



Didapro 10 - DidaSTIC

Didactique de l'informatique et des STIC

30 janv.-1 févr. 2024 Louvain-la-Neuve (Belgique)

Apprentissage de la programmation, contexte numérique des enseignants d'informatique genevois

Eva Dechaux¹, Sébastien Jolivet^{1,2}

(1) IUFE, Université de Genève, Genève, Suisse

(2) TECFA, Université de Genève, Genève, Suisse



**UNIVERSITÉ
DE GENÈVE**

INSTITUT UNIVERSITAIRE
DE FORMATION DES ENSEIGNANTS



L'apprentissage de l'informatique dans le canton de Genève : éléments de contexte

Secondaire I (Cycle genevois, 3 années, élèves de 12 ans à 14 ans)

- 1ère année : 1 période hebdomadaire

Secondaire II (Collège genevois, 4 années, élèves de 15 ans à 18 ans)

- 3 années communes à tous les élèves,
 - 2 périodes hebdomadaires
 - 1 période hebdomadaire
 - 1 semaine groupée
 - Pas d'épreuve commune aux différents établissements, mais parfois épreuves communes au sein de l'établissement
- **Pas de langage imposé**, ni de ressources de référence (hormis le curriculum)

Contexte Numérique d'Apprentissage de la Programmation

Définition : pour enseigner la programmation, les enseignants construisent un **Contexte Numérique d'Apprentissage de la Programmation** (CNAP)

- Langage de programmation
- Environnement de développement intégré (IDE)
- Environnement Numérique d'Apprentissage (ENA)

Contexte Numérique d'Apprentissage de la Programmation

Définition : pour enseigner la programmation, les enseignants construisent un **Contexte Numérique d'Apprentissage de la Programmation** (CNAP)

- Langage de programmation
- Environnement de développement intégré (IDE)
- Environnement Numérique d'Apprentissage (ENA)

Questions sur les CNAP dans le secondaire II à Genève

→ Quels CNAP à Genève ?

→ Quels facteurs orientent la construction d'un CNAP ?

Méthode et questionnaire

Méthode :

- Enquête à l'aide d'un questionnaire
- Diffusion : 11 établissements (environ 55 enseignants concernés)

Éléments sur la construction du questionnaire :

- Listes d'éléments sur langage, IDE, ENA
- Facteurs menant à la construction des CNAPs (Vandeput & Henry, 2018)
 - pragmatiques
 - fonctionnelles
 - didactiques

Questionnaire

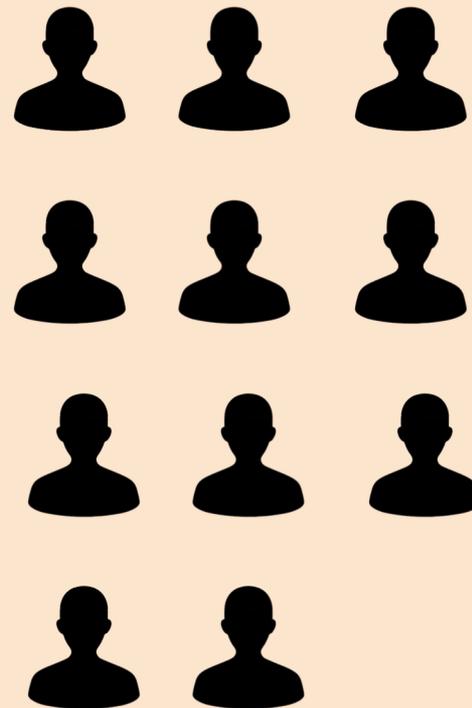
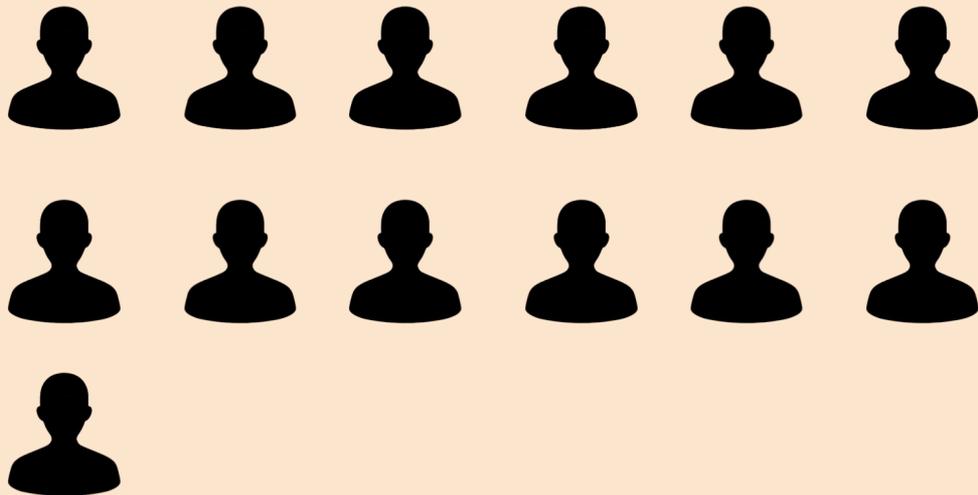


