



## SINC1BA - Introduction

### INTRODUCTION

---

#### **Introduction**

L'informatique ou plus généralement, les technologies de l'information et de la communication sont partout; tout le monde les utilise pour communiquer, travailler, étudier, s'amuser, voyager, gérer. De plus en plus de fonctions sont confiées à l'informatique ou assistées

## SINC1BA - Profil enseignement

### COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

#### Le futur diplômé bachelier en sciences informatiques devra relever deux défis principaux :

- concevoir et développer des systèmes de taille moyenne dans des langages de programmation tels que Python, Java ou C, en mettant en œuvre les structures de données et les algorithmes classiques, en gérant efficacement des quantités de données importantes via des bases de données et en étant attentif aux performances des ordinateurs ;
- dialoguer avec des autres acteurs de projet parmi lesquels des ingénieurs aux disciplines variées, des chefs de projet, des chercheurs scientifiques et des professionnels de la santé en étant sensibilisé à leur modes de communication et leur approche de projets plus orientés vers les aspects de diagnostic, de prévention, de prédiction et de modélisation.

En lui permettant d'acquérir un large socle de connaissances et de compétences scientifiques et technologiques dans le domaine des sciences informatiques, cette formation de bachelier prépare l'étudiant-e à aborder dans de bonnes conditions le master en sciences informatiques où les systèmes informatiques à développer seront plus complexes et nécessiteront une expertise pointue dans divers domaines de l'informatique.

En le ou la confrontant aux principaux concepts en sciences du vivant, cette formation prépare l'étudiant-e à tenir compte de ces éléments lors qu'il ou elle sera impliqué-e dans des projets au niveau professionnel.

#### *De la théorie à la pratique :*

Au-delà de l'acquisition pure et simple de savoirs, la formation est basée sur une compréhension en profondeur des concepts et l'acquisition de compétences de réflexion et d'abstraction. Mais il est inconcevable de maîtriser des concepts au niveau théorique et de ne pas savoir les appliquer face à un problème concret. Le programme comporte donc de nombreux projets et travaux.

#### *Ouverture à d'autres disciplines :*

Tout-e informaticien-ne doit être capable de dialoguer avec des collègues d'autres disciplines qui ne partagent pas le même langage technique, qui ne sont pas attentif-ves aux mêmes contraintes. Les diplômé-es sont sensibilisé-es à d'autres aspects de la société via une formation en mathématiques, en sciences humaines, en langues et en sciences du vivant.

#### *Ouverture internationale :*

L'anglais est de fait la langue véhiculaire la plus utilisée dans les entreprises et en particulier dans le domaine technique. Les masters en sciences informatiques qui prolongent ce programme de bachelier sont enseignés en anglais pour permettre à nos diplômé-es d'acquérir de bonnes compétences tant à l'oral qu'à l'écrit. Dans le cadre du bachelier, l'acquisition de compétences linguistiques est stimulée par des cours d'anglais mais également par l'utilisation de livres de référence en anglais. De plus, en 3ème année de bachelier, un cours d'informatique est organisé en anglais pour permettre aux étudiant-es de se préparer au mieux pour l'entrée en master.

Au terme de ce programme, le diplômé est capable de :

1. démontrer la maîtrise d'un solide corpus de **connaissances en informatique**, qui, étant **complétées par une formation dans d'autres domaines**, lui permettent de résoudre les problèmes qui relèvent de sa discipline

Le bachelier vise l'acquisition de **connaissances de base en informatique** :

- S1.I1** . Structures discrètes;
- S1.I2** . Fondements de la programmation;
- S1.I3** . Algorithmique et complexité;
- S1.I4** . Architecture des ordinateurs et systèmes d'exploitation;
- S1.I5** . Méthode de conception de programmes;
- S1.I6** . Gestion de l'information;
- S1.I7** . Réseaux informatiques.

