

Introduction de l'informatique au Gymnase, point de situation

L'expérience fribourgeoise / bulloise

Présentation



OC informatique /
Physique / mathématiques

Discipline Obligatoire
informatique

ETH zürich

ABZ
AUSBILDUNGS- UND BERATUNGSZENTRUM
FÜR INFORMATIKUNTERRICHT

Traduction de la série de manuels « Einfach Informatik »

Co-auteur du futur livre de programmation pour la DO
INF à paraître chez *Klett & Balmer* en septembre 2020

Développement d'un tableau de bord en ligne pour le
suivi des élèves en cours de programmation

Participation ponctuelle à divers projets en lien avec
l'enseignement de l'informatique dans les écoles suisses

<https://tinyurl.com/epfl-5a7-2020>

Thèmes à aborder

*Obligatoire

Ce que vous voudriez en priorité de l'expérience bulloise d'introduction du cours de DOI *

- ☐ présentation manuel de programmation "concepts de programmation" développé à l'ETHZ ⇒ avantages et inconvénients
- ☐ présentation du complément "en ligne" et de l'outil de suivi des élèves que je suis en train de développer
- ☐ Manuel de programmation "pour le gymnase" en cours de rédaction à l'ETHZ (sortie en allemand en septembre 2020).
- ☐ informatique et société ⇒ les pratiques "bulloise"
- ☐ robotique / Oxocard ⇒ écosystème "TigerJython"

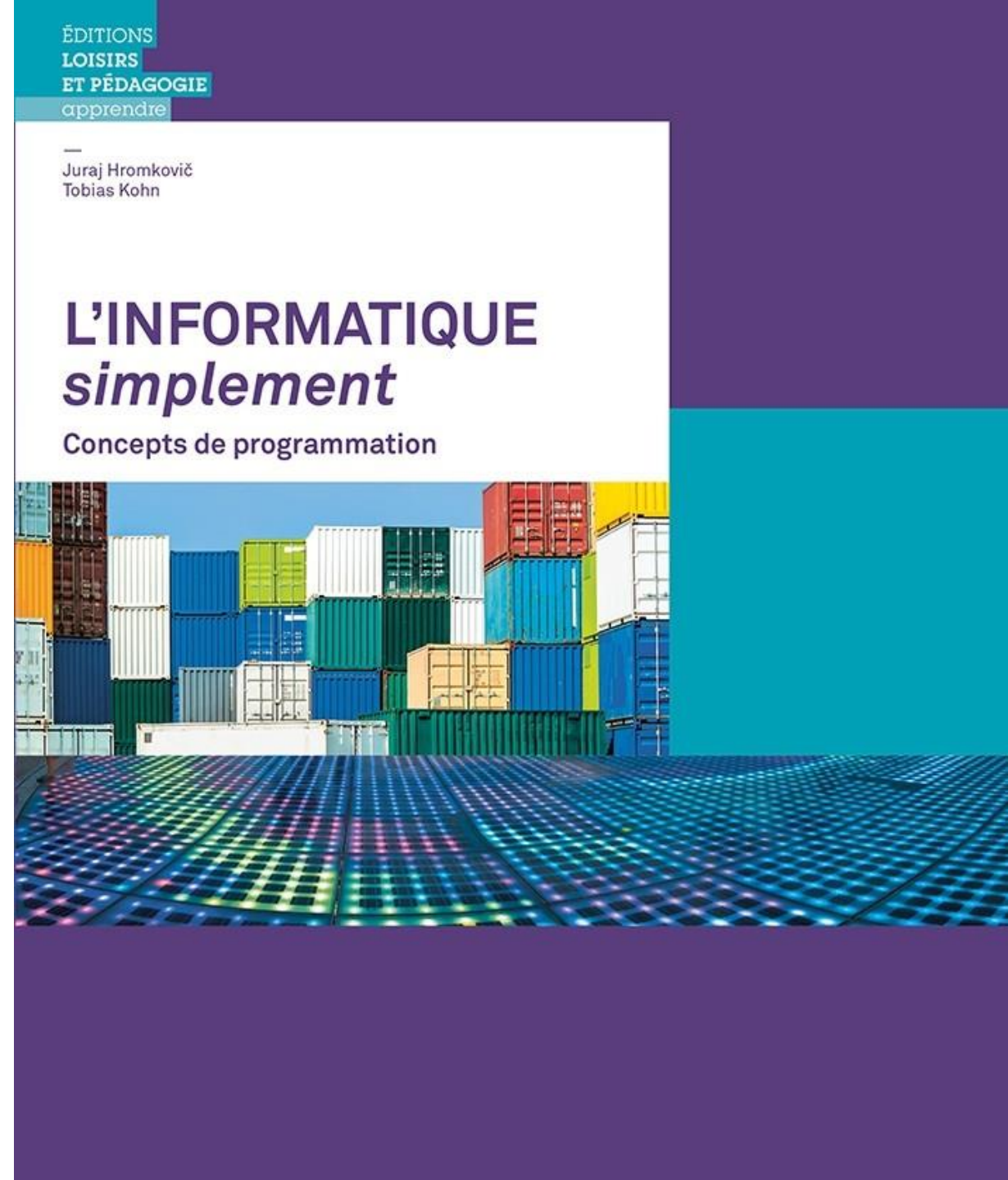
Autre sujet / question qui vous intéresse