Liste des langages

- Python
- C
- Java
- Javascript
- C++
- Scratch
- Blocs Microbit
- Tygerjython
- Autre :

Résultats

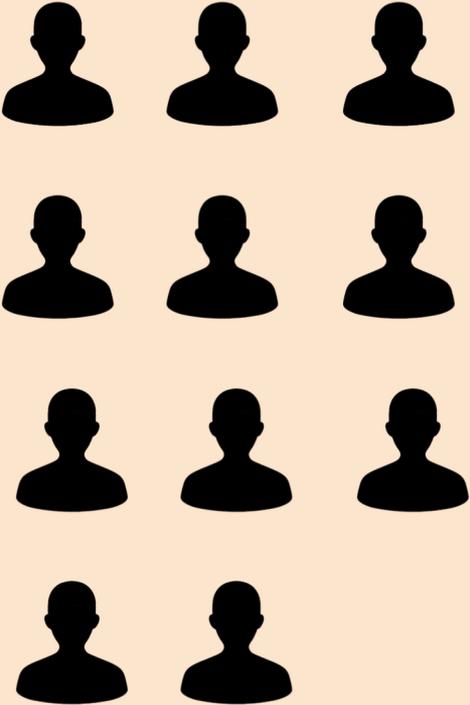
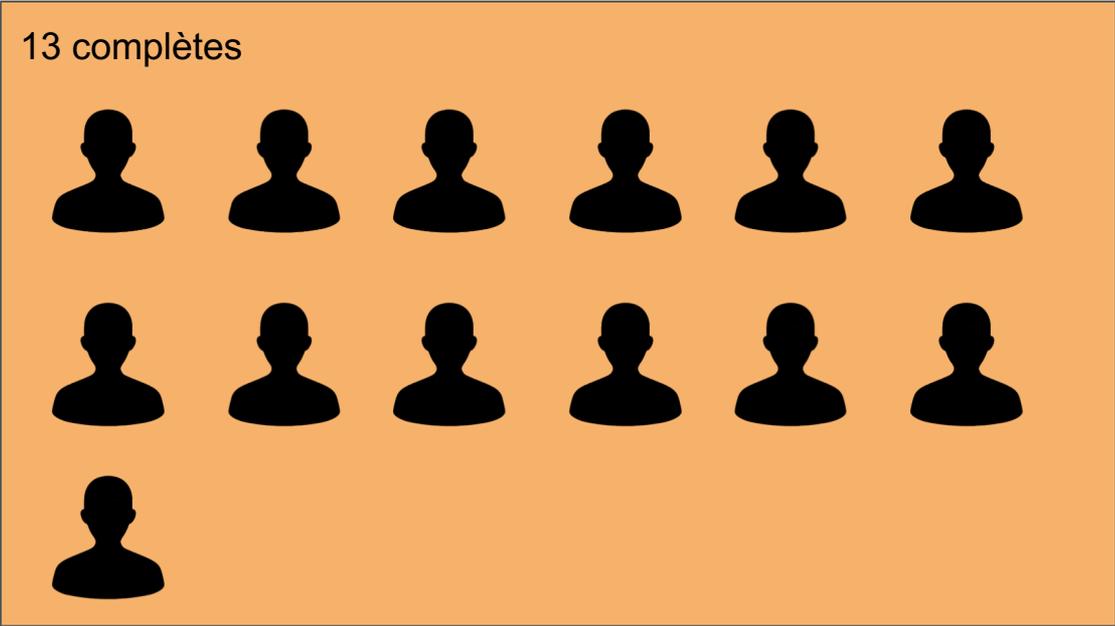
24 réponses



