

Support de cours

Cours:

Initiation à la programmation (en C++)

Vidéo:

Variables (partie 1)

Concepts (extraits des sous-titres générés automatiquement) :

Fonction de la valeur de ce delta. Création d'un programme. Notion de traitement. Briques de base. Petit programme. Différents types de traitements. Notion de variable. Fonction de la valeur du delta. Programme c. Programme exécutable. Travers d'un nom. Guise d'introduction. Différentes étapes. Nature des données. Briques de base fondamentale.



[vers la recherche de séquences vidéo](#)
(dans Initiation à la programmation (en C++).)



[vers la vidéo](#)

Center for Digital Education. Plus de matériel de soutien pédagogique ici :

<https://www.epfl.ch/education/educational-initiatives/cede/educational-technologies-gallery/boocs-en/>
page 1/16

Variables

(Partie 1)

Initiation à la programmation (C++)

Vincent Lepetit, Jean-Cédric Chappelier et Jamila Sam

...

notes

résumé

0m 0s





Nous avons vu en guise d'introduction les différentes étapes

notes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

résumé

0m 1s



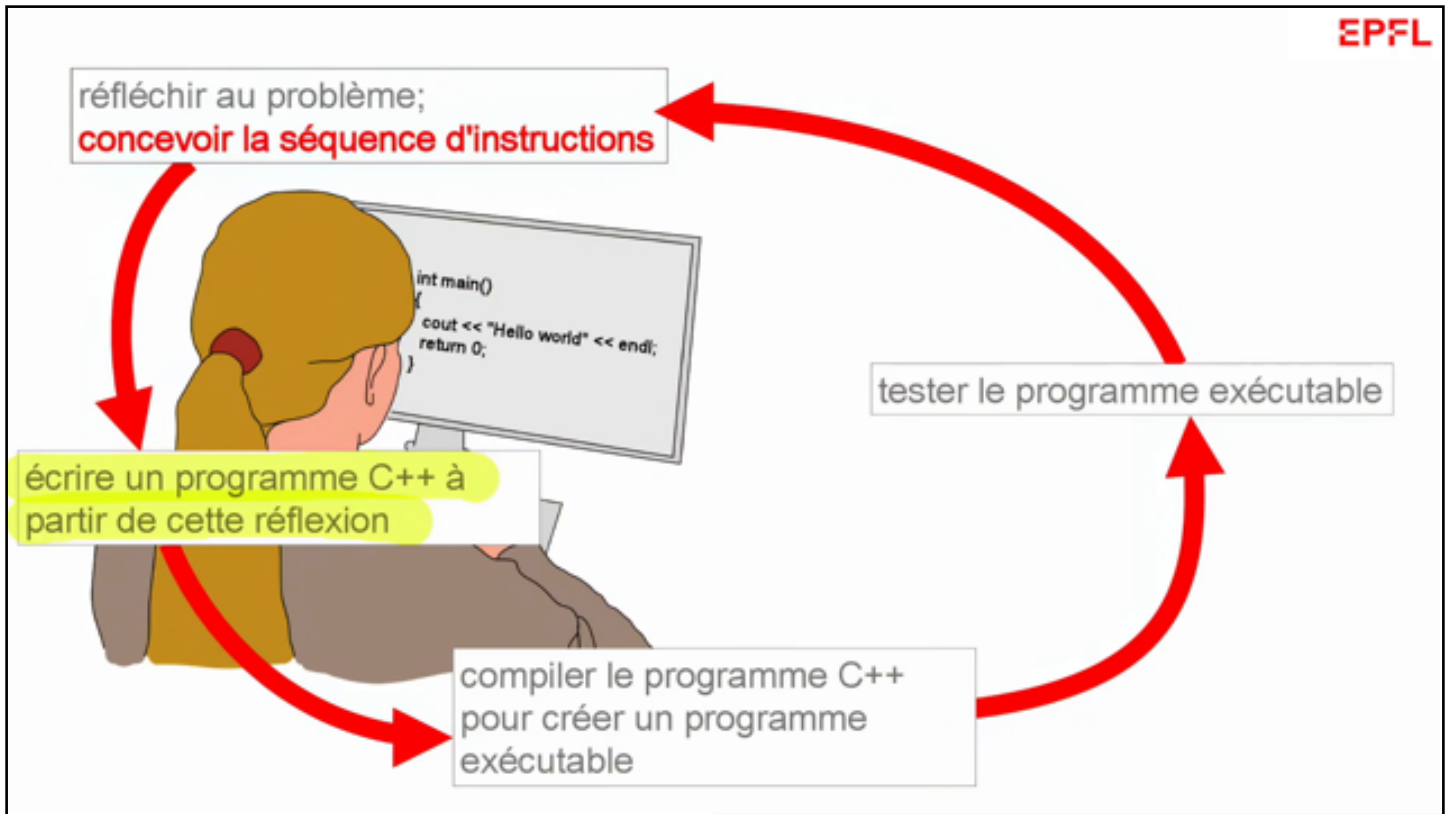
.....

