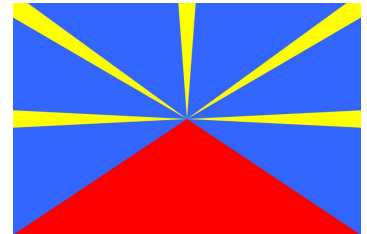


RCP : un référentiel de compétences en programmation

Sophie Chane-Lune, Sébastien Hoarau, Christophe Declercq
LIM, Université de La Réunion



Plan global

- Contexte de production du référentiel
- Processus de construction du référentiel
- Éléments structurants du référentiel
- Représentation du référentiel
- Exploitations du référentiel
- Partage du référentiel

Contexte de production du référentiel

- Les difficultés des programmeurs débutants
 - en SNT / NSI au lycée en France,
 - en licence d'informatique.
- Le souhait d'une "approche par compétences"
 - pour permettre à l'enseignant d'analyser l'activité des élèves,
 - pour mettre en évidence les difficultés cognitives rencontrées,
 - pour analyser les tâches prescrites dans les manuels et les sujets d'épreuves pratiques.

Processus de construction du référentiel

- Croisement entre :
 - Compétences de la pensée informatique :
évaluer, modéliser, anticiper, décomposer, généraliser, abstraire
(Wing, Selby & Woollard)
 - Notions de programmation au programme du lycée :
expressions, séquences, boucles, conditionnelles, fonctions, tableaux,
dictionnaires, objets ...
[Spécialité numérique et sciences informatiques en première](#)
[Spécialité numérique et sciences informatiques en terminale](#)
- Méthode :
 - Etude de chaque croisement compétence générique / notion : conservé si permet d'identifier une compétence élémentaire évaluable par une tâche élémentaire.
 - Itérations successives en groupe de travail jusqu'à consensus entre les chercheurs.

Éléments structurants du référentiel

- Compétence générique x notion de programmation
 - Compétence élémentaire
 - **Modèle de tâche élémentaire**

Domaine	Évaluer	Modéliser	Anticiper
Programmer avec des expressions	<p>Évaluer la valeur et le type (entier, chaîne de caractères ou booléen) d'une expression comportant variables, constantes et opérateurs</p> <p><i>Quel est le type et la valeur de l'expression suivante ?</i></p>	<p>Modéliser les informations disponibles/à calculer par des variables de type élémentaire (entier, chaîne de caractères et booléen)</p> <p><i>Choisir une ou des variables pour représenter ...</i></p>	<p>Anticiper l'écriture d'une expression comportant variables, constantes et opérateurs</p> <p><i>Écrire une expression dépendant de... permettant de calculer...</i></p>
Programmer avec des affectations et des séquences	<p>Évaluer les valeurs des variables, à l'exécution d'un programme comportant une séquence d'affectations</p> <p><i>Quelle est la valeur de la variable ... à la fin de l'exécution du programme Python suivant ?</i></p>	<p>Modéliser les informations à calculer par une ou des variables intermédiaires</p> <p><i>Choisir une ou des variables pour mémoriser les résultats intermédiaires utiles pour calculer...</i></p>	<p>Anticiper l'écriture d'un traitement séquentiel pour obtenir un résultat spécifié, la méthode étant donnée</p> <p><i>Écrire un programme Python permettant de calculer... / Écrire un programme Python permettant d'afficher...</i></p>

Représentation du référentiel

- Représentation hiérarchique ad'hoc par système de fichiers (git)
 - 01_Expressions:
 - 01_Expressions/Anticiper : competence.md, 00.md, 01.md...
 - 01_Expressions/Decomposer : competence.md, 00.md, 01.md...
 - 01_Expressions/Evaluer : competence.md, 00.md, 01.md...
 - 01_Expressions/Generaliser : competence.md, 00.md, 01.md...
 - 01_Expressions/Modeliser : competence.md, 00.md, 01.md...
 - 02_Sequences:
 - 02_Sequences/Anticiper : competence.md, 00.md, 01.md...
 - 02_Sequences/Decomposer : competence.md, 00.md, 01.md...
 - 02_Sequences/Evaluer : competence.md, 00.md, 01.md...
 - 02_Sequences/Modeliser : competence.md, 00.md, 01.md...
 - ...

Exploitations du référentiel

- **Conception de ressources pour la classe**
 - Activités rapides d'entraînement (questions flash),
 - Tâches complexes de programmation à résoudre seul ou en binôme (pair-programming).
- **Conception d'évaluations**
 - alignées sur le référentiel : une compétence élémentaire / une notion (ligne) / une compétence générique (colonne) / tout.
- **Catégorisation de tâches complexes**
 - Sujets d'épreuves pratiques,
 - Exercices issus de manuels,
 - Approche par problèmes.

Partage du référentiel

- <https://iremi974.gitlab.io/rcp/>
- Modélisation dans Comper (en cours)
- Communications :
 - [Un référentiel de compétences en programmation pour identifier les difficultés des débutants et différencier les activités](#) [Sophie Chane-Lune](#) , [Christophe Declercq](#) , [Sébastien Hoarau](#) *Colloque Didapro 10 sur la Didactique de l'informatique et des STIC*, 2024, Louvain-La-Neuve, Belgique. pp.53-63
 - [Expérimentation du pair-programming en spécialité NSI en classe de première pour l'acquisition de compétences en programmation](#) [Sophie Chane-Lune](#) , [Christophe Declercq](#) , [Sébastien Hoarau](#) *Atelier « Apprendre la Pensée Informatique de la Maternelle à l'Université »*, dans le cadre de la conférence *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH)*, 2023, Brest, France. pp.25-32

Ouvertures, perspectives

- Le ruissellement,
- L'hybridation...