Résultats

24 réponses

13 complètes



Langages de programmation

Python



Langages de programmation

Python

Seul langage étudié



Avec au moins un autre langage



Langages de programmation

Python

Seul langage étudié



Avec au moins un autre langage



- Au moins 7 langages (jamais travaillés en parallèle)

Langages de programmation

Python

Seul langage étudié



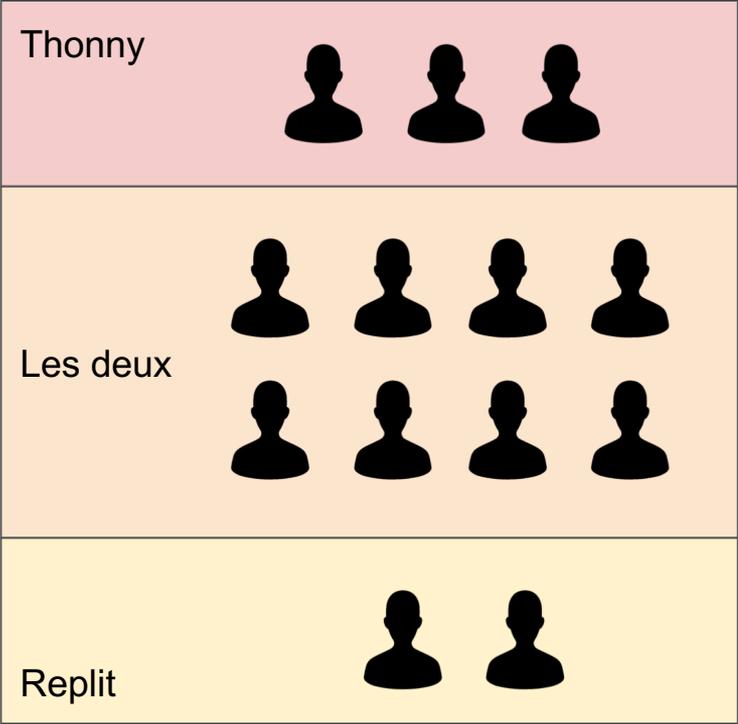
Avec au moins un autre langage



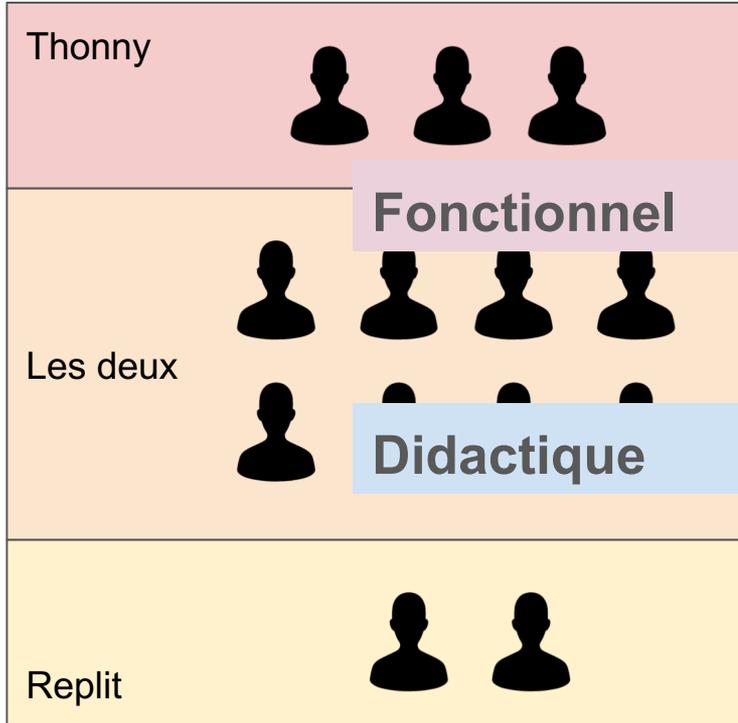
- Au moins 7 langages (jamais travaillés en parallèle)

- Facteurs motivants ces choix :
 - Pour tous : contraintes externes
 - Pour 5 les contraintes rejoignent leur choix personnel
 - 10 se disent satisfaits ou très satisfaits de ce choix

