

Introduction à l'environnement



Guy-Michel BREGUET

Table des matières

1.	Introduction	3
2.	Configuration	4
2.1	La 1 ^{ère} fois.....	4
2.2	Compilateur	6
2.3	Environnement	8
2.4	Editeur	10
2.5	Imprimante.....	11
3.	Utilisation de l'environnement	12
3.1	Ouverture d'un fichier source	13
3.2	Création d'un nouveau fichier source.....	14
3.3	Compilation.....	15
3.4	Le debugger	17
4.	Les projets	20
4.1	Exemple.....	20
5.	Installation	23
5.1	Où le télécharger ?	23
5.2	Matériel recommandé.....	23
5.3	Processus d'installation.....	23
6.	Mise à jour de Dev-C++	27
7.	Désinstallation	29

1. Introduction

Dans le cadre de l'apprentissage du langage de programmation « C » et/ou « C++ », il est nécessaire de disposer d'un environnement de développement intégré « IDE ». Ce type d'environnement regroupe l'ensemble des éléments utiles à la programmation que sont : édition - compilation - déverminage

Le choix de l'IDE s'est porté sur « Dev C++ » pour les raisons suivantes :

- Ergonomie simple et agréable
- Compatibilité C et C++
- Debugger intégré
- Développement optionnel en projet
- Gratuité de l'environnement

L'objectif de ce document est de faciliter l'apprentissage de la plateforme de développement et de préciser les settings recommandés. Ainsi, seuls les éléments fondamentaux seront étudiés. La lecture de la documentation officielle reste donc fortement conseillée.

Mise à jour du document

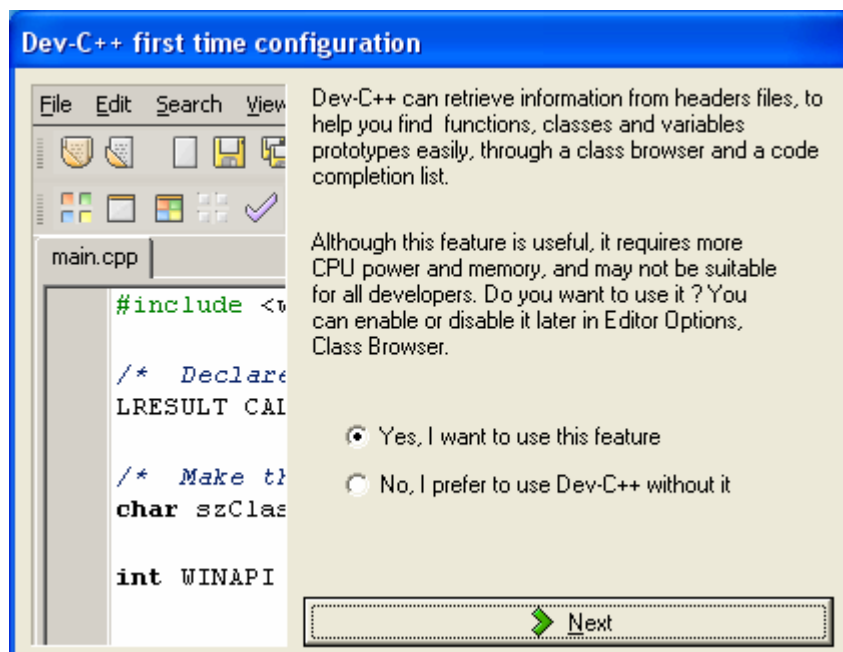
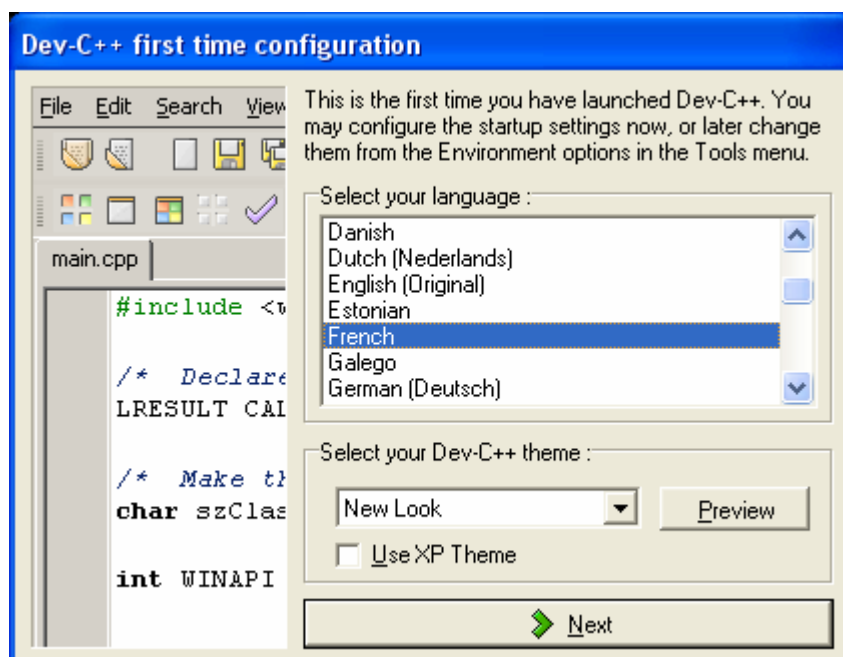
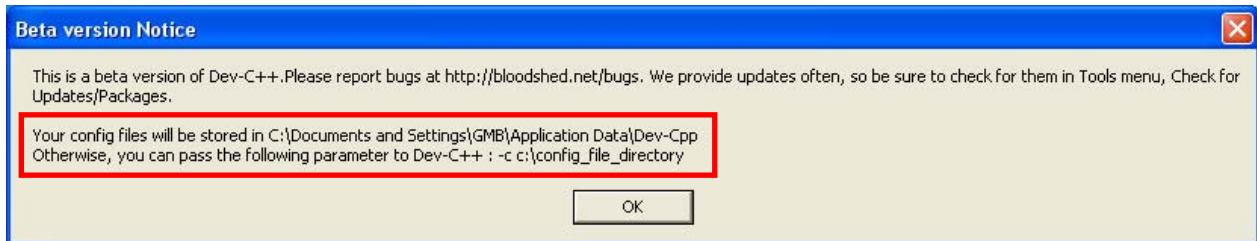
Toute correction ou suggestion d'amélioration seront les bienvenues,
merci de les adresser directement à

