

Progression

LE GYM DE LA PROGRAMMATION

Québec 

Ministère de l'économie et de
l'innovation

Patrick Lafrance & Wafâa Niar
Collège Rosemont

9 juin 2022



VOS ANIMATEURS

Patrick Lafrance

- Enseignant au Collège de Rosemont depuis 2010
- Responsable du Club de sécurité informatique de Rosemont
- Responsable du développement de defilecture.com
- Initiateur et principal développeur du projet Progression

• plafrance@crosemont.qc.ca

Wafâa Niar Dinedane

- Enseignante au collège de Rosemont depuis 2001
- Responsable du service d'aide et de tutorat en informatique
- Récipiendaire de la mention d'honneur AQPC 2020
- Contributrice à la création de la banque de questions de Progression

• wniar@crosemont.qc.ca

APPRENDRE LA PROGRAMMATION INFORMATIQUE





**QUI PARMIS
VOUS A
DÉJÀ...**

- Appris à programmer?
- Enseigné à programmer?
- Assisté des enseignants de programmation?

PROBLÉMATIQUES DE LA PROGRAMMATION INFORMATIQUE



DÉFIS POUR L'ÉTUDIANT

Nouveau
x outils



Nouvelle
discipline

Nouvelle
méthodologi
e de
résolution

Touche aux
autres
disciplines

Soucis du
détail

Autonomi
e

Persévéranc
e

Anglais

DÉFIS POUR L'ÉTUDIANT

TROP DE NOUVEAUTÉS EN PEU DE TEMPS
!

DÉFIS POUR L'ENSEIGNANT

Technicien

Testeur

Débogueur

Taille
groupes

Niveau
étudiant

Manque
de
temps



Accompagnateur

Guide

Expert

Évolutivité
des outils

Amnésie du
spécialiste

Manque
manuels
didactiques

DÉFIS POUR L'ENSEIGNANT

TROP DE RÔLES !

TROP DE CONTRAINTES!

PISTE DE SOLUTION

- **Automatisation** des tâches récurrentes
 - Installations
 - Tests
 - Rétroactions
 - Évaluations
 - ...

Si seulement un outil pouvait nous
aider...

ENVIRONNEMENTS DE DÉVELOPPEMENT INTÉGRÉS (IDE)



- Environnement réel
- Panoplie d'outils
- Suggestions
- Détections d'erreurs



- Difficulté d'installation
- Outils superflus (professionnels)
- Pas toujours en français
- Rares possibilités de suivi/accompagnement
- Aide automatisée

MOODLE



- Suivi des étudiants
- Plusieurs types d'activités
- Rétroaction



- Pas de programmation réelle
- Banque de questions difficile à partager

REPL.IT



- Programmation réelle
- Interface web conviviale
- Multiples langages



- Pas d'exercices prévus
- Pas de rétroaction
- Pas de suivi

W3SCHOOL



- Programmation réelle
- Tutoriels de niveaux progressifs
- Multiples langages

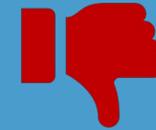


- Axé sur l'apprentissage du langage
- Aucune rétroaction
- Aucun suivi
- Uniquement en anglais

CODINGAME



- Programmation réelle
- Interface web conviviale
- Multiples langages
- Rétroaction immédiate
- Collaboratif



- Peu de gradation en difficulté
- Non approprié pour débutants
- Ajout de questions impossible
- Pas de suivi



LA
SOLUTION

Progression

Plateforme d'apprentissage de la programmation en
ligne

PROGRESSION
DEPUIS
JANVIER 2021

ET MÊME AVANT!

- Projet de développement intitulé « *Un environnement en ligne pour soutenir l'apprentissage de la programmation au collégial* »
- Avec la collaboration financière de NovaScience, ministère de l'économie et de l'innovation, dans le thème «*Enrichissement des sciences et de la technologie au postsecondaire*»
- En partenariat avec les collèges Bois-de-Boulogne, Maisonneuve, et (CFP) des Riverains
- Développé par vos animateurs
- Ont collaboré des étudiants finissants et stagiaires
- Déjà utilisé dans les cours de Programmation I et Développement d'utilitaires

OBJECTIFS DE PROGRESSION

- Favoriser la rétention des étudiants en informatique
 - Améliorer la réussite des étudiants dans les cours de programmation
 - Aider les enseignants à aider leurs étudiants dans les cours de programmation
 - Outiller efficacement les cours d'introduction à la programmation

JE VEUX...



apprendre la programmation
Programmez en ligne. Mettez en pratique les nouveaux concepts de programmation et validez vos résultats instantanément.



enseigner la programmation
Aidez vos étudiants à mettre en pratique les concepts vus en classe à l'aide d'exercices existants ou créez vos propres exercices adaptés à leurs besoins.



collaborer
Donnez un coup de main pour l'amélioration de l'outil.

