprentissage en entreprise (60 crédits)**

<b>Première année du master</b>	
Projet en entreprise (année 1) (15 crédits)	ICHEC/ECAM
Rapport de stage (7 crédits)	ICHEC/ECAM
<b>Deuxième année du master</b>	
Projet en entreprise (année 2) (16 crédits)	ICHEC/ECAM
Mémoire en business analyst (22 crédits)	ICHEC/ECAM

## Conditions d'accès

Le master est un programme orphelin, car il ne présuppose pas un diplôme de bachelier spécifique. Il est donc accessible à un grand nombre de titulaires de diplômes délivrés par Fédération Wallonie-Bruxelles :

Bacheliers de type court (Fédération Wallonie-Bruxelles) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecriture multimédia</li> <li>• Gestion des ressources humaines</li> <li>• Commerce et développement</li> <li>• Comptabilité</li> <li>• E-business</li> <li>• Marketing</li> <li>• Informatique et systèmes</li> <li>• Informatique de gestion</li> <li>• Commerce extérieur</li> </ul>	Bacheliers de type long ou universitaires (Fédération Wallonie-Bruxelles) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information et communication</li> <li>• Sciences économiques</li> <li>• Gestion d'entreprise</li> <li>• Ingénieur commercial et/ de gestion</li> <li>• Sciences de l'ingénieur industriel</li> <li>• Sciences de l'ingénieur</li> </ul>
	Masters (Fédération Wallonie-Bruxelles) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communication</li> <li>• Gestion de l'entreprise</li> <li>• Sciences économiques</li> <li>• Sciences commerciales</li> <li>• Ingénieur commercial ou de gestion</li> <li>• Sciences de l'ingénieur industriel</li> </ul>

Après évaluation positive de leur dossier d'inscription, les titulaires de ces diplômes peuvent être admis en fonction de leur cursus antérieur avec un complément de maximum 12 crédits de prérequis en gestion et en informatique et de 5 crédits en langue anglaise.

<b>Compléments au programme</b>	
Les fondements de la stratégie d'entreprise (3 crédits)	ICHEC
Bases en mathématiques (3 crédits)	ICHEC
Anglais B2 (5 crédits)	ICHEC
Programmation (3 crédits)	ECAM
Technologie web (3 crédits)	ECAM

L'accès aux titulaires d'autres diplômes que ceux repris ci-dessus sera examiné sur base de leur dossier d'inscription.

**Des affinités pour les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont cependant fortement recommandées...**

## Calendrier global

L'étudiant passera un peu plus de 200 jours en entreprise répartis sur les 2 années du master.

Le schéma ci-dessous indique un exemple d'organisation globale du master (sous réserve de modifications). Le calendrier détaillé sera communiqué au début de l'année académique.

Master 1			Master 2			
Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3	
cours	cours/stage	stage	cours/stage	stage	congé	
		congé				évaluation
		évaluation			congé	
		stage			stage	stage
congé	cours/stage	évaluation	congé	évaluation	évaluation	
stage			évaluation			cours/stage
	stage					

## Détails des unités d'enseignement

Le programme présenté ci-dessous peut être soumis à modifications.

### Compléments au programme

Le programme de l'étudiant pourrait être complété par les compléments suivants en fonction de son parcours antérieur.

<b>Les fondements de la stratégie d'entreprise (3 crédits - 21PBA100 – Q2)</b>	
<p>L'unité d'enseignement vise à rendre l'étudiant capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• comprendre et décoder les principes fondamentaux du raisonnement stratégique, l'analyse de l'environnement concurrentiel, le diagnostic stratégique et l'évaluation de différentes options de développement ;</li> <li>• appliquer ces principes à des études de cas ;</li> <li>• prendre en compte les dimensions éthiques à travers des valeurs personnelles, sociales ou politiques ainsi que la culture de l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• introduction à la stratégie</li> <li>• diagnostic stratégique</li> <li>• stratégie business et corporate</li> <li>• stratégie et mise en œuvre</li> </ul>
<b>Bases en mathématiques (3 crédits - 21PBA140 - Q1)</b>	
<p>Cette unité d'enseignement a comme objectif de développer chez les étudiant(e)s les capacités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• donner du sens aux concepts étudiés, aussi bien dans le cadre des mathématiques que comme outils au service de l'économie.</li> <li>• exercer le raisonnement (créer des liens entre les concepts).</li> <li>• transférer des concepts, des propriétés dans des situations neuves.</li> <li>• être rigoureux et cohérent dans une argumentation.</li> <li>• faire preuve de créativité.</li> <li>• communiquer efficacement un raisonnement, un résultat.</li> </ul>	<p><b>1. Algèbre :</b></p> <p>Calcul Matriciel :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Manipulation des sommes</li> <li>b. Opérations sur les matrices</li> <li>c. Déterminants et matrices inverses</li> </ol> <p><b>2. Algèbre Linéaire :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Espaces vectoriels <math>\mathbb{R}^n</math> (bases et coordonnées)</li> <li>b. Applications linéaires</li> <li>c. Valeurs/Vecteurs propres</li> <li>d. Diagonalisation</li> </ol>
<b>Programmation (3 crédits - 21PBA112 – Q1)</b>	
<p>Cette unité d'enseignement aborde, à ceux dont le bagage en informatique est lacunaire ou lointain, les bases de la programmation procédurale. L'étudiant y découvrira les bases de la programmation et s'exercera à développer des programmes élémentaires. Elle se déroule principalement en ligne ponctuée de moments de coaching.</p> <p>Cette unité d'enseignement a pour but de donner les bases pour les unités d'enseignement d'architecture web et de conception et développement logiciel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Outil de développements</li> <li>• Les variables et type de données</li> <li>• Tableaux et listes</li> <li>• Les fonctions prédéfinies</li> <li>• Les fonctions</li> <li>• Instruction de contrôle : conditionnelle, répétitive</li> <li>• Gestion des exceptions</li> <li>• Programmation graphique</li> <li>• Manipulation des fichiers</li> <li>• Algorithmes élémentaires</li> </ul>

