



**Institut catholique des arts et métiers**  
**Université catholique d'Afrique centrale - Université Loyola du Congo**

## **Systèmes de gestion de bases de données**

*Modularité — Travail pratique*

**INFO323\_2025-1\_S3\_TP**

Luc LAVOIE ([luc.lavoie@usherbrooke.ca](mailto:luc.lavoie@usherbrooke.ca))

—  
*CoFELI/Scriptorium/INFO323\_2025-1\_S3\_TP, version 1.0.1.a, en date du 2025-05-05*

*— document de travail —*

### **Table des matières**

Présentation .....	2
1. Objectifs de formation .....	2
2. Environnement de travail .....	2
3. Critères d'évaluation. ....	2
4. Modalités d'exécution et de remise .....	2
5. Mise en contexte .....	2
6. Mandat .....	3

## Présentation

Ce travail consiste à mettre en pratique de la notion de modularité appliquée à la conception et à la mise en oeuvre de bases de données dans une perspective de saine gestion du couplage, de la défense contre l'injection, de gestion des accès et la production automatisée de la documentation de conception.

### 1. Objectifs de formation

1. Approfondir une connaissance des fonctionnalités offertes par des logiciels (représentatifs) d'aide à la conception et à la mise en oeuvre de la modularité de bases de données.
2. Expérimenter l'application de la modularité à trois problèmes concrets: le couplage non souhaitable, l'injection et le contrôle d'accès.
3. Développer les capacités d'analyse, de méthode et de synthèse dans le but d'étayer une recommandation technique.

### 2. Environnement de travail

- La dernière version de *PostgreSQL* : 17.x
- La dernière version de *DataGrip* : 2024.3 ou 2025.1
- La dernière version de *jOOQ* : 3.20.4
- La dernière version de *SchemaSpy* : 6.2.x

### 3. Critères d'évaluation

La correction est basée, entre autres, sur le fait que les livrables soient clairs (c'est-à-dire lisibles et compréhensibles), exacts (c'est-à-dire sans erreurs ni ambiguïtés), concis (c'est-à-dire sans éléments superflus), complets (c'est-à-dire comprenant tous les éléments requis).

### 4. Modalités d'exécution et de remise

- Le travail sera réalisé durant la période du 5 au 9 mai 2025.
- Le volume horaire ciblé est de 25 à 30 heures.
- Le travail est prévu pour des équipes de trois à quatre personnes.
- L'effort requis est de l'ordre de 80 à 100 heures.
- Le travail est à remettre le 9 mai avant 17:00.

### 5. Mise en contexte

Lors de la dernière rencontre du comité de pilotage du développement du futur Système intégré de Gestion des Grandes Écoles d'Afrique centrale (SIGGEAC), il a été décidé d'utiliser une architecture modulaire pour le système d'information afin d'en faciliter l'évolutivité à long terme et la mutualisation des applications développées par les différents partenaires.

Pour ce faire, le comité a décidé de développer en premier lieu un standard commun de programmation et de l'appuyer sur un prototype qui en servira de base et d'illustration.

L'Ucac-Icam et l'ULC-ICAM ont reçu le mandat de faire réaliser ce prototype illustrant :

- une politique d'accès crédible,
- les principes de modularité et de découpage des interfaces,
- une défense anti-injection à toute épreuve,

- une définition précise des données utilisant une politique de typage stricte,
- une politique de migration par différenciation terminale.

La politique d'accès est la suivante :

- trois rôles applicatifs fondés sur le type d'opération
  - la consultation,
  - la modification de données déjà existantes,
  - le plein accès (insertion, retrait, modification, consultation).
- cinq rôles usagers fondés sur les portées d'accès suivantes
  - les données personnelles du dossier étudiant
  - les données relatives à l'évaluation pédagogique
  - les données personnelles du dossier professoral
  - les données relatives à l'affectation professorale
  - les données relatives à l'offre de service (cours, modules, etc.)

## 6. Mandat

Réaliser un prototype du SIGGEAC comprenant :

Le prototype doit comprendre les composants suivants :

- Une base de données, subdivisée en schémas, proposant trois interfaces: une relative aux données étudiantes, l'autre aux données professorales, et la troisième à l'offre de service et aux données structurelles.
- Trois applications minimales illustrant chacune des trois interfaces et permettant de les tester (leur IPM peuvent graphiques ou textuelles, au choix du mandataire).
- Un court document décrivant la procédure de construction du prototype à partir de ses sources.
- Un jeu de données suffisant pour faire les essais.

Le prototype doit recouvrir le modèle et les fonctionnalités proposées dans l'exemple « Université » ci-joint.

Le prototype peut s'appuyer sur la politique de découpage proposée dans l'exemple « M1 », ci-joint.

Dans la mesure du possible, le comité souhaite également recevoir une documentation technique produite à partir des sources à l'aide du logiciel SchemaSpy.

Produit le 2025-05-05 11:53:48 UTC



**Institut catholique des arts et métiers**  
**Université catholique d'Afrique centrale - Université Loyola du Congo**