



SERVICE INFORMATIQUE, LOGICIEL ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (ILIA)

MODÉLISATION DES DONNÉES, BIG DATA ET PROJET (I-ILIA-024)

PROPOSITIONS DE PROJETS DE GESTION DE BASES DE DONNÉES

Titulaire : Pr. Sidi Ahmed Mahmoudi

Assistants : Aurélie Cools, Tojo Valisoa, Nourredine Bendjelloul

Liste des propositions

- Proposition N° 01 : Gestion de données architecturales de modèles IA ;
- Proposition N° 02 : Gestion de données énergétiques de modèles IA ;
- Proposition N° 03 : Gestion de commandes/réservations dans un restaurant ;
- Proposition N° 04 : Gestion de ventes en ligne à la FPMS-UMONS ;
- Proposition N° 05 : Gestion SQL de données ferroviaires → apprentissage continu ;
- Proposition N° 06 : Gestion NoSQL de données ferroviaires → apprentissage continu ;
- Proposition N° 07 : Gestion de services/factures d'une entreprise informatique ;
- Proposition N° 08 : Analyse comparative entre PHP/MySQL et Django/MySQL ;
- Proposition N° 09 : sujet personnel à proposer par groupe.

Liste des propositions

Proposition N° 01

Proposition N° 01 : Gestion de données architectures de modèles IA

Résumé : Le domaine d'apprentissage profond (Deep Learning) représente une branche de l'IA qui a significativement évolué durant les dernières années et ce en grande partie grâce à l'exploitation de grands volumes de données pour réaliser des tâches d'apprentissage. Toutefois, la résolution de chaque problème nécessite généralement le test et comparaison entre différents architectures neuronales et paramètres d'entraînement (hyper-paramètres).

L'évaluation de ces modèles peut faire via différents paramètres : **tâche (classification, détection, segmentation, etc.), précision, perte, temps de calcul, ressource de calcul, nombre de classes, taille des données, etc.** L'objectif de ce projet est de créer une base de données permettant de stocker les données relatives à chaque problème (tâche) avec les différentes modèles IA, paramètres d'entraînement et résultats. Cette base de données servira les utilisateurs à choisir **le modèle et paramètres les mieux adaptés pour les nouvelles tâches d'entraînement.**

Client : Sidi Ahmed Mahmoudi et Aurélie Cools

SGBD : MySQL ou MariaDB

Note : les données relatives aux modèles et paramètres seront fournis, les étudiants ne devront pas travailler sur la partie IA.

Liste des propositions

Proposition N° 02

Proposition N° 02 : Gestion de données énergétiques de modèles IA

Résumé : Le domaine d'apprentissage profond (Deep Learning) représente une branche de l'IA qui a significativement évolué durant les dernières années et ce en grande partie grâce à l'exploitation de grands volumes de données pour réaliser des tâches d'apprentissage. Toutefois, le déploiement de ces modèles sur ressources embarquées nécessite l'analyse de plusieurs paramètres liés au calcul et consommation énergétique vu les faibles capacités des équipements Edge AI.

L'évaluation de ces modèles peut faire via différents paramètres : tâche (classification, détection, segmentation, etc.), précision, perte, temps de calcul, type de ressource Edge AI, nombre de paramètres, paramètres de compression, paramètres de quantification, paramètres de stillation de connaissance, etc. L'objectif de ce projet est de créer une base de données permettant de stocker les données de performance (précision et énergie) relatives à chaque problème (tâche) avec les différentes modèles IA, paramètres de compression et résultats. Cette BD servira les utilisateurs à choisir le modèle et paramètres les mieux adaptées avant de déployer un modèle IA sur ressources Edge AI.

Client : Sidi Ahmed Mahmoudi et Maxime Gloesener

SGBD : MySQL ou MariaDB

Note : les données relatives aux modèles et paramètres seront fournis, les étudiants ne devront pas travailler sur la partie IA.

Proposition N° 02 : Gestion de données énergétiques de modèles IA

Model Size	Precision	Layers	Parameters (M)	FLOPS (B)	FPS (GPU)	Avg Emissions (gCO2eq)	Avg Energy (mWh)	mAP@0.5	mAP@0.5:0.95
n	base_model	168	3.01	8.1	693.48	0.0207	0.15	0.7572	0.564
n	fp32	168	3.01	8.1	866.53	0.0186	0.1346	0.7565	0.5604
n	fp16	168	3.01	8.1	1339.92	0.0138	0.1001	0.7565	0.5606
n	int8	168	3.01	8.1	1638.33	0.0112	0.0808	0.6511	0.4697
s	base_model	168	11.13	28.46	606.82	0.0262	0.1899	0.8185	0.6296
s	fp32	168	11.13	28.46	506.25	0.029	0.2101	0.8175	0.6235
s	fp16	168	11.13	28.46	859.57	0.0167	0.1209	0.8176	0.6238
s	int8	168	11.13	28.46	1158.16	0.0134	0.0968	0.7714	0.5813
m	base_model	218	25.85	78.73	288.3	0.0538	0.3893	0.847	0.6655
m	fp32	218	25.85	78.73	257.52	0.0574	0.416	0.8452	0.6583
m	fp16	218	25.85	78.73	538.54	0.0268	0.1939	0.845	0.6581
m	int8	218	25.85	78.73	910.8	0.0174	0.1258	0.8148	0.6324