guy-michel.breguet@heig-vd.ch

2. Configuration

2.1 La 1^{ère} fois

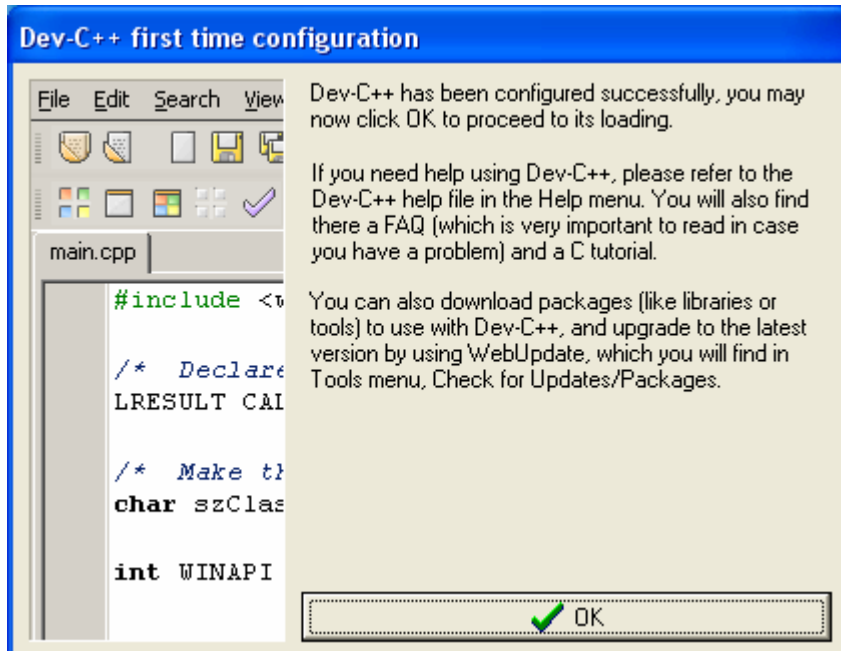
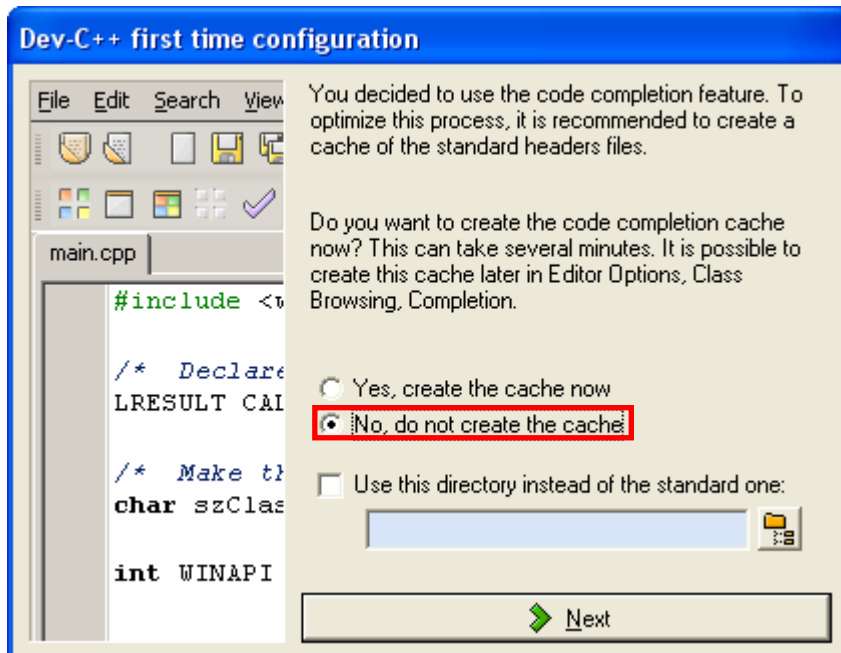
Lors de la 1^{ère} utilisation, les informations suivantes seront affichées. Certains choix pourront être modifiés après coup dans les menus de configuration.



Attention

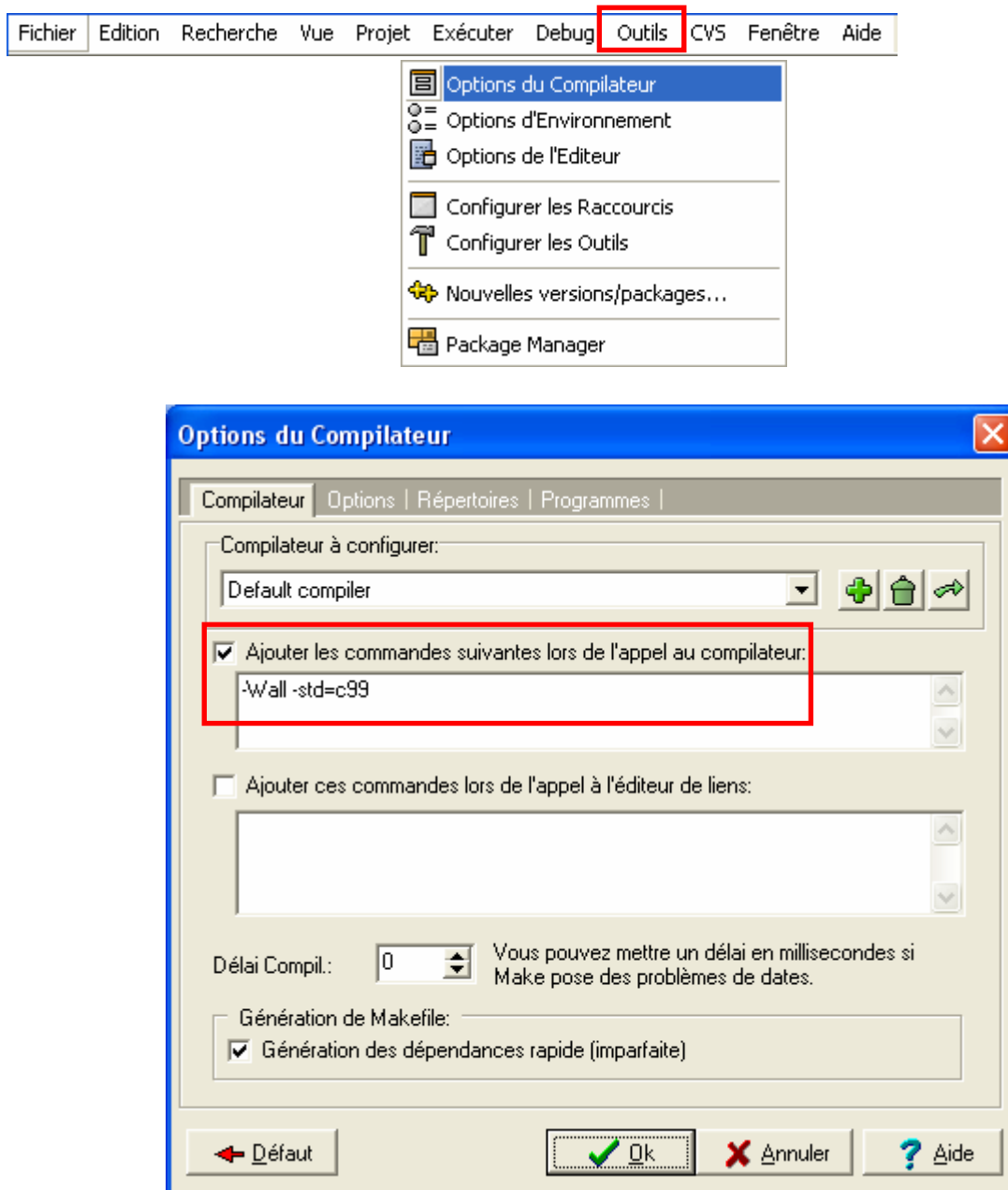
Pour une utilisation sur une machine personnelle, vous pouvez choisir d'utiliser le cache mais notez que ceci va créer un **fichier de plus de 10Mb** dans le répertoire « Documents and Settings ».