IDE

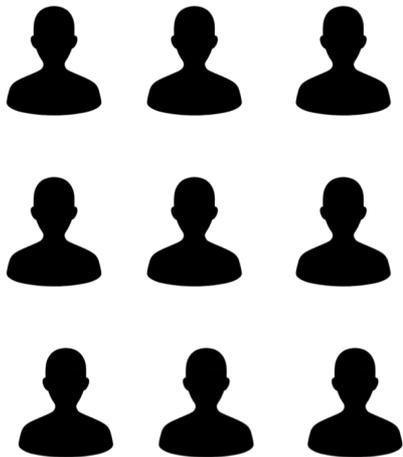


IDE

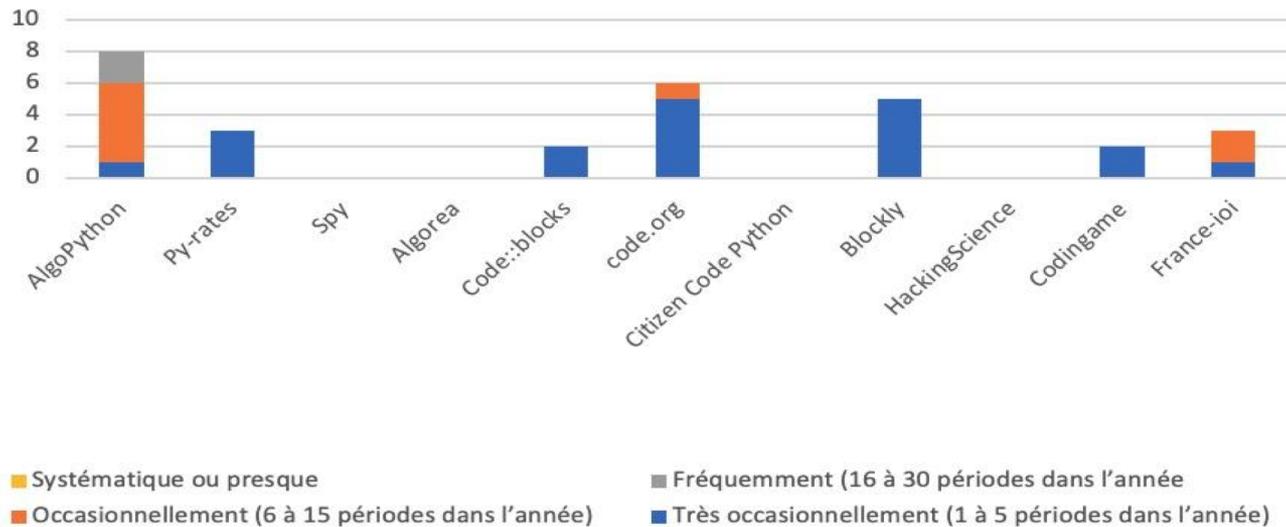


Facteur	Effectif
Facilité d'accès dans l'établissement	8
Facilité d'utilisation (sauvegarde)	8
Facilité accès hors de la classe	7
Utilisation hors ligne	4
Exécution pas-à-pas	2
Choix imposé par l'établissement	1
Possibilité de paramétrer la langue de l'IDE	1
Paramétrer l'IDE	1
Autre : possibilité d'installer nouveaux packages	1
Autre : transition directe entre la classe et la maison	1