.....

.....

.....

.....



qui permettent d'aboutir à la création d'un programme. Nous savons qu'il faut commencer par réfléchir, conceptualiser, réfléchir à la séquence d'instructions que nous pensons mettre en oeuvre. Ensuite, transcrire cette conception dans un langage de programmation connu, comme le c++. Puis passer par différentes phases, comme la compilation et le test, pour finalement arriver à un programme exécutable. Nous allons entrer dans le vif du sujet, et mettre en place les briques de base, qui permettent de commencer à transcrire

notes

résumé

0m 5s



séquence d'instructions

données

une conception de programme, en un programme c++.

notes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

résumé

.....

.....

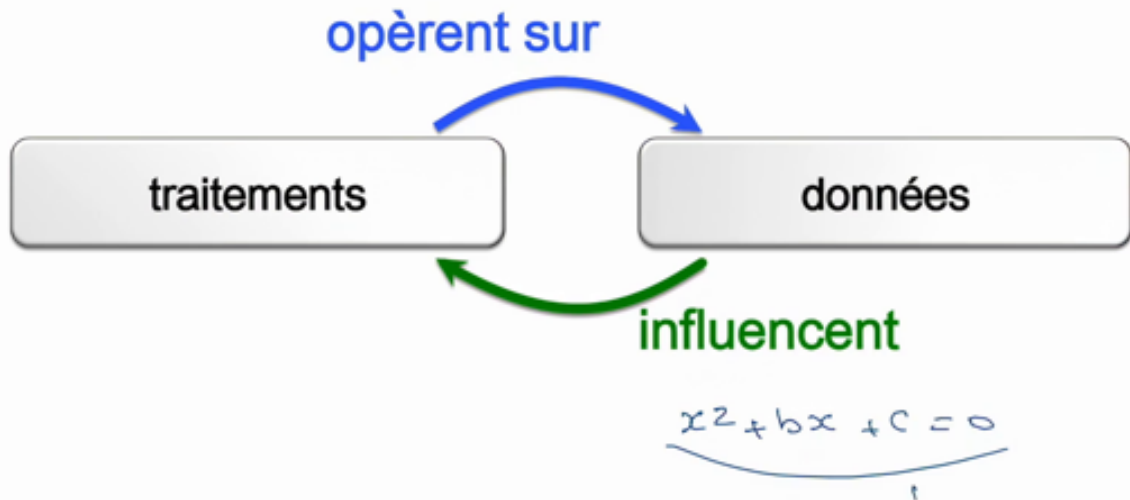
.....

.....

.....