De plus, le bachelier est **ouvert vers d'autres disciplines**. Une formation de base solide est offerte dans les domaines suivants :

- S1.G1** . Mathématiques pour modéliser une situation et prouver l'exactitude d'une affirmation;
- S1.G2** . Statistiques pour pouvoir réaliser une analyse quantitative de données;
- S1.G3** . Sciences du vivant (biologie, chimie, physiologie, pathologie, écologie, ...) pour permettre la communication avec les professionnels de la santé et effectuer le lien entre l'informatique et le secteur de la santé ;
- S1.G4** . Sciences humaines pour comprendre le monde socio-économique dans lequel les outils informatiques s'insèrent.

2. organiser et de mener à son terme une **démarche de développement d'un système informatique « classique » de complexité moyenne** répondant aux besoins d'un client

- S2.1. Analyser** le problème à résoudre ou les besoins fonctionnels à rencontrer et formuler le cahier des charges correspondant.
- S2.2. Modéliser** le problème et **concevoir** une ou plusieurs solutions techniques répondant à ce cahier des charges.
- S2.3. Evaluer et classer les solutions** au regard de l'ensemble des critères figurant dans le cahier de charges : efficacité, faisabilité.
- S2.4. Implémenter et tester** la solution retenue.

3. **contribuer** en équipe à la **réalisation d'un projet** en tenant compte des objectifs, des ressources allouées et des contraintes qui le caractérisent

- S3.1.** Cadrer et **explicitier les objectifs d'un projet** en collaboration avec les clients.

---

**S3.2. S'engager collectivement** sur un plan de travail, un échéancier et des rôles à tenir.

**S3.3. Prendre des décisions en équipe** lorsqu'il y a des choix à faire : que ce soit sur les solutions techniques ou sur l'organisation du travail pour faire aboutir le projet

**4. communiquer efficacement oralement et par écrit** en français en vue de mener à bien les projets qui lui sont confiés, d'exploiter des documents techniques en anglais et de comprendre des informations transmises oralement en anglais

**S4.1.** Identifier les besoins du « **client** », **utilisateur avisé dans le domaine de l'informatique** : **questionner, écouter et comprendre le client**, en étant conscient de l'existence de dimensions non techniques.

**S4.2. Argumenter** et convaincre en s'adaptant au langage de ses interlocuteurs : collègues, clients, supérieurs hiérarchiques.

**S4.3.** Communiquer sous **forme graphique et schématique** ; interpréter un schéma, présenter les résultats d'un travail, structurer des informations.

**S4.4.** Lire, analyser et **exploiter** des **documents techniques** (diagrammes, manuels, cahiers de charge...).

**S4.5. Rédiger** des documents écrits en tenant compte des **exigences contextuelles** et des conventions sociales en la matière (manuel d'utilisation, documentation, rapport de projet).

**S4.6. Faire un exposé oral convaincant** en utilisant les techniques modernes de communication.

**5.** faire preuve à la fois de **rigueur**, d'**ouverture** et d'**esprit critique** dans son travail

**S5.1.** Appliquer les **normes** en vigueur dans sa discipline (terminologie, normes de qualité en terme de documentation et de méthodes de programmation, ...).

**S5.2.** Faire preuve d'**esprit critique** vis-à-vis d'une solution technique pour en vérifier la robustesse et la pertinence dans son contexte d'utilisation.

**S5.3. Développer de manière autonome les connaissances** nécessaires pour rester compétent dans son domaine.

---

## STRUCTURE DU PROGRAMME

L'étudiant-e inscrit au programme de bachelier en sciences informatiques suivra un programme de 180 crédits étalés normalement sur 3 blocs annuels.

Le programme comprend une formation en informatique de 85 crédits, une formation générale et polyvalente de 83 crédits et une formation en langues de 12 crédits. La formation générale et polyvalente offre une solide formation en sciences du vivant (40 crédits) et en mathématiques et sciences de données (30 crédits).