Votre réponse

Envoyer

Manuel « Concepts de programmation »

Un manuel basé sur la philosophie
LOGO développé à l'ETHZ



```

informatique_simplement = MoyenEnseignement(
    volumes=[
        Volume(titre="Concepts de programmation",
            état=PUBLIÉ_EN_FR, âge=range(13, 17)),
        Volume(titre="Représentation, chiffrement et compression de données",
            état=EN_COURS_DE_TRADUCTION, âge=range(13, 17)),
        Volume(titre="Recherche de solutions",
            état=EN_COURS_DE_TRADUCTION, âge=range(13, 17)),
        Volume(titre="Initiation à la programmation",
            état=EN_COURS_DE_TRADUCTION, âge=range(9, 13)),
        Volume(titre="Recherche de solutions",
            état=EN_COURS_DE_TRADUCTION, âge=range(9, 13)),
        # TODO: La série est en train d'être complétée en allemand avec des volumes
        # destinés aux toutes petites classes (à partir de 4 ans) jusqu'au Lycée.
    ]
)

```



Petite visite guidée ...

En résumé

+++

- Très progressif
- Approche constructive
- Boucle `repeat` pour faire des répétitions sans utiliser de variable
- Enchaînement des notions suivant l'ordre de difficulté et non selon « l'approche standard » qui débute par les variables, concept le plus difficile à comprendre pour les débutants.
- Favorise l'autonomie
- Langage Python / TigerJython
- IDE éducative
- Messages d'erreur en FR et compréhensibles
- Grand écosystème de librairies pédagogiques Python (Robotique, Jeux, IoT, Oxocard, micro:bit, ...) intégrées à l'environnement

-

- Livre écrit pour Python 2
- Développé à la base pour le CO → parfois trop lent
- Style d'exercices → manque de variété
- Progression parfois un peu lente pour le gymnase
- Aborde peu le traitement de chaînes de caractères, listes
- N'aborde pas le concept de fonctions (avec valeur de retour)
- Simplification « abusive / pédagogique » faite pour le cycle 3 mais inadaptée au Gymnase → il faut apporter des corrections dans un chapitre (variables / paramètres)

Bonne nouvelle → version pour le gymnase en cours de rédaction !!!

Livre écrit pour Python 2

- Le nouveau livre est écrit en Python 3

Développé à la base pour le CO → parfois trop lent

- Le nouveau manuel est pensé pour le gymnase et le rythme est plus adapté

Style d'exercices → manque de variété

- Centaines d'exercices supplémentaires «en ligne» qui touchent davantage de domaines

Aborde peu le traitement de chaînes de caractères, listes

N'aborde pas le concept de fonctions (avec valeur de retour)

- Les concepts manquants sont traités de manière exhaustive et entraînés dans les exercices

Simplification « abusive / pédagogique »

- Tout en restant abordable, la version pour gymnase ne fait plus aucun compromis sur l'exactitude scientifique du contenu

Présentation du « Dashboard »

Un outil de suivi des étudiants fort utile en période de COVID-19 ...