0m 37s





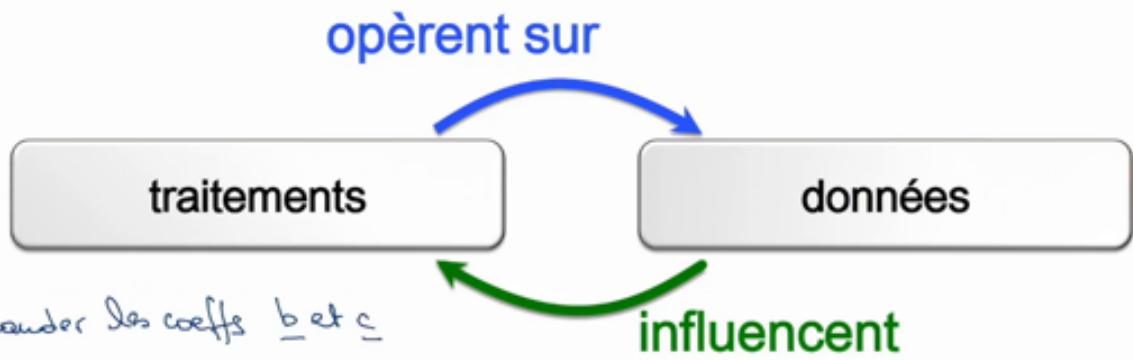
Un programme n'est rien d'autre qu'une séquence d'instructions travaillant avec des données. En fait, les séquences d'instructions sont assimilables à la notion de traitement. Ces traitements opèrent sur des données, et les données influencent également les traitements. Selon la nature des données, différents types de traitements vont être mis en oeuvre. Imaginons que je souhaite écrire un petit programme, dont le but soit de résoudre une équation du second degré de cette nature.

notes

résumé

0m 39s





1. demander les coeffs b et c
2. \rightarrow

$$\underline{x^2 + \underline{b}x + \underline{c} = 0}$$

résoudre

Je peux imaginer assez facilement les différentes étapes qui aboutissent à la résolution d'une telle équation. Je dois commencer par demander les coefficients impliqués, le b et le c, pour savoir concrètement quelle équation je suis en train de résoudre.

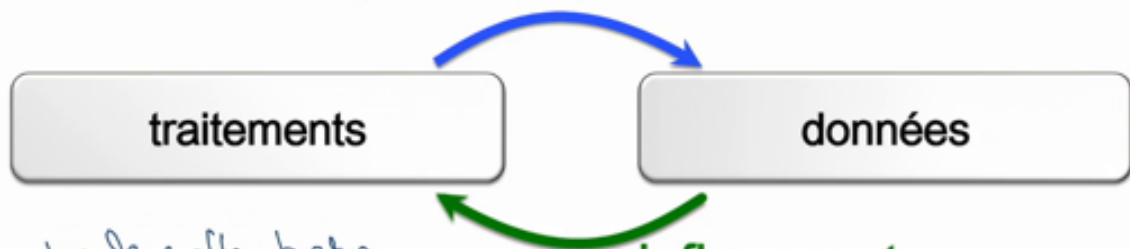
notes

résumé

1m 8s



opèrent sur



1. demander les coeffs b et c
2. $\Delta = b^2 - 4c$
- 3.

influencent

$$\underline{x^2 + \underline{b}x + \underline{c} = 0}$$

résoudre

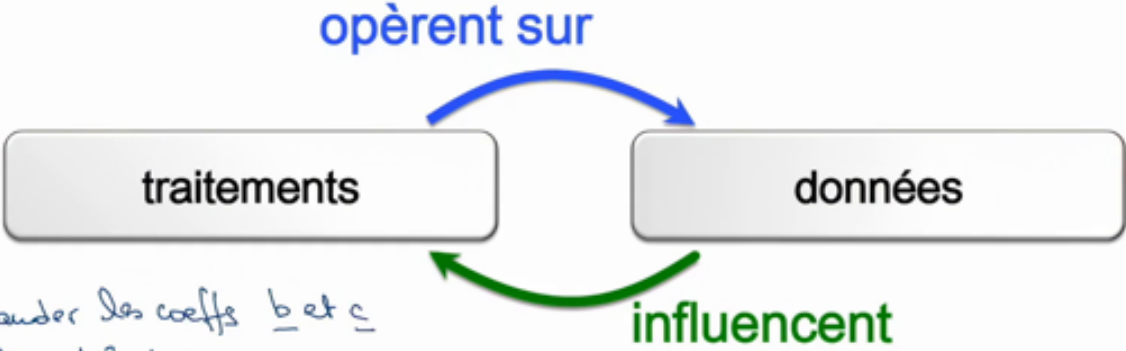
Ensuite, je vais calculer le delta.

notes

résumé

1m 25s





- 1. demander les coeffs b et c
- 2. $\Delta = b^2 - 4c$
- 3. si $\Delta \leq 0$

$$x^2 + \underline{b}x + \underline{c} = 0$$

résoudre

En fonction de la valeur de ce delta, différents cas de figure se présenteront. Donc, différents traitements vont se mettre en place. Par exemple, si le delta est négatif,