Analyse de performances de calcul et énergie de modèles IA compressés

Liste des propositions

Proposition N° 03

Proposition N° 03 : Gestion de commandes et de réservations de tables dans un restaurant

Résumé :

- Un restaurant de la région de Mons souhaite concevoir une base de données permettant de de :
 - Visualiser les produits, encoder les commande clients, modifier et mettre à jour les commandes si besoin ;
 - Faire une réservation de table avec le nombre de personnes et commandes pour ceux qui préfèrent choisir à l'avance ;
 - Gérer les droits d'utilisateurs : utilisateur, membre et administrateur ;
 - Gérer les droits d'administration : ajouter, modifier, supprimer les produits. Mettre à jour les prix, valider les commandes et réservation de tables, etc. ;
 - Gérer l'historique des commandes et réservations pour les différents types d'utilisateurs ;
 - Offrir une interface web facile d'utilisation.

Client: Restaurant « Au Royal Couscous, Maisières ».

SGBD : MySQL ou MariaDB

Liste des propositions

Proposition N° 04

Proposition N° 04 : Gestion de vente en ligne de goodies Polytech/UMons et de seconde main (livres)

Résumé : Le but de ce projet est de créer et gérer une base de données des ventes d'objets de seconde main (livres par exemple) entre étudiants ou encore les goodies Polytech et UMons : bic, crayons, décapsuleur, etc.

Chaque objet possède un nom, un prix, une quantité disponible, une image, une description et une catégorie. Un client est au moins identifié par son matricule UMONS. Il faut pouvoir avoir un historique d'achats par client, pouvoir filtrer les objets affichés en fonction d'une recherche ou d'un filtre, les classer par prix croissant ou décroissant. Si un objet n'est plus en stock, il ne peut plus être commandé. Un utilisateur doit pouvoir ajouter une annonce de vente mais celle-ci doit être approuvée par l'administrateur. L'administrateur peut ajouter toutes les annonces qu'il souhaite (service UMONS/Polytech). L'administrateur doit pouvoir ajouter, modifier et supprimer des produits, si la création du compte se fait sans la validation de l'adresse mail, alors c'est l'administrateur qui doit approuver l'inscription.

Client : A. Cools

SGBD : MySQL ou MariaDB

Proposition N° 04 : Gestion de vente en ligne de goodies Polytech/UMons et de seconde main (livres)

Marketplace > Habillement

Habillement

Recherchez dans Marketplace

+ Créer une annonce

Filtres

Berlin · Dans un rayon de 20 kilomètres

Prix

Min.

à

Max.

État de l'article

Catégories



Véhicules



Location immobilière



Appareils électroniques



Articles de rénovation intérieure



Articles de sport



Articles gratuits



Articles pour la maison

Acheter par catégorie

Vêtements bébé

Sacs et bagages

Chaussures

Pour hommes

Pour femmes

Vêtements pour enfants

Déguisements d'Halloween

Bijoux et accessoires



5 €

Damen Schuhe



40 € ~~100 €~~

Schuhe 15 paar. Sehr gut



18 €

Original Calvin Klein Boxershorts
grau,schwarz,weiß Trunks Neu



8 €

Pullover



Exemple pour inspiration

Liste des propositions

Proposition N° 05

Proposition N° 05 : Gestion SQL de données ferroviaires et apprentissage continu

Résumé :

- Dans le cadre des **recherches de l'équipe Deep'ILIA** dirigée par Pr. Sidi Ahmed Mahmoudi, **une application de détection d'actions dangereuses sur chantiers ferroviaires a été développée** ;
- Une application est **déjà fonctionnelle** ;
- Dans un but d'améliorer la qualité de l'application au fur et à mesure de son utilisation, on souhaiterait **collecter/sauvegarder les résultats de l'application** ;
- Création d'une base de données stockant les vidéos (urls) et actions (numéros de frame) avec description du nom de l'action détectée ainsi que les différents objets ayant permis de faire cette détection ;
- Permettre à **opérateur « employée Infrabel »** de vérifier et la précision de l'application en consultant la base de données ;
- Permettre à l'opérateur d'identifier les mauvaises détections et **corriger** ;
- **Client :** Sidi Ahmed Mahmoudi et Mohamed Benkedadra
- **Technologie :** SQL