Teacher dashboard

1ECG7CONCEPTS-PROGRAMMATIONDIDAPRO8DOI-1920-1GY11DOI-1920-1GY5DOI-1920-1GY7DOI-1920-1GY8

Commands

!Last errors

Displays the n last errors in course

Activity Overview

Course activity overview on a given time span

<>Programming Playground

Try anything in this programming playground

QActivecode Course Overview

Quickly inspect your student's programs

Student Progress

Track your student's progress accross chapters

Under development

Grading

Grade your student's work

Code History

Retrieve a student's code history for a coding activity

Showcase

Showcase components under development

Component Playground

Playground for component building

Last 10 errors in the course

webtjprog-5-activity-08

```
1 from gturtle import *
2
3 def cercle(perimetre):
4     repeat 360 :
5         forward(perimetre)
6         right(1)
7
8
9 cercle(1)
10 cercle(perimetre /= 10)
11
12 makeTurtle()
13
```

[line: 10] L'assignation '/=' ne peut pas faire partie d'une expression.

webtjprog-5-activity-08

```
1 from gturtle import *
2
3 def cercle(perimetre):
4     repeat 360 :
5         forward(perimetre)
6         right(1)
7
8
9 cercle(1)
10 cercle(perimetre /= 10)
11
12 makeTurtle()
13
```

[line: 10] L'assignation '/=' ne peut pas faire partie d'une expression.

Teacher dashboard

1ECG7

CONCEPTS-PROGRAMMATION

DIDAPRO8

DOI

DOI-1920-1GY11

DOI-1920-1GY5

DOI-1920-1GY7

DOI-1920-1GY8

Commands

Last errors

Displays the n last errors in course

Activity Overview

Course activity overview on a given time span

Programming Playground

Try anything in this programming playground

Activecode Course Overview

Quickly inspect your student's programmings

Student Progress

Track your student's progress accross chapters

Under development

Grading

Grade your student's work

Code History

Retrieve a student's code history for a coding activity

Showcase

Showcase components under development

Component Playground

Playground for component building

Student interactions between 03 Mai, 22:30 and 05 Mai, 16:46

Étudiant	Event ID	Event type	Action	DivID	Timestamp
Elena Diller	1289540	activecode	slide:05.05.2020 à 16:34:20	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:34:23
	1289521	activecode	slide:05.05.2020 à 16:33:01	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:33:05
	1289500	activecode	slide:05.05.2020 à 16:33:01	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:33:04
	1289479	activecode	slide:05.05.2020 à 16:32:53	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:32:55
	1289478	activecode	slide:05.05.2020 à 16:32:53	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:32:54
	1289456	activecode	slide:05.05.2020 à 16:32:45	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:32:47
	1289449	activecode	slide:05.05.2020 à 16:32:35	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:32:37
	1289437	activecode	slide:05.05.2020 à 16:32:35	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:32:36
	1289427	activecode	run	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:32:24
	1289409	activecode	slide:05.05.2020 à 16:32:21	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:32:23
	1289407	activecode	slide:05.05.2020 à 16:32:14	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:32:15
	1289385	activecode	slide:05.05.2020 à 16:32:05	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:32:06
	1289369	activecode	slide:05.05.2020 à 16:31:49	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:31:51
	1289349	activecode	slide:05.05.2020 à 16:31:42	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:31:45
	1289335	activecode	slide:05.05.2020 à 16:31:42	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:31:44
	1289332	activecode	slide:05.05.2020 à 16:31:33	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:31:35
	1289322	activecode	slide:05.05.2020 à 16:31:33	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:31:34
	1289319	activecode	run	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:31:24
	1289301	activecode	slide:05.05.2020 à 16:30:42	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:30:43
	1289234	ac_error	[line: 17] La fonction cercle() attendre ...	prog-5-activity-08	05 Mai, 14:30:33

☐ Live update

Lignes par page : 20 1-20 sur 196

Time span

Scale: 465 sec

-3d 3h

-1d 9h

From: 03 Mai, 22:30

To: 05 Mai, 16:46

Courses

doi-1920-1gy5

Students

0

Chapter

doi/8.prog-variables

1

Subchapters

4. prog-5-modifier-valeurs-enregistrees

1

On peut constater que l'élève en question fait beaucoup d'essais pour réaliser un programme → c'est un exercice plus difficile mais on voit que l'élève en question a tendance à ne pas trop réfléchir et coder un peu « le né dans le guidon »... il faut apporter une remédiation

Aggregate Metrics

[ZOOM IN](#)