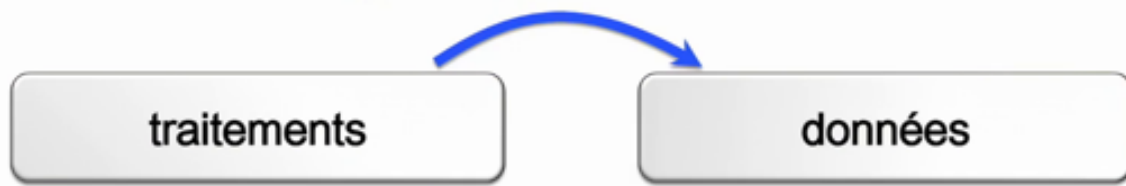
notes

résumé

1m 31s



opèrent sur



1. demander les coeffs b et c
2. $\Delta = b^2 - 4c$
3. si $\Delta \leq 0$
afficher "pas de solution"
Sinon si $\Delta > 0$

influencent

$$\underline{x^2 + b x + c = 0}$$

résoudre

alors je vais simplement afficher qu'il n'y a pas de solutions.

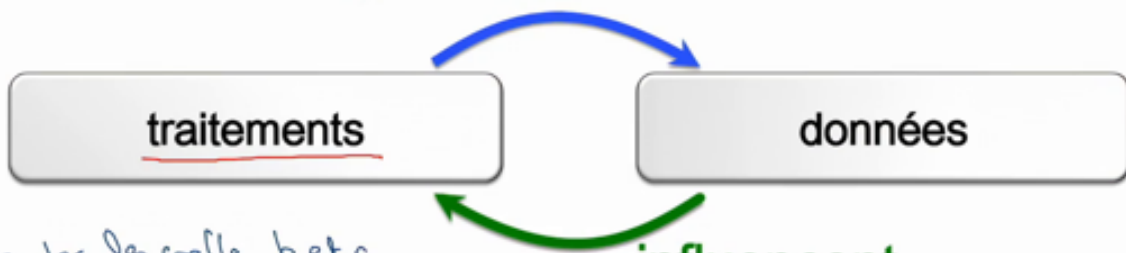
notes

résumé

1m 41s



opèrent sur



1. demander les coeffs b et c
2. $\Delta = b^2 - 4c$
3. si $\Delta \leq 0$
 afficher "pas de solution"
 Sinon si $\Delta = 0$
 solution = $-\frac{b}{2}$
 afficher solution;
 Sinon ...

influencent

$$x^2 + \underline{b}x + \underline{c} = 0$$

résoudre

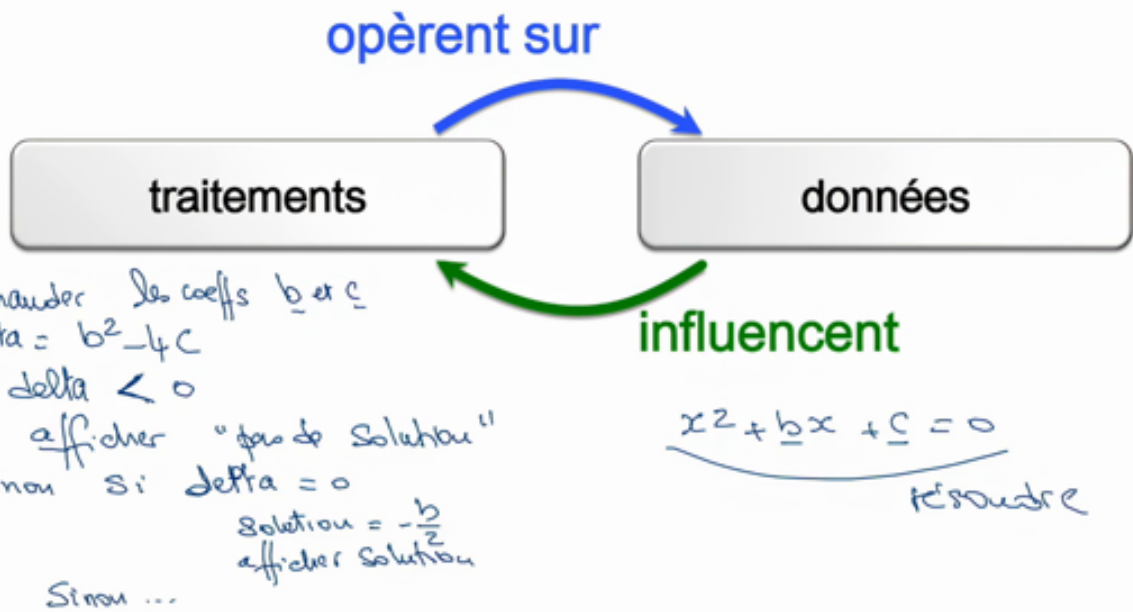
Sinon, s'il est nul, alors je vais calculer la solution unique et ensuite la faire afficher. Sinon, il y a évidemment le cas où il y a deux solutions, que je ne vais pas traiter de façon explicite ici. On voit donc qu'il y a un certain nombre de traitements.