1 [L;DR → Essayez un exercice de démo ici](#)



EXERCICES DE DÉMO

- 2** [Exercice 1 - Bonjour le monde!](#)
- [Exercice 2 - Bonjour Java!](#)
- [Exercice 3 - Un premier algorithme](#)
- [Exercice 4 - Défi complet](#)

À VOS CLAVIERS



https:

//progression.dti.crosemont.quebec

CHOISIR UN IDENTIFIANT

Progression

Inscription

Veuillez choisir un nom d'utilisateur. :

VOTRE PREMIER EXERCICE!

Progression

Déconnexion

Bonjour le monde

Premiers pas

Un exercice classique de programmation.

Faites afficher la phrase **Bonjour le monde!**

Lorsque vous croyez avoir la bonne réponse, cliquez sur le bouton «Soumettre» : 

python

```
1 # Votre premier exercice sur Progression, c'est  
  # excitant!!!  
2 #  
3 # Entrez votre programme juste ici 📌  
5
```

Jeu de tests

Entrées / Sorties

normal

ON VEUT DU VERT!

Progression

Déconnexion



Bonjour le monde

Premiers pas

Un exercice classique de programmation.

Faites afficher la phrase **Bonjour le monde!**

Lorsque vous croyez avoir la bonne réponse, cliquez sur le bouton «Soumettre» : 

python ▾

```
1 # Votre premier exercice sur Progression, c'est  
  # excitant!!!  
2 #  
3 # Entrez votre prog  
5 print("Bonjour le m
```

 Conseil :
Bravo! Vous avez déjà programmé en Python?

Jeu de tests

Entrées / Sorties

normal



PRÊTS POUR UN SECOND TOUR?

EXERCICES DE DÉMO

[Exercice 1 - Bonjour le monde!](#)

 [Exercice 2 - Bonjour Java!](#)

[Exercice 3 - Un premier algorithme](#)

[Exercice 4 - Défi complet](#)

UN AUTRE LANGAGE

BonJava le monde!

débutant

Progression n'est pas limité à un seul langage! En fait, il parle Python, Java, JavaScript, C++, Haskell... tous les langages de programmation peuvent y être intégrés.

Faites afficher la phrase **Bonjour le monde!**, mais cette fois en Java.



java ▾

```
1
4 // Si vous avez déjà fait ce programme en Java,
5 // vous savez qu'il devrait y avoir plusieurs choses mystérieuses
  ici
6 //
7 // Nous les avons cachées pour le moment, afin de garder votre
8 // attention sur une seule nouvelle notion à la fois.
10
11 // À faire:
12 // Compléter cette ligne de code
13 System.out.println
14
```



Jeu de tests

Entrées / Sorties

normal

```
1 import java.util.*;
2
3 public class SecondExercice{
4     public static void main(String args[]){
5         // À faire:
6         // Compléter cette ligne de code
7         System.out.println
8
9     }
10 }
11
```



```
// À faire:
// Compléter cette ligne de code
System.out.println
```

**CE QUI VOUS A
ÉTÉ CACHÉ**



ET UN TROISIÈME!

- Cette fois, il s'agit d'un exercice complet

EXERCICES DE DÉMO

[Exercice 1 - Bonjour le monde!](#)

[Exercice 2 - Bonjour Java!](#)

 [Exercice 3 - Un premier algorithmme](#)

[Exercice 4 - Défi complet](#)

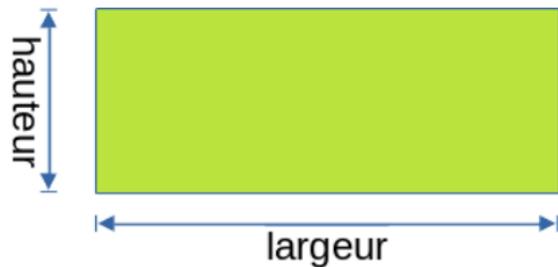
PLUSIEURS CAS VALIDÉS

Premier vrai défi!

débutant

Ta première véritable tâche sera un calcul de géométrie simple.

Afin de prévoir la quantité de tapisserie à acheter, on désire faire le calcul de la surface (l'aire) d'un mur rectangulaire. Les dimension en **largeur** et en **hauteur** sont données. Il ne reste plus qu'à calculer l'**aire** du mur.