Individual student metrics

☐	Name	# All Interactions	Last Interaction date	# Code runs	# Code Errors	# Multiple Choice Attempts	# Page views	# Videos Started	# Videos Completed
☐		98	06 Mai, 07:14	32	6	0	4	0	0
☐		75	04 Mai, 19:19	5	8	0	54	0	0
☐		37	04 Mai, 11:09	12	7	0	2	0	0
☐		15	04 Mai, 11:00	4	3	0	2	0	0
☐		44	06 Mai, 08:08	22	6	0	2	0	0
☐		128	06 Mai, 07:18	36	12	0	15	20	4
☐		543	06 Mai, 23:44	146	14	0	107	22	0
☐		308	06 Mai, 19:54	90	32	0	7	14	1
☐		90	06 Mai, 20:49	13	0	1	24	60	6
☐		49	06 Mai, 07:38	20	2	0	10	0	0
☐		389	06 Mai, 10:06	88	40	0	64	12	2
☐		55	06 Mai, 08:39	7	12	0	28	0	0
☐		8	06 Mai, 15:56	3	1	0	1	0	0
☐		56	06 Mai, 07:20	27	2	0	10	0	0
☐		65	06 Mai, 07:41	31	3	0	2	0	0
☐		63	06 Mai, 07:57	8	9	0	4	38	4
☐		10	04 Mai, 11:07	2	4	0	1	0	0
☐		23	06 Mai, 08:19	7	4	0	6	0	0
☐		85	06 Mai, 07:33	20	6	0	8	24	2
☐		101	04 Mai, 20:53	47	4	0	4	0	0

Lignes par page : 30 ▼ 1-20 sur 20 < >

[EXPORT AS CSV](#)[EXPORT EMAIL](#)

Dans cette classe, tout le monde a travaillé récemment (mais j'ai du en rappeler à l'ordre certains)

Short Answer

Q-3: Sans exécuter le code sur l'ordinateur, indiquez dans la boîte ci-dessous ce qu'affiche le programme suivant dans la fenêtre de sortie.

```
def mystery(price):  
    repeat 10:  
        price += 4  
  
    print(price)  
  
    repeat 2:  
        price -= 2  
  
    print(price)  
  
    repeat 3:  
        price *= 2  
  
    print(price)  
  
mystery(20)
```

Save

View in dashboard

You have not answered this question yet.

Activity: 5 -- shortanswer (prog-5-assignment-operators-incr-decr-comprehension-01)

Teacher dashboard

1ECG7

CONCEPTS-PROGRAMMATION

DIDAPRO8

DOI

DOI-1920-1GY11

DOI-1920-1GY5

DOI-1920-1GY7

DOI-1920-1GY8

Commands



Last errors

Displays the n last errors in course



Activity Overview

Course activity overview on a given time span



Programming Playground

Try anything in this programming playground



Activecode Course Overview

Quickly inspect your student's programmes



Student Progress

Track your student's progress across chapters

Under development



Grading

Grade your student's work



Code History

Retrieve a student's code history for a coding activity



Showcase

Showcase components under development



Component Playground

Playground for component building

Question

Type: shortanswer

Q-3: Sans exécuter le code sur l'ordinateur, indiquez dans la boîte ci-dessous ce qu'affiche le programme suivant dans la fenêtre de sortie.

```
def mystery(price):  
    repeat 10:  
        price += 4  
  
    print(price)  
  
    repeat 2:  
        price -= 2  
  
    print(price)  
  
    repeat 3:  
        price *= 2  
  
    print(price)  
  
mystery(20)
```

[REDACTED]

60
56
448

[REDACTED]

20+ 40= 60-4= 56*6 =336

[REDACTED]