notes

résumé

1m 55s





Ici, par exemple, à l'étape deux, j'ai un traitement qui consiste à calculer le delta. Ces traitements opèrent sur des données, puisque je vois ici que le calcul de mon delta implique de travailler avec les données b et c , qui sont fournies au départ. On voit également que les données ont une influence sur les traitements. Ce qu'on voit ici. Dans la mesure où une nouvelle donnée est calculée comme étant le delta, va avoir une influence sur la nature des traitements entrepris. Ici, en fonction de la valeur du delta, je vais soit afficher qu'il n'y a pas de solution, soit calculer une solution unique et ainsi de suite. On voit qu'il y a une interrelation entre les traitements et les données. Les traitements opérant sur les données, lesquelles influencent à leur tour les traitements opérés. On peut faire ici deux observations.

notes

résumé

2m 13s



- Portée des variables
- Chaînes de caractères
- Tableaux statiques
- Tableaux dynamiques
- Structures
- Pointeurs



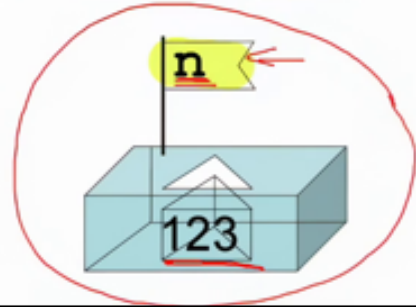
notes

résumé



Une **variable** possède 3 caractéristiques:

- Son **identificateur**, qui est le nom par lequel la donnée est désignée;
- Son **type**, qui définit de quel « genre » est la donnée contenue dans la variable; *entier* *décimal* *chaîne de caractère*
- Sa **valeur**. Par exemple, si la donnée est un nombre, sa valeur pourra être 123 ou 3.14