Pour cette raison, il est déconseillé de choisir cette option pour une utilisation sur les ordinateurs de l'école. Le temps de connexion sera ralenti à cause de la taille de votre profile et vous risquez d'atteindre les quotas fixés par l'école.



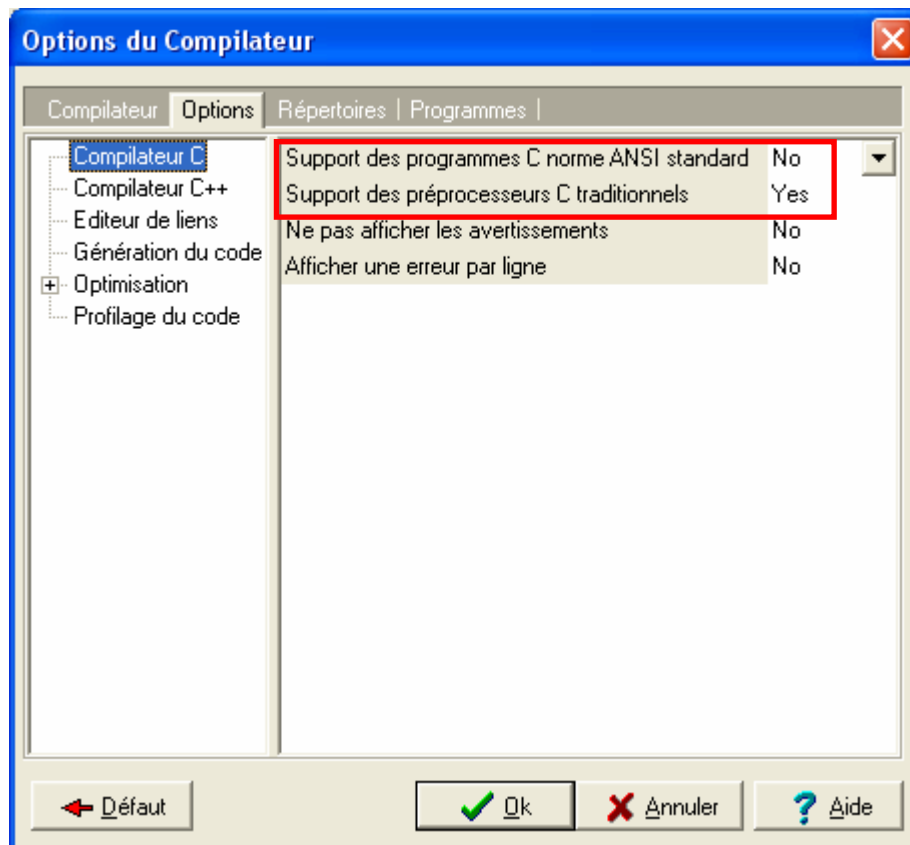
2.2 Compilateur

Les options suivantes favorisent l'utilisation du langage « C » et la norme ANSI C99.

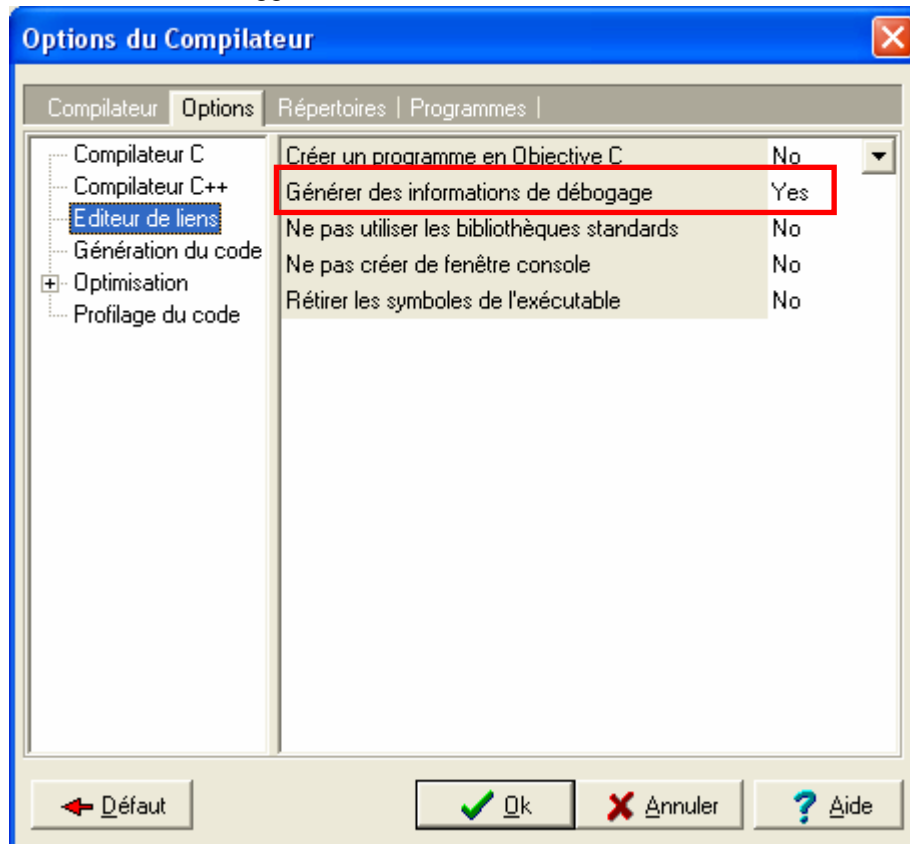


Option ¹	Utilité
-Wall	Afficher tous les messages de type « warning »
-std=c99	Utiliser la norme ANSI C99

¹ Attention, les options de compilation sont « case sensitive », veuillez à respecter la casse !