**Les principales matières abordées dans ce programme sont :**

- Informatique - 85 crédits
- Mathématiques et science des données - 30 crédits
- Sciences du vivant - 40 crédits
-



○ LSINC1231



- LSINC1112 - Algèbre
- LSINC1331** "Biologie moléculaire" a comme prérequis LSINC1231 ET LSINC1211
  - LSINC1231 - Biochimie
  - LSINC1211 - Probabilités et statistiques
- LSINC1332** "Biotechnologies: omics" a comme prérequis LSINC1231 ET LSINC1211
  - LSINC1231 - Biochimie
  - LSINC1211 - Probabilités et statistiques
- LSINC1361** "Intelligence artificielle" a comme prérequis LSINC1103 ET LSINC1402
  - LSINC1103 - Introduction à l'algorithmique
  - LSINC1402 - Informatique 2
- LSINC1402** "Informatique 2" a comme prérequis LSINC1101
  - LSINC1101 - Introduction à la programmation
- LSINC1503** "Projet 3: amélioration de l'efficacité d'algorithmes" a comme prérequis LSINC1101
  - LSINC1101 - Introduction à la programmation
- LSINC1509** "Projet 4: application des bases de données" a comme prérequis LSINC1402
  - LSINC1402 - Informatique 2

## COURS ET ACQUIS D'APPRENTISSAGE DU PROGRAMME

---

Pour chaque programme de formation de l'UCLouvain, [un référentiel d'acquis d'apprentissage](#) précise les compétences attendues de tout diplômé au terme du programme. Les fiches descriptives des unités d'enseignement du programme précisent les acquis d'apprentissage visés par l'unité d'enseignement ainsi que sa contribution au référentiel d'acquis d'apprentissage du programme.

## PROGRAMME DÉTAILLÉ PAR BLOC ANNUEL

---

### SINC1BA - 1er bloc annuel

---

- Obligatoire
- ⊗ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024
- ⊘ Non organisé cette année académique 2023-2024 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2023-2024 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)





**SINC1BA - 2e bloc annuel**

- Obligatoire
- ⊗ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024
- ⊖ Non organisé cette année académique 2023-2024 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2023-2024 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

**o Contenu :****o Formation en informatique**

○ LSINC1402	Informatique 2 ■	Sébastien Jodogne Ramin Sadre	[FR] [q1] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐
○ LSINC1201	Techniques d'interaction et de visualisation ■		[FR] [q1] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐
○ LSINC1123	Calculabilité, logique et complexité	Yves Deville	[FR] [q2] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐
○ LSINC1104	Concepts des langages de programmation ■	Peter Van Roy	[FR] [q2] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐
○ LSINC1503	Projet 3: amélioration de l'efficacité d'algorithmes ■		[FR] [q2] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐
○ LSINC1313	Algorithmique numérique ■	Estelle Massart Loïc Quertenmont	[FR] [q1] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐

**o Formation en mathématiques et science des données**

○ LSINC1113	Compléments de mathématiques ■	Pierre-Yves Gousenbourger	[FR] [q1] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐
○ LSINC1211	Probabilités et statistiques ■		[FR] [q2] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐

**o Formation en sciences du vivant**

○ LSINC1231	Biochimie ■		[FR] [q1] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐
○ LSINC1233	Biodiversité, évolution biologique et écologique ■	Jonathan Scaufaire	[FR] [q2] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐

**o Formation en langues et sciences humaines**

○ LSINC1241	Droit, éthique et technologie		[FR] [q2] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐
-------------	-------------------------------	--	---



**SINC1BA - 3e bloc annuel**

- Obligatoire
- ⊗ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024
- ⊖ Non organisé cette année académique 2023-2024 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2023-2024 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

**o Contenu :****o Formation en informatique**

○ LSINC1121	<a href="#">Algorithmique et structure de données</a> ■		FR [q1] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐
○ LSINC1252	<a href="#">Systèmes informatiques</a>	Etienne Riviere	FR [q1] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐
○ LSINC1301	<a href="#">Bases de données et modélisation</a>		FR [q1] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐
○ LSINC1361	<a href="#">Intelligence artificielle</a> ■		FR [q2] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐
○ LSINC1341	<a href="#">Réseaux informatiques</a>		FR [q2] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐
○ LSINC1509	<a href="#">Projet 4: application des bases de données</a> ■		FR [q2] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐