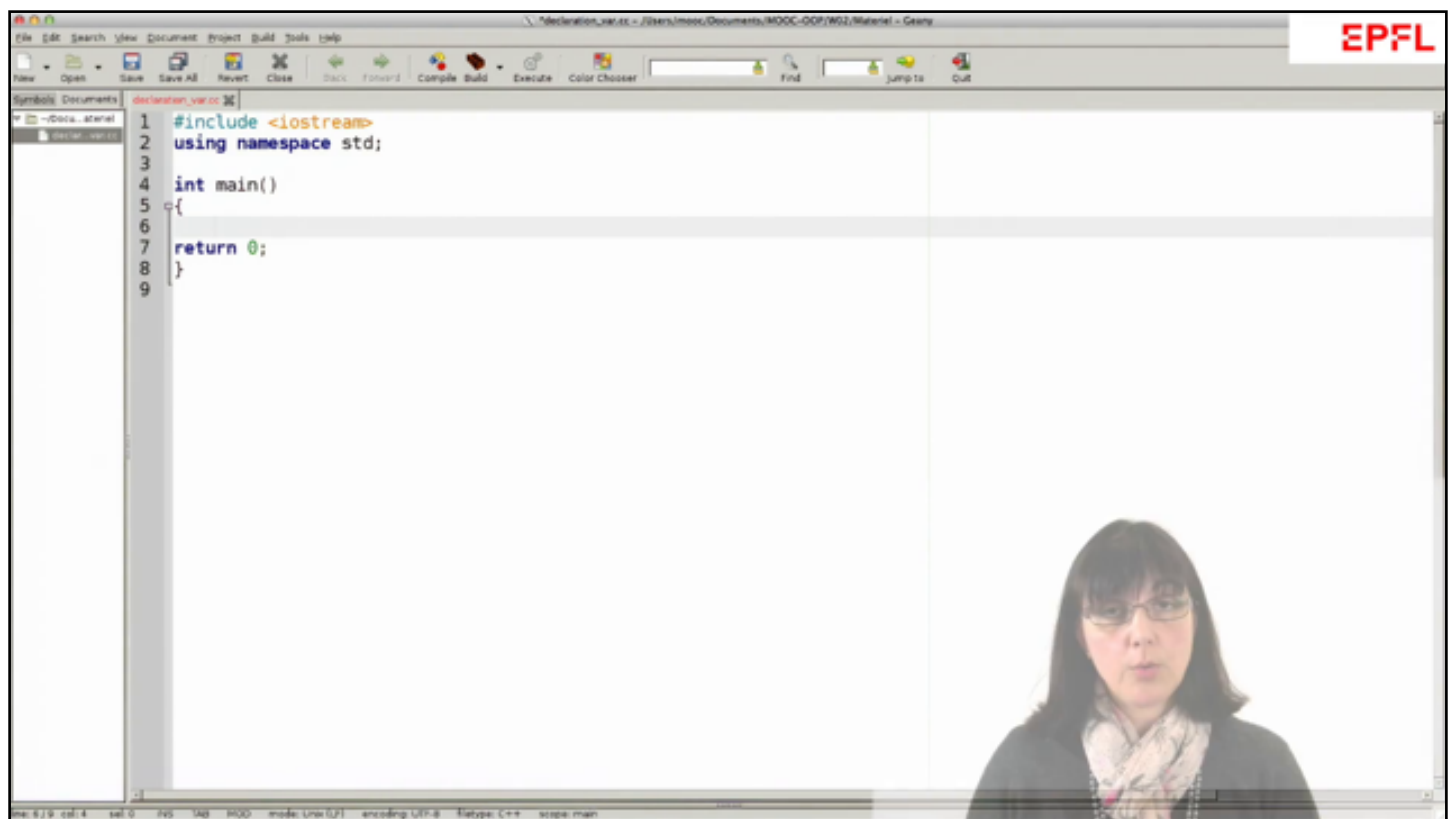
Le but de ce cours d'introduction à la programmation est d'introduire l'ensemble des briques de base qui permettent de mettre en oeuvre des traitements et de manipuler des données de façon adéquate. En guise de traitement, nous avons vu que la notion d'expression était fondamentale, nous allons nous y attaquer bientôt, ainsi qu'à celle d'opérateurs. Concernant les données, je viens d'introduire au travers d'un petit exemple le fait que il faut mémoriser des données au travers de variables, et c'est l'objectif sur lequel je vais me focaliser dans la séquence d'aujourd'hui. Une variable est un moyen en programmation de stocker une donnée, d'y associer un nom. Concrètement, dans un programme s'exécutant sur une machine, une variable va correspondre à une zone nommée en mémoire, une zone qui a un nom. Un nom qu'on appelle usuellement un identificateur, l'identificateur de la variable. Cette zone mémoire va contenir une valeur, ce que l'on peut voir ici, va stocker une valeur, associée justement au nom n. Et chose très importante, c++ exige que l'on définisse clairement le genre associé à chaque donnée que l'on va manipuler, ce que l'on appelle le type de la variable. Par exemple, je peux avoir envie de manipuler des données de type entier, de type décimal, de type chaîne de caractère. Je dois très clairement le spécifier au moment où dans un programme, j'indique que je veux utiliser une variable. Dans le cas de cet exemple,