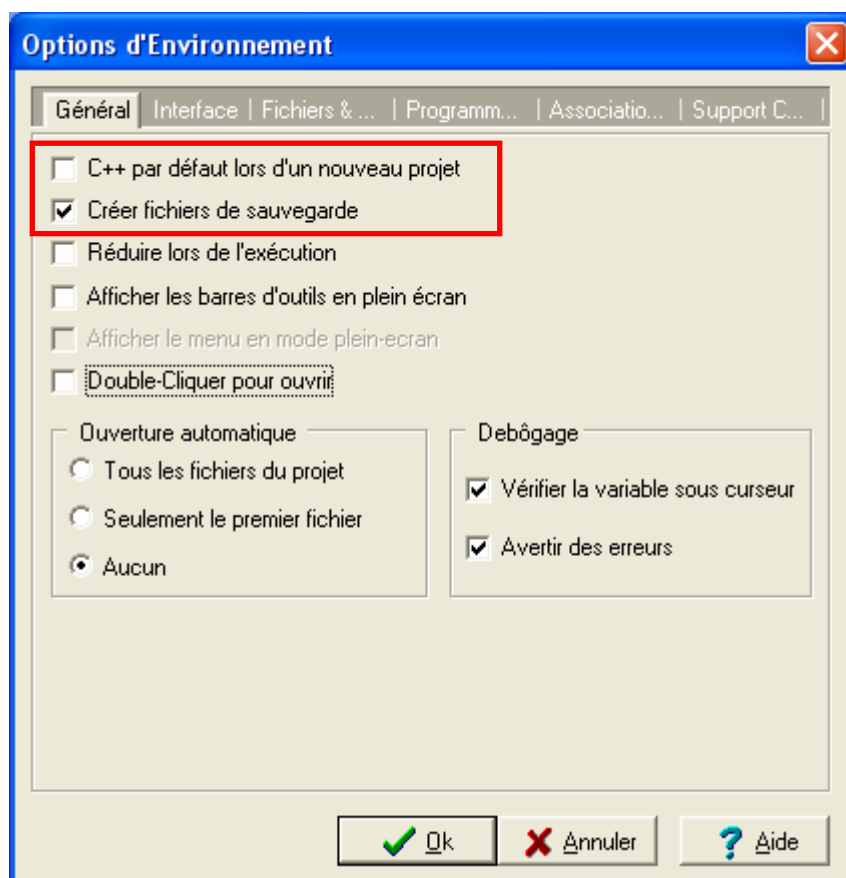
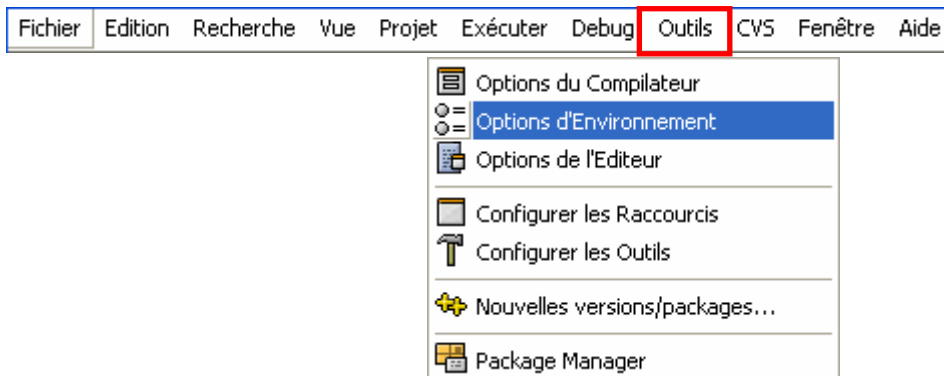


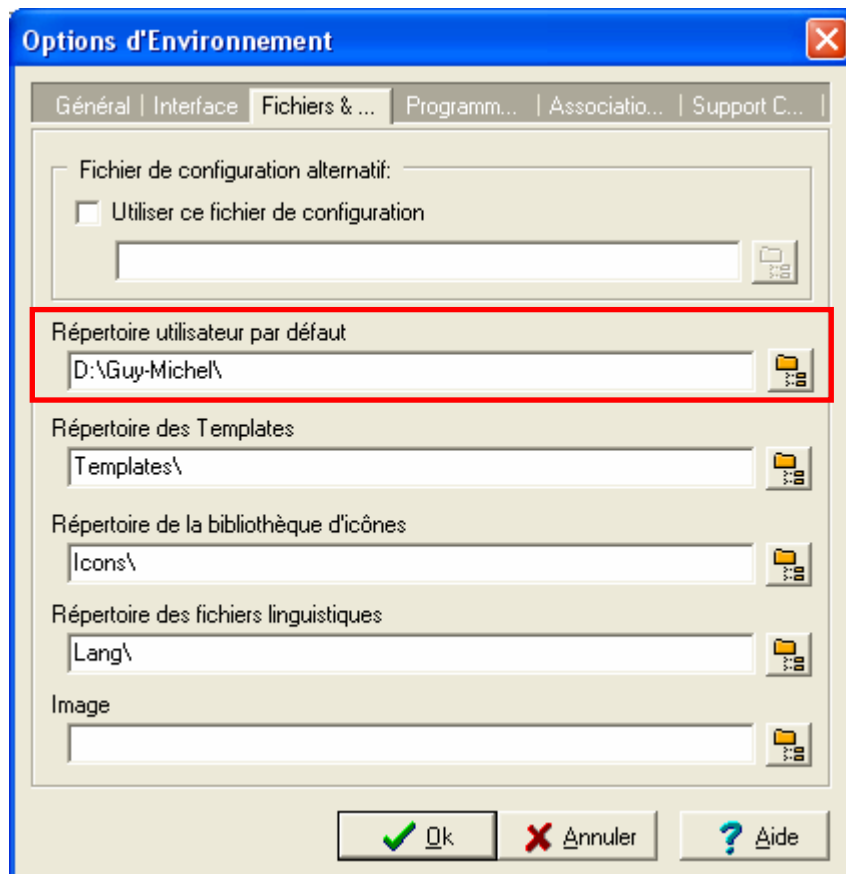
Pour permettre l'utilisateur du debugger :



2.3 Environnement

Les options d'environnement vous permettent notamment de définir les répertoires de travail.