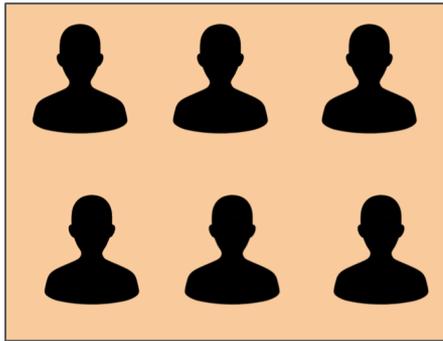
ENA



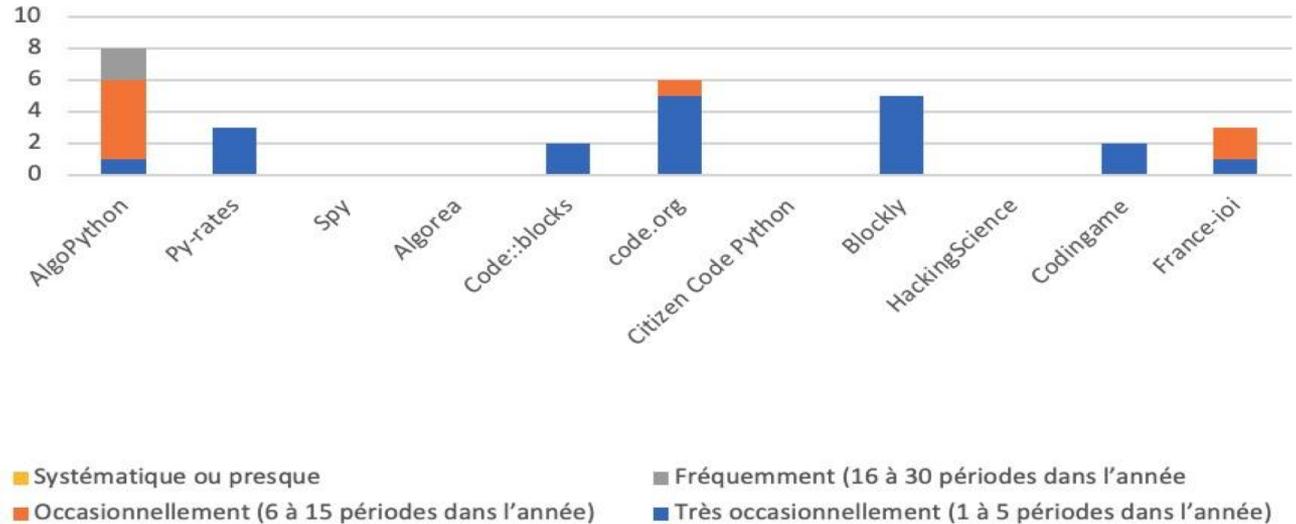
Utilisation ENA



ENA



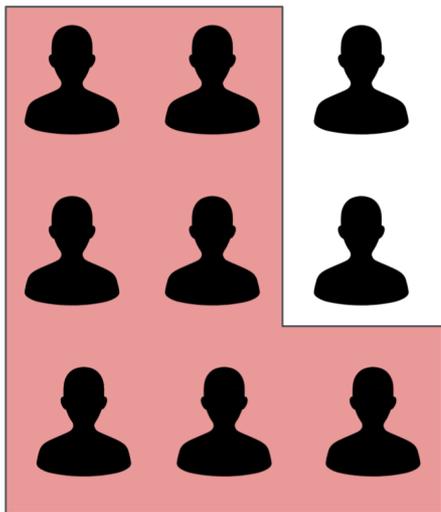
Utilisation ENA