Proposition N° 05 : Gestion SQL de données ferroviaires et apprentissage continu

INFRABEL

| Danger Detection Tool

MAIN MENU

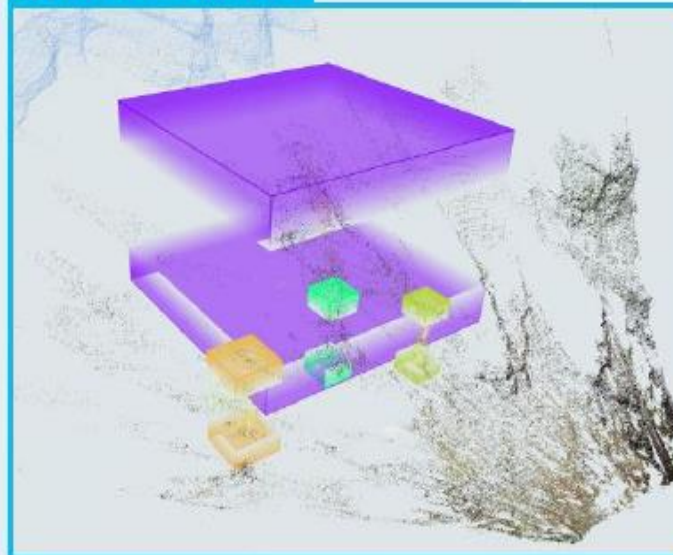
CAM 1



CAM 2

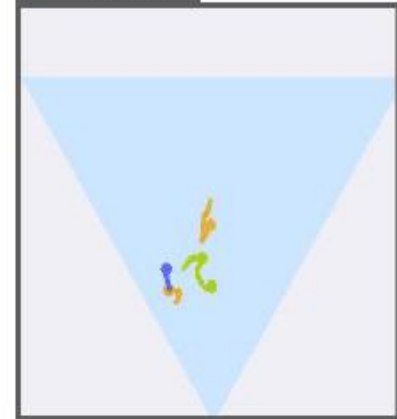


3D REPRESENTATION



Person 0 is LEFT of Vehicle 8 with a distance of 1.20 meters
Person 1 is TOO CLOSE to Vehicle 8 !!!!!!! DANGER !!!!!!!
Person 3 is LEFT of Vehicle 8 with a distance of 1.63 meters
Person 9 is TOO CLOSE to Vehicle 8 !!!!!!! DANGER !!!!!!!

TRACKER



ZONES

PEOPLE 1



PEOPLE 2



TRUCKS & PEOPLE



Liste des propositions

Proposition N° 06

Proposition N° 06 : Gestion NoSQL de données ferroviaires et apprentissage continu

Résumé :

- Dans le cadre des **recherches de l'équipe Deep'ILIA** dirigée par Pr. Sidi Ahmed Mahmoudi, **une application de détection d'actions dangereuses sur chantiers ferroviaires a été développée** ;
- Une application est **déjà fonctionnelle** ;
- Dans un but d'améliorer la qualité de l'application au fur et à mesure de son utilisation, on souhaiterait **collecter/sauvegarder les résultats de l'application** ;
- Création d'une base de données stockant les vidéos et actions avec description du nom de l'action détectée ainsi que les différents objets ayant permis de faire cette détection ;
- Permettre à **opérateur « employée Infrabel »** de vérifier et la précision de l'application en consultant la base de données ;
- Permettre à l'opérateur d'identifier les mauvaises détections et **corriger** ;
- **Client :** Sidi Ahmed Mahmoudi et Mohamed Benkedadra
- **Technologie :** NoSQL

Proposition N° 06 : Gestion NoSQL de données ferroviaires et apprentissage continu