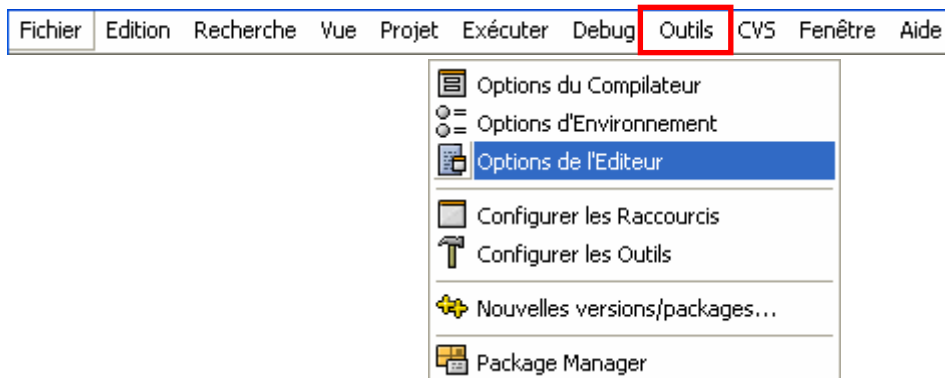




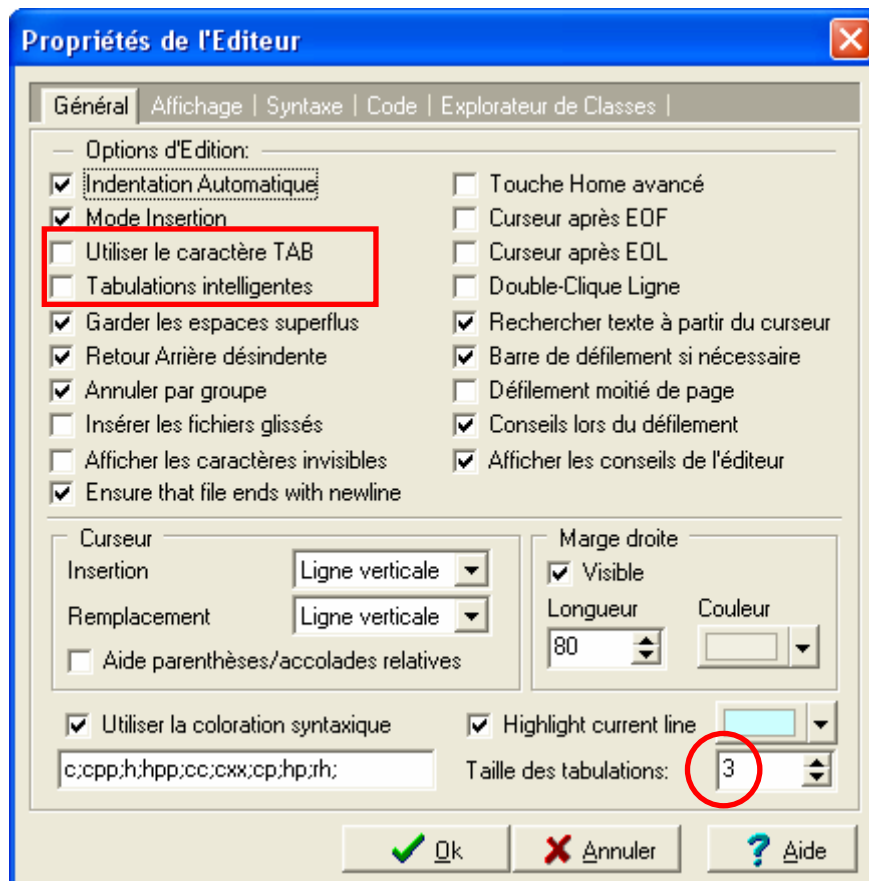
Dans ce menu, prenez soin de préciser le répertoire de travail par défaut.

2.4 Editeur

Enfin, les options liées à l'éditeur facilitent l'édition du code source.




L'utilisation de tabulateurs dans un code source est souvent problématique pour des raisons de portabilités sur différents éditeurs et/ou d'impression. Le plus simple est de **ne pas utiliser de tabulation** et de les remplacer systématiquement par des espaces dont le nombre devrait être compris entre 2 et 4.

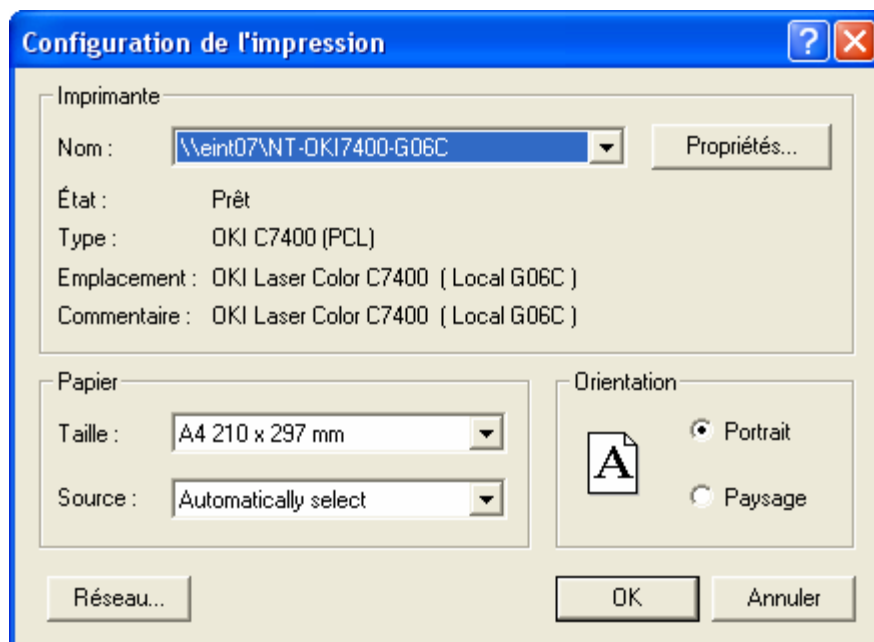
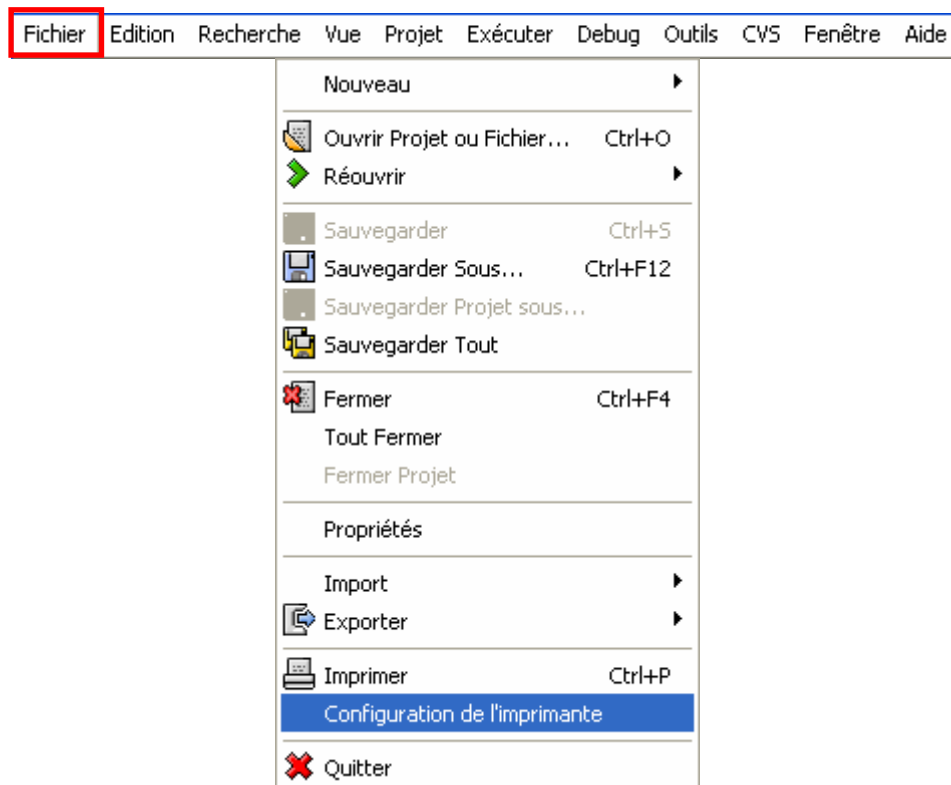


Option	Utilité
caractère TAB	Tous les tabulateurs seront remplacés par des espaces
Tabulations intelligentes	Laisse le choix de la tabulation à l'utilisateur

2.5 Imprimante

Configurer l'imprimante revient à choisir une imprimante réseau ou locale.

Une fois choix effectué, l'impression est possible via le bouton .