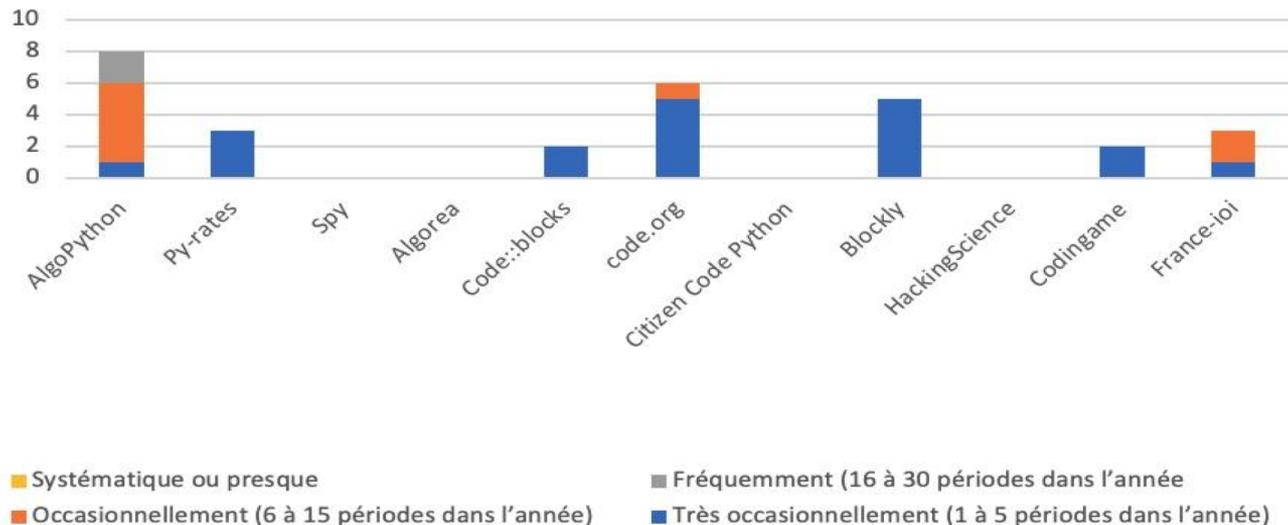
Deux intentions principales attribuées aux ENA :

- 6 : Faire découvrir certaines notions
- 7 : Permettre aux élèves de travailler sur des notions déjà travaillées