**o Formation en mathématiques et science des données**

○ LSINC1114	<a href="#">Analyse de données biologiques</a> ■	Sébastien Jodogne	FR [q1] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐
○ LSINC1109	<a href="#">Statistiques et sciences des données</a>		FR [q2] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐

**o Formation en sciences du vivant**

○ LSINC1232	<a href="#">Eléments de pathologie humaine</a> ■		FR [q1] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐
○ LSINC1331	<a href="#">Biologie moléculaire</a> ■		FR [q1] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐
○ LSINC1332	<a href="#">Biotechnologies: omics</a> ■	Vincent Branders	FR [q2] [30h +30h] [5 Crédits] 🌐



## SINC1BA - Informations diverses

### CONDITIONS D'ACCÈS

Décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études.  
Les conditions d'admission doivent être remplies au moment même de l'inscription à l'université.

#### SOMMAIRE

- [Conditions d'accès générales](#)
- [Conditions d'accès spécifiques](#)
- [Accès par valorisation des acquis de l'expérience](#)
- [Conditions particulières d'accès à certains programmes](#)

### Conditions d'accès générales

Sous réserve d'autres dispositions légales particulières et en vue de l'obtention du grade académique qui les sanctionne, ont accès à des études de premier cycle les étudiants qui justifient :

- 1° soit du certificat d'enseignement secondaire supérieur délivré à partir de l'année scolaire 1993–1994 par un établissement d'enseignement secondaire de plein exercice ou de promotion sociale de la Communauté française le cas échéant homologué s'il a été délivré par un établissement scolaire avant le 1er janvier 2008 ou revêtu du sceau de la Communauté française s'il a été délivré après cette date, ainsi que les titulaires du même certificat délivré, à partir de l'année civile 1994, par le jury de la Communauté française;
- 2° soit du certificat d'enseignement secondaire supérieur délivré au plus tard à l'issue de l'année scolaire 1992–1993 accompagné, pour l'accès aux études de premier cycle d'un cursus de type long, du diplôme d'aptitude à accéder à l'enseignement supérieur;
- 3° soit d'un diplôme délivré par un établissement d'enseignement supérieur en Communauté française sanctionnant un grade académique délivré en application du présent décret, soit d'un diplôme délivré par une institution universitaire ou un établissement organisant l'enseignement supérieur de plein exercice en vertu d'une législation antérieure;
- 4° soit d'un certificat ou diplôme d'enseignement supérieur délivré par un établissement d'enseignement de promotion sociale;
- 5° soit d'une attestation de succès à un des [examens d'admission](https://uclouvain.be/fr/etudier/inscriptions/examen-d-admission-aux-etudes-universitaires-de-1er-cycle.html) (https://uclouvain.be/fr/etudier/inscriptions/examen-d-admission-aux-etudes-universitaires-de-1er-cycle.html) organisés par les établissements d'enseignement supérieur ou par un jury de la Communauté française; cette attestation donne accès aux études des secteurs, des domaines ou des cursus qu'elle indique;
- 6° soit d'un diplôme, titre ou certificat d'études similaire à ceux mentionnés aux littéras précédents délivré par la Communauté flamande, par la Communauté germanophone ou par l'Ecole royale militaire;
- 7° soit d'un diplôme, titre ou certificat d'études étranger reconnu équivalent à ceux mentionnés aux littéras 1° à 4° en application d'une législation fédérale, communautaire, européenne ou d'une convention internationale;

#### Remarques :

Les demandes d'équivalence doivent être introduites auprès du [Service des équivalences](#) du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique de la Communauté française de Belgique dans le respect des délais fixés par celui-ci.

Les deux titres suivants sont reconnus équivalents d'office au Certificat d'enseignement secondaire supérieur (CESS) :

- baccalauréat européen délivré par le Conseil supérieur de l'Ecole européenne,
- baccalauréat international délivré par l'Office du baccalauréat international de Genève.

8° soit du diplôme d'aptitude à accéder à l'enseignement supérieur (DAES) conféré par le jury de la Communauté française.