Remarque

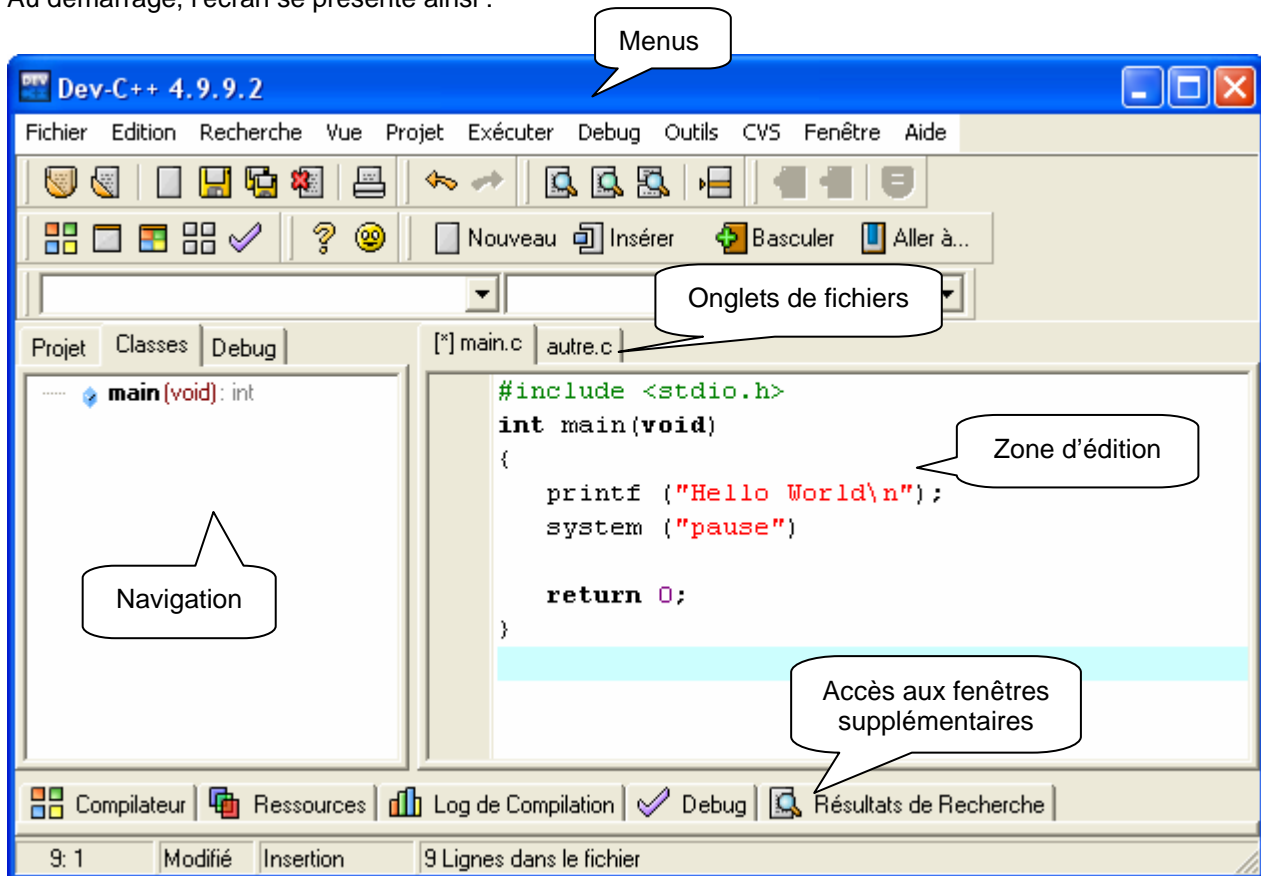
Il n'est malheureusement pas possible de configurer les entêtes et pieds de page sur les listings.

En conséquence, les informations suivantes doivent figurer sur les listings :











- Nom et prénom
- Classe
- Nom de labo et date
- No de ligne (choix au moment de l'impression)

3. Utilisation de l'environnement


Au démarrage, l'écran se présente ainsi :

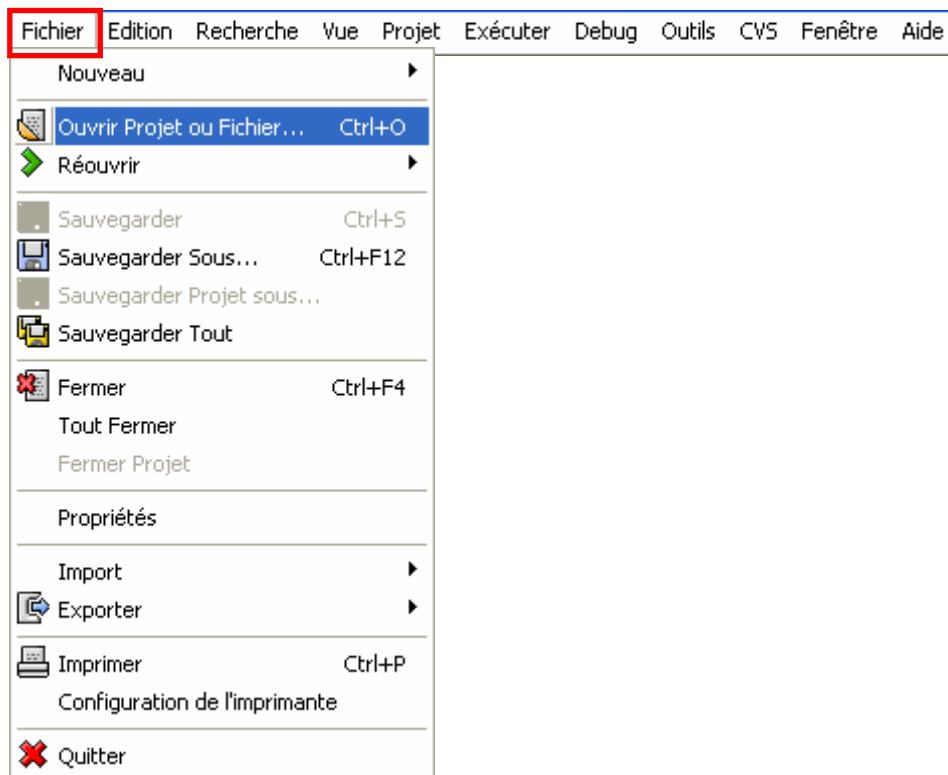


Quelques boutons clés :

- | | |
|---|---|
|  | Créer un nouveau projet |
|  | Ouvrir un fichier ou un projet existant |
|  | Créer un nouveau fichier source |
|  | Imprimer |
|  | Sauvegarder |
|  | Compiler |
|  | Exécuter |
|  | Compiler & Exécuter |
|  | Tout reconstruire |
|  | Debugger |

3.1 Ouverture d'un fichier source

Classiquement l'ouverture d'un fichier débute par le menu « Fichier » ou le bouton .