<b>Technologie Web (3 crédits - 21PBA122- Q1)</b>	
<p>Cette unité d'enseignement aborde les bases des langages de programmation du web. L'étudiant y découvrira des langages et développera des pages web statiques. Elle se déroule principalement en ligne ponctuée de moments de coaching.</p> <p>Cette unité d'enseignement a pour but de donner les bases pour les unités d'enseignement d'architecture web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctionnement de l'internet (protocole et serveur web)</li> <li>• Le langage HTML5</li> <li>• Les feuilles de styles CSS</li> <li>• Le langage JavaScript</li> </ul>
<b>Anglais niveau B2 (5 crédits - 21PBA080 – Q1 et Q2)</b>	
<p>L'unité d'enseignement prépare l'étudiant à accéder à la littérature scientifique technique, puis à communiquer oralement et par écrit dans des contextes généraux et professionnels.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grammaire et vocabulaire</li> <li>• exercices communicatifs</li> <li>• présentations orales et écrites</li> </ul>

### Première année du master

La première année du master inclut des enseignements orientés TIC qui portent sur le bagage technique essentiel pour le business analyst. L'étudiant sera alors capable de collaborer efficacement avec les spécialistes techniques et il pourra appréhender les TIC en cernant leurs apports potentiels pour l'entreprise.

<b>Conception et développement logiciel (6 crédits - 21BA060 – Q2)</b>	
<p>Cette unité d'enseignement aborde la conception et la programmation orientée objet, la gestion de la qualité du code et les architectures orientées services.</p> <p>A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant sera capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de définir les contraintes qui permettront le choix d'une architecture logicielle</li> <li>• de suivre le déroulement technique d'un projet</li> <li>• de vérifier les procédures qualités</li> </ul> <p>Tous les concepts abordés sont mis en pratique dans les travaux réalisés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UML: diagrammes de classe, de séquence et d'activité</li> <li>• Cahier des charges et spécifications</li> <li>• Objet, classe et encapsulation</li> <li>• Association : composition, agrégation, héritage</li> <li>• Polymorphisme, interface et classe abstraite</li> <li>• Design patterns : itérateur, décorateur, stratégie, observable</li> <li>• Gestion de projet : versioning, debugging, testing et profiling</li> <li>• Qualité de code et bonnes pratiques</li> <li>• Architecture orientée service ; SOA, ERP et ESB</li> </ul>
<b>Structures de données (6 crédits - 21PBA080 – Q1)</b>	
<p>Cette unité d'enseignement aborde les formats de données et les bases de données tant relationnelles que non relationnelles.</p> <p>A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant sera capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de définir les contraintes qui permettront le choix d'un format et une structure de données</li> <li>• de modéliser une base de données.</li> </ul> <p>Tous les concepts abordés sont mis en pratique dans les travaux réalisés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etudes des formats de données (XML, JSON,...)</li> <li>• Base de données relationnelles <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Etude du langage SQL</li> <li>○ Conception et mise en oeuvre</li> </ul> </li> <li>• Base de données NoSql <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conception et mise en oeuvre</li> </ul> </li> </ul>
<b>Architecture Web (6 crédits - 21BA040 – Q2)</b>	
<p>Cette unité d'enseignement aborde d'une part l'ergonomie des applications et d'autre part les</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interface et ergonomie web</li> <li>• Architecture MVC (Model View Controller)</li> <li>• API REST (Application Programming Interface)</li> </ul>

<p>architectures du web tant orientée serveur qu'orientée client.</p> <p>A l'issue de cette unité d'enseignement l'étudiant sera capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de définir les contraintes qui permettront le choix d'une architecture web</li> <li>• de définir une API REST</li> </ul> <p>Tous les concepts abordés sont mis en pratique dans les travaux réalisés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Architecture SPA (Single Page Application)</li> </ul>
---	--

Les enseignements orientés gestion amènent l'étudiant à maîtriser les disciplines essentielles du métier de business analyst pour s'impliquer proactivement dans un projet d'entreprise.