ENA



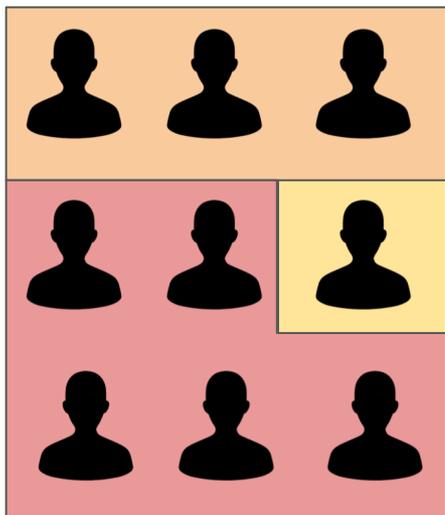
Utilisation ENA



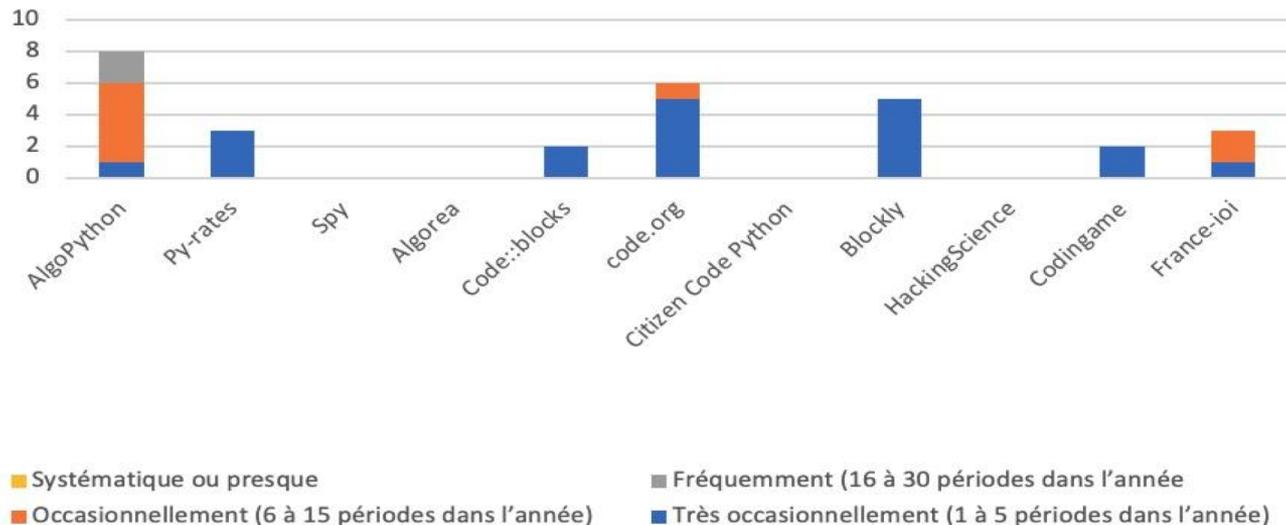
Deux intentions principales attribuées aux ENA :

- 6 : Faire découvrir certaines notions
- 7 : Permettre aux élèves de travailler sur des notions déjà travaillées

ENA



Utilisation ENA



Deux intentions principales attribuées aux ENA :

- 6 : Faire découvrir certaines notions
- 7 : Permettre aux élèves de travailler sur des notions déjà travaillées

ENA et IDE :

- Alternance
- D'abord ENA puis IDE
- Indépendant

ENA

Facteur	Effectif
Possibilité de suivi pour l'enseignant (tableau de bord...)	7
La scénarisation de l'apprentissage proposée par l'ENA (ordre des notions...)	4
Langue(s) de l'environnement	3
Présences de rétroactions	3
ENA accessible hors la classe	3
Type d'environnement : jeu sérieux (SG), exerciceur...	2
Présences d'aides (rappels de cours, exemples...)	2
Accès en ligne	2
Possibilité de paramétrer (parcours, accès conditionnel à des ressources)	1
Possibilité d'installation locale	0
Protection des données personnelles	0

Synthèse

- **Diversité** importante des CNAP
- **Diversité** des facteurs, mais néanmoins place relativement faible pour les éléments relevant du didactique
- **Diversité** des usages déclarés (ENA)

Limites

- Faible nombre de participants
- Pas de prise en compte de tous les éléments qui déterminent les conditions d'apprentissage de la programmation
- Faible couverture géographique

Perspectives

Pour prolonger l'étude

- Élargir le domaine de l'étude
 - autres institutions
 - Du CNAP au CAP (contexte d'apprentissage de la programmation)
 - Observer et analyser les pratiques :
 - Confronter les déclarations avec les pratiques effectives
 - Évaluer les effets des différents CNAP sur les apprentissages
- Enquêter sur les manques et les besoins des enseignants d'informatique

Autour de la formation des enseignants

- Quels effets et prise en compte de cette diversité sur les dispositifs de formation des enseignants ?