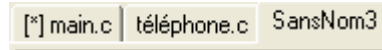
Le fichier choisi apparaît dans la fenêtre d'édition avec un onglet correspondant. L'étoile « * » signifie que le fichier a été modifié mais pas encore sauvegardé.

```
[*] main.c | téléphone.c |
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    printf ("Hello World\n");
    system ("pause")

    return 0;
}
```

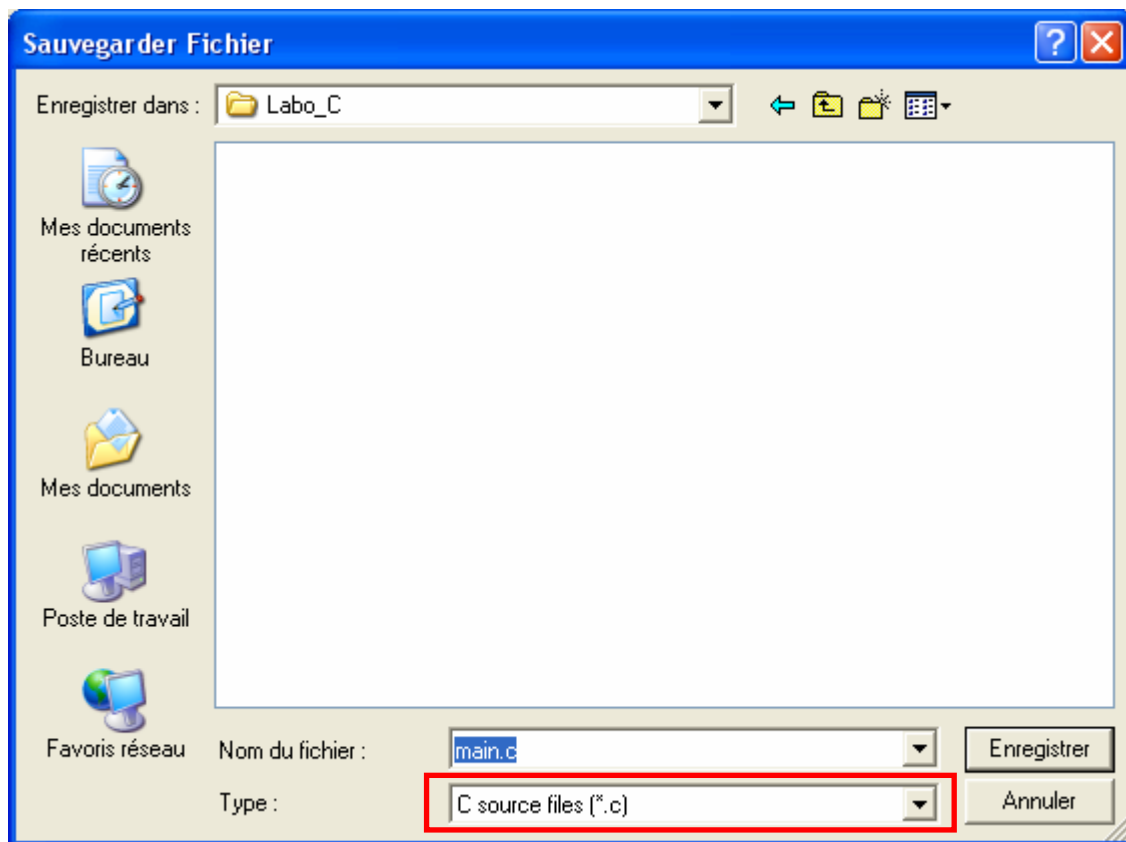
3.2 Création d'un nouveau fichier source

Le menu « Fichier » ou directement le bouton  permet d'ouvrir une nouvelle page « SansNom » dans laquelle il sera possible de commencer la saisie.



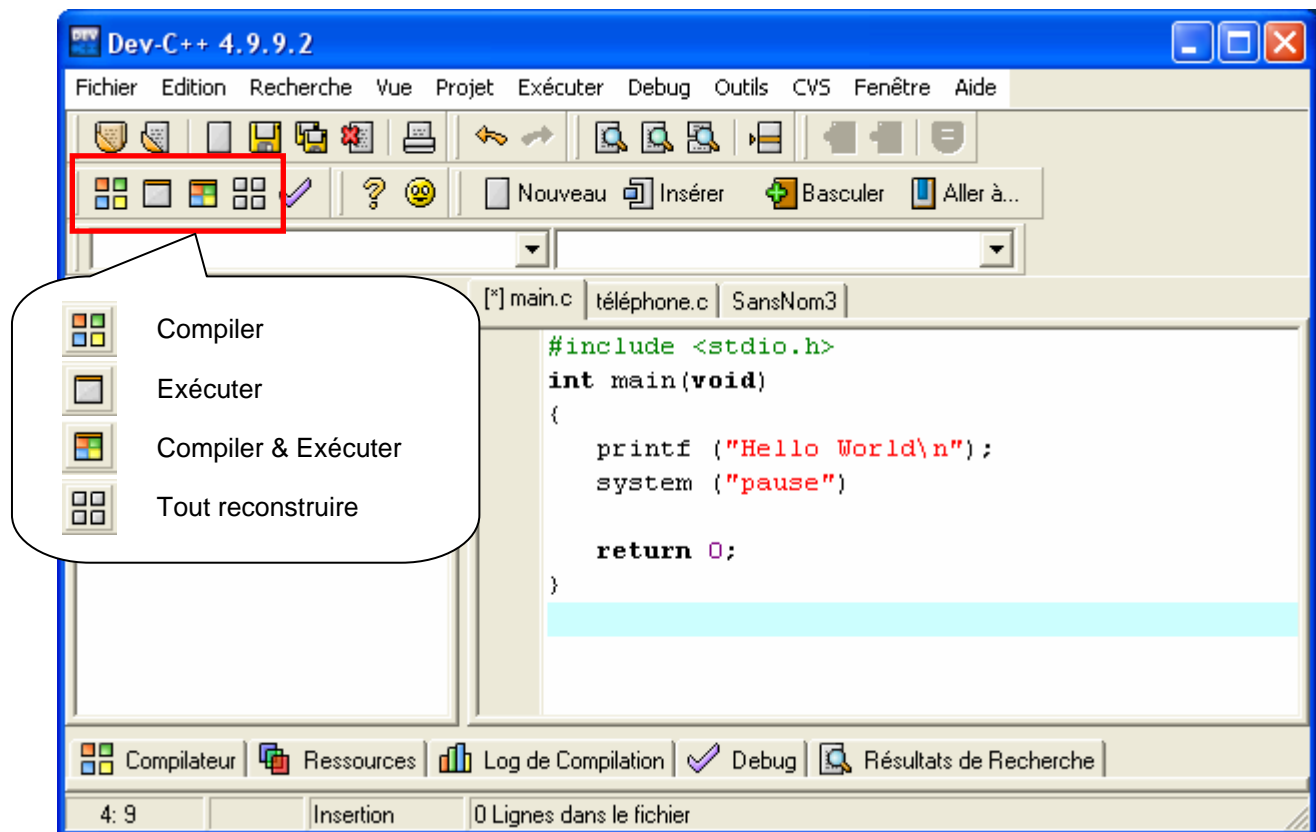
Lors de la sauvegarde, veillez à sélectionner correctement le type de fichier désiré :

- « .c » pour du « C » traditionnel
- « .cpp » pour du « C++ ».