<b>Ingénierie des exigences (5 crédits - 21BA030 - Q1)</b>	
<p>L'unité d'enseignement traite de l'explicitation des besoins métier selon une démarche de collecte, d'analyse critique et de représentation des besoins en matière de TIC. L'étudiant développera aussi des compétences relationnelles, comme le dialogue avec l'utilisateur, et des compétences techniques, comme la maîtrise des techniques de modélisation. La plupart des concepts abordés sont mis en pratique à travers des exercices et des études de cas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• approches de collecte des besoins fonctionnels en termes de processus et de sécurité</li> <li>• représentation des besoins avec UML (cas d'utilisation)</li> <li>• communication avec les utilisateurs et les prestataires de service</li> <li>• comparaison critique des approches d'ingénierie des exigences</li> </ul>
<b>Gestion de projets informatiques (5 crédits - 21BA020 – Q1)</b>	
<p>L'unité d'enseignement présente les étapes types du développement d'un système d'information, ainsi que les techniques managériales nécessaires pour organiser les ressources et les activités liées à ce développement. L'étudiant acquerra des compétences de planification de projet, de facilitateur d'équipe et de gestionnaire de budget et de calendrier.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• principes et techniques de la gestion de projet</li> <li>• phasage et cycles de développement (PMI, RUP, etc.)</li> <li>• principe des méthodes Agile</li> <li>• l'exemple SCRUM</li> <li>• amélioration continue de la qualité</li> </ul>
<b>Stratégie digitale (5 crédits - 21BA010 - Q2)</b>	
<p>L'unité d'enseignement vise à identifier et à expliquer les enjeux du digital et l'impact du numérique sur la gestion des organisations. Il détaille les modèles d'affaires et les processus correspondants portés par le digital. L'étudiant développera des compétences de définition, de justification et de déploiement d'une stratégie digitale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mécanismes et opportunités du digital</li> <li>• propriétés économiques des biens et services digitaux</li> <li>• enjeux et impacts stratégiques et tactiques du digital</li> <li>• modèles d'affaires du digital</li> <li>• exemples d'applications en B2B, B2C, C2C, etc.</li> <li>• introduction au marketing digital (référencement, réseaux sociaux, CRM)</li> </ul>
<b>Langues néerlandaise (5 crédits - 21BA070 – Q1 et Q2)</b>	
<p>L'unité d'enseignement vise à atteindre le niveau linguistique <b>B2</b> tel que décrit dans le Cadre Commun de Référence Européen. La langue sera utilisée comme outil de communication et de gestion. L'étudiant sera préparé à communiquer dans des contextes généraux et professionnels. L'étudiant s'intégrera dans les enseignements ICHEC en l'horaire décalé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grammaire et vocabulaire</li> <li>• exercices communicatifs</li> <li>• présentations orales et écrites</li> </ul>

## Deuxième année du master

La deuxième année compte moins de crédits d'enseignement académique que la première pour offrir à l'étudiant de larges périodes de stage et lui permettre de réaliser son travail de fin d'étude.

Les enseignements de la deuxième année complètent la formation de l'étudiant et l'invitent à intégrer l'ensemble de ses connaissances à travers une prise de recul critique et créatrice.