### Conditions d'accès spécifiques

- L'accès aux études de 1er cycle (bacheliers) aux candidats de nationalité hors Union européenne qui ne sont pas assimilés aux ressortissants belges est conditionné aux critères suivants :
  - ne pas avoir obtenu de diplôme d'enseignement secondaire depuis plus de 3 ans maximum. Exemple: pour une demande d'admission pour l'année académique 2023-2024, vous devez avoir obtenu votre diplôme lors des années académiques 2020-2021, 2021-2022 ou 2022-2023. En Communauté française de Belgique, l'année académique s'étend du 14 septembre au 13 septembre.
  - ne pas être déjà titulaire d'un diplôme de 1er cycle
- Les candidats, quelle que soit leur nationalité, disposant d'un diplôme d'études se

- Pour tout diplôme d'études secondaires **issu d'un pays hors Union européenne, la demande d'admission doit contenir l'équivalence de votre diplôme** délivrée par la Fédération Wallonie-Bruxelles (Communauté française de Belgique). Pour toute

## PÉDAGOGIE

---

### Étudiant acteur de sa formation

Les étudiant-es bacheliers en sciences informatiques se voient proposer un programme basé notamment sur la "pédagogie active", ce qui les amène à prendre une part active dans la gestion de leur formation.

Des dispositifs pédagogiques variés sont mis en place chaque année : cours magistraux, des APP (apprentissage par problèmes), des projets, des séances d'exercices, des travaux individuels et de groupe. Ces dispositifs placent les étudiant-es au centre



## EVALUATION AU COURS DE LA FORMATION

---

**Les méthodes d'évaluation sont conformes au règlement des études et des examens (<https://uclouvain.be/fr/decouvrir/rgee.html>). Plus de précisions sur les modalités propres à chaque unité d'apprentissage sont disponibles dans leur fiche descriptive, à la rubrique « Mode d'évaluation des acquis des étudiants ».**

Les activités d'enseignement sont évaluées selon les règles en vigueur à l'Université (voir [le règlement des études et des examens \(https://uclouvain.be/fr/decouvrir/rgee.html\)](https://uclouvain.be/fr/decouvrir/rgee.html)).

Une session d'examens est organisée au terme de chaque quadrimestre : en janvier, en juin et en septembre.

En cas d'échec (moins de 10/20) lors de la session de janvier, les étudiant-e-s de première année du premier cycle ont encore la possibilité de représenter deux fois les examens en échec.

## Entité

Entité de la structure	SST/EPL/INFO
Dénomination	Commission de programme - Sciences informatiques et ingénieur civil en informatique ( <a href="#">INFO</a> )
Faculté	Ecole polytechnique de Louvain ( <a href="#">EPL</a> )
Secteur	Secteur des sciences et technologies ( <a href="#">SST</a> )
Sigle	INFO
Adresse de l'entité	Place Sainte Barbe 2 - bte L5.02.01 1348 Louvain-la-Neuve Tél: <a href="tel:+32210473150">+32 (0) 10 47 31 50</a> - Fax: <a href="tel:+32210450345">+32 (0) 10 45 03 45</a>

Responsable académique du programme: [Siegfried Nijssen](https://uclouvain.be/repertoires/siegfried.nijssen) (<https://uclouvain.be/repertoires/siegfried.nijssen>)

## Jury

- Président du jury: [Claude Oestges](https://uclouvain.be/repertoires/claude.oestges) (<https://uclouvain.be/repertoires/claude.oestges>)
- Secrétaire du jury: [Cristel Pelsser](https://uclouvain.be/repertoires/cristel.pelsser) (<https://uclouvain.be/repertoires/cristel.pelsser>)

## Personne(s) de contact

- Secrétariat: [Cindy De Saeger](https://uclouvain.be/repertoires/cindy.desaeger) (<https://uclouvain.be/repertoires/cindy.desaeger>)
- Conseillère aux études en sciences informatiques: [Cécile Lombart](https://uclouvain.be/repertoires/cecile.lombart) (<https://uclouvain.be/repertoires/cecile.lombart>)