trois nombres différents

Modifier des valeurs enregistrées

ID	Type	#tot: 8	#tot: 48	#tot: 8	#tot: 12	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 38	#tot: 62	#tot: 0	#tot: 28	#tot: 0	#tot: 44
707bR4YY3pw	youtube	#tot: 8	#tot: 48	#tot: 8	#tot: 12	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 38	#tot: 62	#tot: 0	#tot: 28	#tot: 0	#tot: 44
...able-activecode	activecode	#tot: 0	#tot: 118	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 4	#tot: 0	#tot: 6	#tot: 6	#tot: 0	#tot: 8	#tot: 6	#tot: 6
...able-question-1	shortanswer	#tot: 2	#tot: 2	#tot: 2	#tot: 2	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 2	#tot: 2	#tot: 4	#tot: 4	#tot: 0	#tot: 0
...able-activecode	activecode	#tot: 6	#tot: 10	#tot: 0	#tot: 26	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 6	#tot: 6	#tot: 10	#tot: 24	#tot: 0	#tot: 6
...le-1-question-2	mchoice	#tot: 4	#tot: 6	#tot: 2	#tot: 2	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 2	#tot: 2	#tot: 2	#tot: 2	#tot: 0	#tot: 2
Ny8m_v-E-F8	youtube	#tot: 28	#tot: 8	#tot: 6	#tot: 20	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 32	#tot: 8	#tot: 0	#tot: 12	#tot: 0	#tot: 8
...rators-codelens	activecode	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 2	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 4	#tot: 2	#tot: 4	#tot: 2	#tot: 0	#tot: 4
...omprehension-01	shortanswer	#tot: 6	#tot: 4	#tot: 2	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 6	#tot: 2	#tot: 2	#tot: 4	#tot: 0	#tot: 2
...omprehension-02	shortanswer	#tot: 2	#tot: 2	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 2	#tot: 2	#tot: 2	#tot: 2	#tot: 0	#tot: 2
...og-5-activity-1	activecode	#tot: 10	#tot: 80	#tot: 24	#tot: 6	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 6	#tot: 6	#tot: 40	#tot: 18	#tot: 14	#tot: 6
...og-5-activity-2	activecode	#tot: 18	#tot: 74	#tot: 14	#tot: 8	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 6	#tot: 6	#tot: 16	#tot: 10	#tot: 14	#tot: 30
...og-5-activity-3	activecode	#tot: 8	#tot: 458	#tot: 14	#tot: 320	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 36	#tot: 24	#tot: 38	#tot: 56	#tot: 6	#tot: 0
...og-5-activity-4	activecode	#tot: 120	#tot: 128	#tot: 0	#tot: 36	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 6	#tot: 24	#tot: 0	#tot: 16	#tot: 0	#tot: 0
...og-5-activity-5	activecode	#tot: 50	#tot: 430	#tot: 0	#tot: 6	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 36	#tot: 14	#tot: 0	#tot: 30	#tot: 0	#tot: 60
...rog-5-example-2	activecode	#tot: 6	#tot: 14	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 6	#tot: 10	#tot: 0	#tot: 44	#tot: 0	#tot: 0
0Z6yJkxZ9A	youtube	#tot: 8	#tot: 24	#tot: 0	#tot: 12	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 14	#tot: 8	#tot: 0	#tot: 12	#tot: 0	#tot: 8
pqk0uY4aSXQ	youtube	#tot: 16	#tot: 8	#tot: 0	#tot: 8	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 16	#tot: 8	#tot: 0	#tot: 12	#tot: 0	#tot: 8
S5yr0EfLuaQ	youtube	#tot: 16	#tot: 44	#tot: 0	#tot: 108	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 8	#tot: 12	#tot: 0	#tot: 16	#tot: 0	#tot: 8
...age-question-01	mchoice	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0
...age-question-02	shortanswer	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0	#tot: 0

Time span

Scale: 5 sec

- 0h 55min

- 0h 0min

From: 07 Mai, 00:59

To: 07 Mai, 02:05

Courses

doi-1920-1gy5

Students

0

Chapter

doi/8.prog-variables

1

Subchapters

0

Filtres

↑ étudiant qui ne travaille pas

8.3.7. Activité 5

Download Load History Share Code Pair? View in dashboard

WebTigerJython ▶ ▶ ▶

```
1 from gturtle import *
2
3 # Définir les commandes ici
4
5
6 # Programme principal
7 makeTurtle()
8
```

Teacher dashboard

1ECG7 CONCEPTS-PROGRAMMATION DIDAPRO8 DOI DOI-1920-1GY11 DOI-1920-1GY5 DOI-1920-1GY7 DOI-1920-1GY8

Commands

- Last errors
Displays the n last errors in course
- Activity Overview
Course activity overview on a given time span
- Programming Playground
Try anything in this programming playground
- Activecode Course Overview
Quickly inspect your student's programs
- Student Progress
Track your student's progress across chapters
- Order development
- Grading
Grade your student's work
- Code History
Retrieve a student's code history for a coding activity
- Showcase
Showcase components under development
- Component Playground
Playground for component building