<b>Architecture réseau et sécurité (6 crédits - 22BA010- Q1)</b>	
<p>Cette unité d'enseignement aborde les protocoles et couches réseau, elle donne un aperçu de l'architecture et de la configuration d'un réseau. Les concepts de virtualisation et de gestion d'un data center sont également abordés.</p> <p>A l'issue de cette unité d'enseignement l'étudiant sera capable :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>de définir les contraintes qui permettront le choix d'une architecture réseau</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Comprendre le fonctionnement et les missions d'un système d'exploitation</li><li>Bases des structures réseaux (tcp ip, dns, router, ldap)</li><li>Couches réseaux</li><li>Configuration, programmation et simulation réseau</li><li>Virtualisation, scalable architecture</li><li>Data Center</li></ul>
<b>Projet intégrateur (6 crédits - 22BA020 – Q1)</b>	
<p>Cette unité d'enseignement intègre tous les aspects abordés durant la formation au sien d'un vaste projet à réaliser en équipe. L'étudiant y développera sa capacité à travailler en équipe dans une approche Agile.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>Gestion de projet en équipe</li><li>Analyse et conception d'une application en appliquant une méthodologie Agile</li></ul> <p>Définition des conventions de codage et des métriques de qualité, analyse des risques, mise en place d'un plan de déploiement et de maintenance, description des scénarios de test, ...</p>
<b>Aide à la décision (5 crédits - 22BA030 – Q1)</b>	
<p>L'unité d'enseignement montre comment exploiter de larges volumes de données digitales pour produire l'information utile aux gestionnaires pour leurs prises de décision. Le cours aborde différentes techniques d'analyse dans une perspective d'apport de valeur et de gestion de la performance. L'étudiant développera des compétences analytiques pour mettre en œuvre des systèmes d'aide à la décision. La plupart des concepts abordés sont mis en pratique à travers des exercices et des études de cas.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>décision et systèmes d'aide à la décision</li><li>datawarehouse et OLAP</li><li>Big Data analytics</li><li>pré-processing</li><li>data mining</li><li>introduction au langage R</li></ul>
<b>Stratégie et gouvernance TIC (5 crédits - 22BA040 – Q1)</b>	
<p>L'unité d'enseignement aborde les différentes stratégies TIC et les principaux modèles de gouvernance de la fonction TIC. L'étudiant pourra comprendre et évaluer la stratégie et la politique digitales d'une organisation, afin d'optimiser la gestion des services et des opérations TIC.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>définition et rôles de la stratégie et de la gouvernance TIC</li><li>stratégie de sécurité</li><li>approches de la gouvernance</li><li>référentiels ISO, Cobit et Itil</li><li>gestion de la fonction IT</li><li>gestion du changement et de l'innovation</li></ul>

## Stage et mémoire

Le stage et le mémoire (60 crédits) se déroulent sur les 2 années du master selon les dispositions décrétales de l'alternance. Les UE correspondantes sont :

- Projet en entreprise (15 crédits - 21BA092 – master 1)
- Rapport de stage (7 crédits - 21BA095 – master 1)
- Projet en entreprise (16 crédits - 22BA055 – master 2)
- Mémoire en Business Analyst (22 crédits - 22BA060 – master 2)

Le stage vise à intégrer l'étudiant dans des projets d'entreprise et à lui confier des tâches et des responsabilités qui lui permettront d'acquérir les compétences de business analyst, et essentiellement :

- de s'insérer dans l'entreprise ;
- de se familiariser avec le monde professionnel ;
- de développer ses compétences à travers des mises en situation en entreprise ;
- d'expérimenter les théories, concepts et techniques acquises en auditoire ;
- de produire des livrables utiles pour l'entreprise ;
- de travailler en équipe ;
- de communiquer professionnellement.

L'étudiant a la responsabilité de trouver une entreprise pour réaliser son stage. Il peut faire appel, s'il le souhaite, à Agoria et son réseau pour une aide à la recherche de stage.

L'étudiant réalisera sa formation en entreprise dans le cadre d'une «convention d'immersion professionnelle» (CIP). Le stage est rémunéré en fonction des dispositions décrétales en vigueur. Un référent administratif des Hautes Ecoles gère tous les aspects administratifs du stage, comme la rédaction d'une convention de stage.

L'étudiant est encadré par un superviseur académique et un tuteur en entreprise. Le superviseur encadre et évalue le travail de l'étudiant. Il est le point de contact pédagogique pour l'entreprise. Le tuteur détermine le parcours de l'étudiant dans l'entreprise, de façon à atteindre les objectifs fixés par la formation. Il assure un suivi régulier de l'étudiant dans ses activités d'apprentissage et coordonne ces activités avec les collaborateurs de l'entreprise.

Tout au long de son parcours, l'étudiant produit des livrables regroupés dans un portfolio qui est évalué conjointement par le superviseur. Ce portfolio inclut notamment le cahier des charges du stage, des rapports d'activités réguliers et des inventaires des résultats obtenus.

Le mémoire vise à approfondir et/ou à concrétiser les enseignements reçus. Ce travail doit consister en une élaboration personnelle dont la dimension critique ne peut jamais être absente. Il est alimenté par le stage et traite d'une question de recherche avec toute la rigueur académique attendue au niveau d'un master.

**La recherche du stage incombe à l'étudiant. Pour finaliser et valider l'inscription au programme, la convention doit être signée dans les délais imposés.**

## Point de contact

**Information sur le programme** : bureau info.études de l'ICHEC - [info@ichec.be](mailto:info@ichec.be), +32 2 739 38 00,

**Inscriptions** : ouverture fin juin sur [http://www.ichec.be/futur\\_etudiant/entrant\\_en\\_1ere\\_bac.html](http://www.ichec.be/futur_etudiant/entrant_en_1ere_bac.html)

**Information sur le stage** : [stagesBA@ecam.be](mailto:stagesBA@ecam.be)