notes

résumé

3m 49s

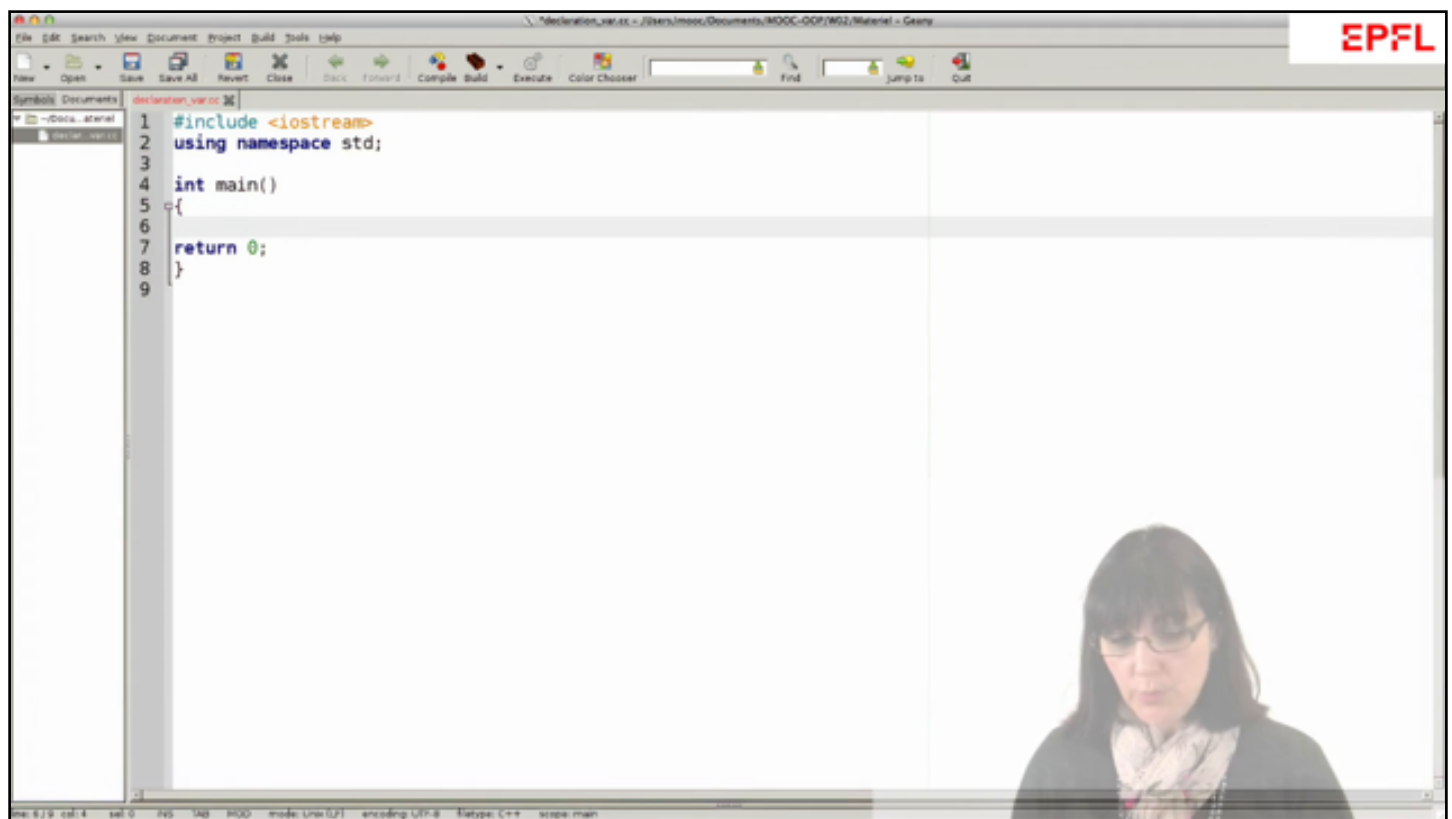




on aurait donc une variable nommée `n`, stockant la valeur 123, et qui a pour type, le type entier, qui en c++ s'écrit `int`.

résumé





Que faire concrètement dans un programme c++ où je souhaite déclarer une variable ? Vous avez ici une petite coquille de programme c++ prête à recevoir des instructions, et je vais déclarer une donnée, de type entier, qui contient la valeur quatre. Pour ce faire, je tape le nom de la donnée. J'indique quel est le type entier, et je lui associe une valeur, ici la valeur quatre. Ainsi j'ai les briques de base, que je vous ai montrées tout à l'heure, je déclare une variable n, qui contient une valeur quatre, et qui est de type int. et qui est de type int.

notes

résumé

5m 35s