INFRABEL

| Danger Detection Tool

MAIN MENU

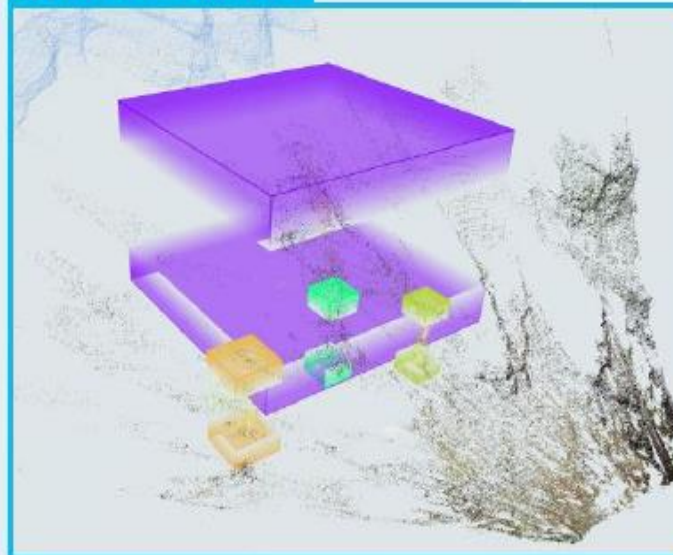
CAM 1



CAM 2

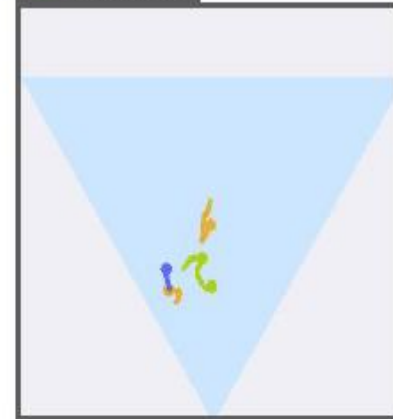


3D REPRESENTATION



Person 0 is LEFT of Vehicle 8 with a distance of 1.20 meters
Person 1 is TOO CLOSE to Vehicle 8 !!!!!!! DANGER !!!!!!!
Person 3 is LEFT of Vehicle 8 with a distance of 1.63 meters
Person 9 is TOO CLOSE to Vehicle 8 !!!!!!! DANGER !!!!!!!

TRACKER



ZONES

PEOPLE 1



PEOPLE 2



TRUCKS & PEOPLE



Liste des propositions

Proposition N° 07

Proposition N° 07 : Gestion de produits informatique

Etude comparative entre PHP/MySQL et Django/ORM

- **Résumé** : un magasin international de vente de matériels informatiques souhaite informatiser les commandes effectuées par ses clients. Chaque produit est caractérisé par un code, un nom et un prix et il est classé selon des catégories (type de produit). Les clients ont un nom, un prénom, adresse, email et habitent dans une ville qui est référencée à partir de son code postal. Les clients peuvent effectuer des commandes d'un ou plusieurs produits en quantité variable. Plusieurs commandes peuvent être faites par le même client à une même date, avec un commentaire propre à leur commande.
- L'objectif de ce projet est de créer une base de données avec le SGBD MySQL en utilisant les frameworks PHP et Django. Il faudra ensuite réaliser ensuite une analyse comparative sur la différence en termes de gestion de données, complexité, sécurité et maintenabilité.
- **Client** : Nourredine Bendjelloul et Sidi Ahmed Mahmoudi
- **SGBD** : MySQL

Liste des propositions

Proposition N° 08

Proposition N° 08 : Gestion de données de services, matériel et factures d'une entreprise informatique

- **Résumé** : une entreprise informatique souhaite créer une base de données permettant :
 - Gérer (ajouter, modifier, supprimer, rechercher) les produits, projets et services proposées par l'entreprises ;
 - Gérer les informations liées aux clients et fournisseurs de produits ;
 - Gérer les commandes de produits réalisées en fonction des projets et contrats signés ;
 - Générer automatiquement les devis et factures en fonction des services, durées de développement et produits utilisés ;
 - Gérer les droits d'administration ;
- **Client** : Sidi Ahmed Mahmoudi et Aurélie Cools
- **SGBD** : MySQL

Liste des propositions

Proposition N° 09

Proposition N° 09 : Projet personnel

Résumé :

- Un projet dans lequel il y a un besoin de modélisation, création et interrogation de base de données ;
- Les choix de projets personnels sont à remettre sous forme de cahier de charge ;
- La proposition sera analysée avant validation du choix.
- **Client :** vous-même ou un client externe.
- **Technologie :** SQL
- **MySQL :** choix avec valider

Encodage de choix

Lien : <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qqxOJb7inggC73EzWbf7ZMvleegRtgZY60ojCknQeSo/edit?usp=sharing>

Membres	Groupe	Choix N°01	Choix N° 02	Choix N° 03	Commentaires
Sacha De Mulder					
Julien Depoplimont					
Nathaniel Dubois					
Eva Bovijn					
Adam Dikri					
Nathan Semet					
Marie Canfyn					
Flavio Drogo					
Manon Rustin					
Sanae Filali					
Maureen Gavroy					
Valérie Georis					
Im-Ali Dudaev					
Mohammed Kebbab					
Maximilien Zarioh					
Aymeric De Volder					
Ayoub Hamam					
Louis Pluquet					
Sacha Malray					
Antoine Patoux					
Alex Thayse					
Matthias Giangreco					
Hugo Honorez					
Mohamed Tajani					
Hakim Abdel					
Stephie Kamdom Foko					
Nabil Messaudi					

QUESTIONS ?