WebTigerJython ▶ ▶ ▶

```
1 from gturtle import *
2
3 def demi_coeur(pas, angle):
4     repeat 16:
5         forward(pas)
6         left(angle)
7         angle -= 2
8
9
10 makeTurtle()
11 demi_coeur(10, 30)
12
```

COMMENT GRADE DETAILS CODE HISTORY

2020-04-29T07:36:48

WebTigerJython ▶ ▶ ▶

```
1 from gturtle import *
2
3 # Définir les commandes ici
4 def demi_coeur(cote, nb_segment, angle):
5     repeat nb_segment:
6         forward(cote)
7         left(angle)
8
9     angle -= 2
10
11
12
13 # Programme principal
14 makeTurtle()
15 demi_coeur(10, 16, 2)
```

WebTigerJython

```
1 from gturtle import *
2
3 def demi_coeur(pas, angle):
4     repeat 16:
5         forward(pas)
6         left(angle)
7         angle -= 2
8
9
10 makeTurtle()
11 demi_coeur(10, 30)
12
```

COMMENT GRADE DETAILS **CODE HISTORY**

Histoire
du code

WebTigerJython

```
1 from gturtle import *
2
3 def demi_coeur(pas, angle):
4     repeat 16:
5         forward(pas)
6         left(angle)
7         angle -= 2
8
9
10 makeTurtle()
11 demi_coeur(10, 30)
12
```

Vendredi 1st Mai, 11:09:01

WebTigerJython

```
1 from gturtle import *
2
3 def demi_coeur(pas, angle):
4     repeat 10:
5         forward(pas)
6         left(angle)
7         angle -= 2
8
9
10 makeTurtle()
11 demi_coeur(10, 30)
12
```

Vendredi 1st Mai, 11:08:02

WebTigerJython

```
1 from gturtle import *
2
3 def demi_coeur(pas):
4     repeat 10:
5         forward(pas)
6         left(30)
7         angle -= 2
8
9
10
11 makeTurtle()
12 demi_coeur(10)
```

[ligne: 7] UnboundLocalError: local variable



WebTigerJython

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

```
from gturtle import *  
  
def demi_coeur(pas, angle):  
    repeat 16:  
        forward(pas)  
        left(angle)  
        angle -= 2  
  
makeTurtle()  
demi_coeur(10, 30)
```

COMMENT

GRADE

DETAILS

CODE HISTORY

Teacher dashboard

TECG7CONCEPTS-PROGRAMMATIONDIDAPRO8DOI-1920-1GY11DOI-1920-1GY5DOI-1920-1GY7DOI-1920-1GY8

ommands

Last errors

Activity Overview

Programming Playground

Activecode Course Overview

Student Progress

Grading

Code History

Showcase

Component Playground

Vendredi 1st Mai, 11:09:05

WebTigerJython

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

```
from gturtle import *  
  
def demi_coeur(pas, angle):  
    repeat 16:  
        forward(pas)  
        left(angle)  
        angle -= 2  
  
makeTurtle()  
demi_coeur(10, 30)
```

Vendredi 1st Mai, 11:09:01

WebTigerJython

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

```
from gturtle import *  
  
def demi_coeur(pas, angle):  
    repeat 10:  
        forward(pas)  
        left(angle)  
        angle -= 2  
  
makeTurtle()  
demi_coeur(10, 30)
```

Vendredi 1st Mai, 11:08:02

WebTigerJython

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

```
from gturtle import *  
  
def demi_coeur(pas):  
    repeat 10:  
        forward(pas)  
        left(30)  
        angle -= 2  
  
makeTurtle()  
demi_coeur(10)
```

[ligne: 7] UnboundLocalError: local variable 'angle' is not defined

Vendredi 1st Mai, 11:06:30

WebTigerJython

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

```
from gturtle import *  
  
def demi_coeur(pas):  
    repeat 10:  
        forward(pas)  
        left(30)  
  
makeTurtle()  
demi_coeur(10)
```

Vendredi 1st Mai, 11:06:21

WebTigerJython

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

```
from gturtle import *  
  
def demi_coeur(pas):  
    repeat 1:  
        forward(pas)  
        left(30)  
  
makeTurtle()  
demi_coeur(10)
```

Vendredi 1st Mai, 11:06:21

WebTigerJython

1

```
from gturtle import *
```

Historique
du Code