Entrées

java

```
1
7 // Saisie des entrées
8 largeur = sc.nextDouble();
9 hauteur = sc.nextDouble();
10
11 // À faire :
12 // Affecter l'aire du rectangle à la variable 'aire'
14 aire =
15
17 // Production du résultat
18 System.out.println( aire );
```



Jeu de tests

Entrées / Sorties

normal

JEUX DE TESTS

Jeu de tests

Étrées / Sorties

Entrée

7
7

Sortie attendue

Sortie observée

49

15.0

1. Un rectangle

2. Un carré

3. Des mesures avec décimales

4. Un rectangle très plat

Sortie attendue	Sortie observée
49	15.0



JEUX DE TESTS

- Spécifiques
- Complets
- Automatisés

RÉTROACTION

- Spécifique
- Immédiate

PROGRESSION ET LES EVA

- Intégration via LTI possible avec :
 - Moodle
 - Canvas
 - Blackboard
 - etc.
- Partage facile d'exercices
- Suivi de la réussite par étudiant
- Revue et commentaires directement dans les exercices

APPORTS POUR L'ENSEIGNANT

- Disponibilité de multiples langages
- Évaluation et suivi automatique des étudiants
- Identification rapide des étudiants en difficulté
- Facilitation des concepts compliqués
- Banques de questions disponibles
- Création de questions adaptées possible
- Facilité de partage et de collaboration entre enseignants

APPORTS POUR L'ÉTUDIANT

- Programmation réelle
- Interface web conviviale
- Aucune contrainte d'accessibilité
- Validation automatique immédiate et complète
- Rétroaction automatique immédiate et adaptée
- Tentatives sauvegardées
- Consignes uniformes et visibles durant codage

BANQUE DE QUESTIONS DE PROGRESSION

- Conçue pour l'enseignement de l'algorithmique et de la programmation
- Basée sur une recherche locale sur les difficultés des apprentis-programmeurs
- Gradation minutieuse de la difficulté sur plusieurs paliers
- Consignes claires, explicites, complètes et détaillées
- Jeux de tests diversifiés et complets
- Rétroactions spécifiques
- Totalement en français
- Extensible, personnalisable, et collaborative

Exemple : Les fondements de la programmation

DIFFICULTÉS DES APPRENTIS PROGRAMMEURS

- Recherche menée par vos animateurs
- Dans le but de mieux cibler le contenu de la banque de questions
- Sondage aux étudiants et enseignants des cours d'introduction à la programmation du collège Rosemont et des partenaires du projet
 - Questionnaire avec plus de 40 évaluations sur les difficultés et les erreurs récurrentes des étudiants apprentis-programmeurs
 - Plus de 150 répondants: 132 étudiants et 20 enseignants

COMMENTAIRES DES ÉTUDIANTS

- Très utile, m'a beaucoup aidé !
- Il est facile à accéder
- Très belle plateforme
- L'exerciseur est bien en général, il nous a beaucoup servi cette session merci!
- On peut coder sans avoir besoin d'un IDE, c'est qui est très intéressant
- Permet de s'exercer sans avoir une personne pour fournir du feedback et pour corriger l'exercice
- Au niveau des questions, tout est correct, les questions sont sur de la matière importante vue en classe, donc très pertinentes
- Est ce que nous allons utiliser la plateforme officielle l'an prochain?
- Quand est la sortie officielle?

COMMENTAIRE D'UN ENSEIGNANT ANONYME

Merci à vous pour ce formidable outil.
Ce que vous créez la a le potentiel de
changer
drastiquement la manière dont
on enseigne l'informatique!

À VENIR

- Partage de solutions
- Exercices interactifs
- Exercices collaboratifs
- Intégration à Google classroom et Microsoft Teams

IL ME LE FAUT!

- Comment obtenir et utiliser Progression?
 - Installer et héberger à l'interne
 - <https://gitlab.com/projet-progression>
 - Licence GPLv3
- Comment obtenir les banques de questions?
 - <https://gitlab.com/projet-progression/contenu>
 - Licence CC-BY-SA

JE VEUX PARTICIPER

- Comment collaborer au développement du projet?
- <https://gitlab.com/projet-progression>
- Toutes les contributions sont bienvenues!

Slack



Discutez avec nous
projet-progression.slack.com

Recevez les dernières
nouvelles



@PROJET_PROGRESSION

Telegram

SOYEZ AU COURANT

QUESTIONS? COMMENTAIRES?

plafrance@crosemont.qc.ca

wniar@crosemont.qc.ca

Un Grand Merci pour Votre Participation!