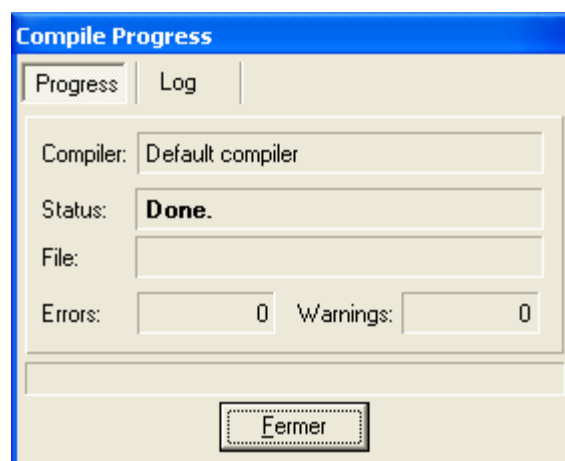


3.3 Compilation

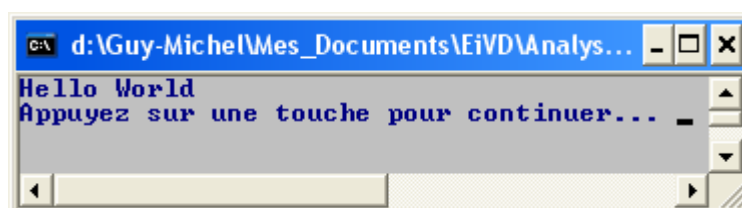
La compilation d'un code se fait simplement par les boutons mis en évidence.



Au besoin, le fichier sera sauvé et la progression de compilation affichée.



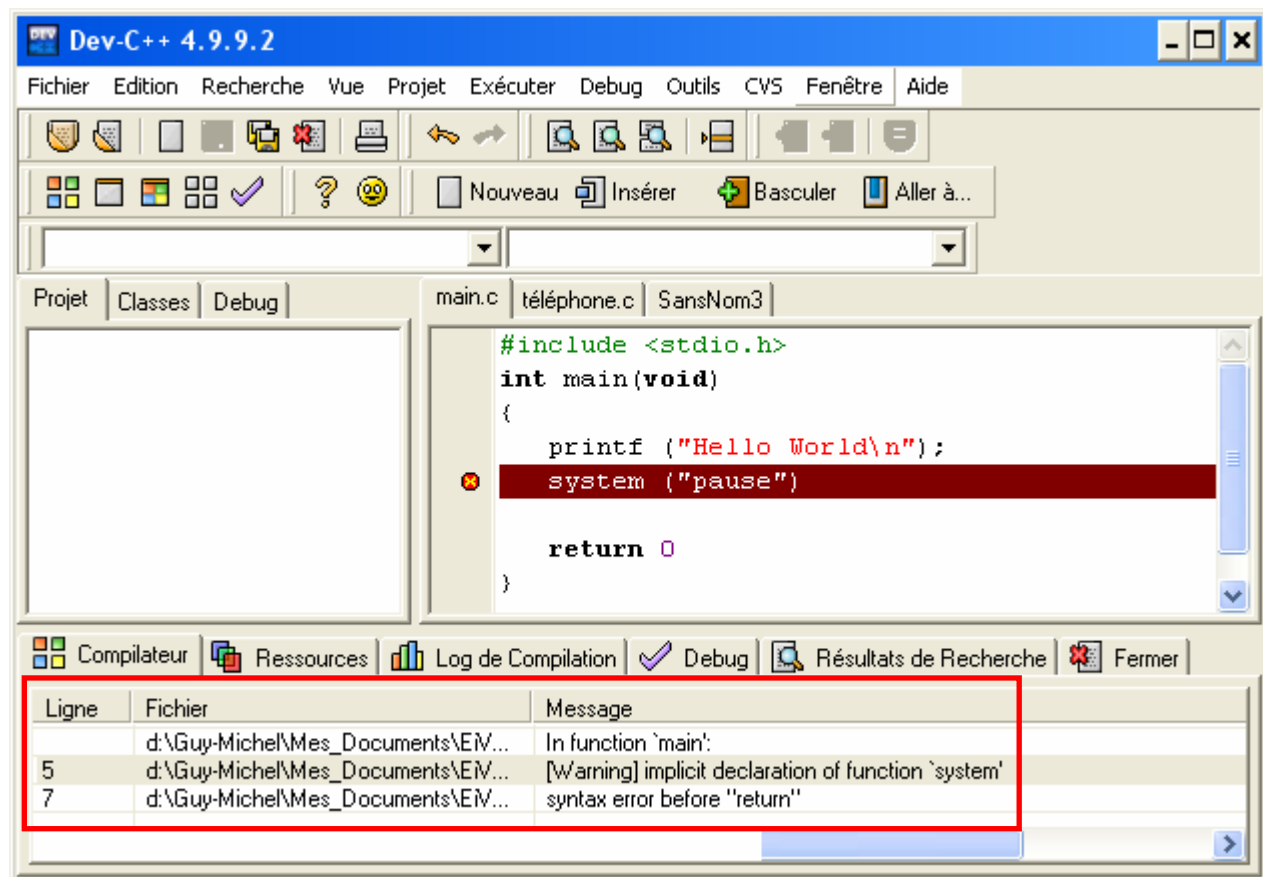
... et si tout va bien :



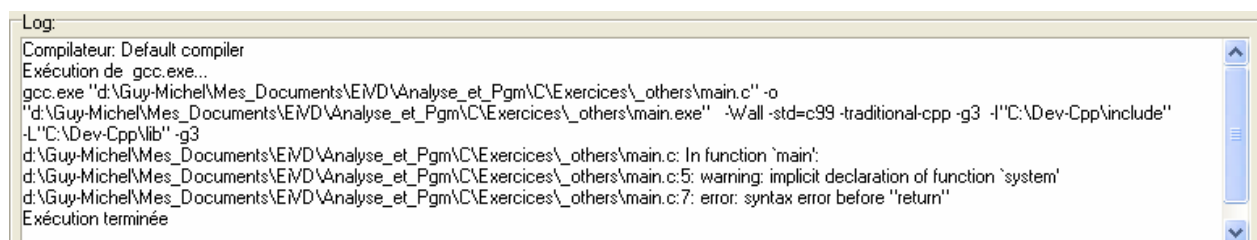
Sinon, le code contient probablement des erreurs de compilation mises en évidence dans l'éditeur

 `system ("pause")`

Il faut naturellement toutes les corriger pour réussir la compilation. Ici, il manque un « ; »



L'onglet « Log de compilation » donne davantage de détails notamment sur les options de compilation utilisées. Ceci peut être utile, car les options peuvent être particulières à un projet donné.




3.4 Le debugger

Il se peut que, après avoir corrigé toutes les erreurs de compilation, le programme ne donne pas encore les résultats souhaités lors de son exécution. Il faut alors disposer d'un outil permettant l'exécution sous contrôle du programme pour suivre son déroulement dans les détails.

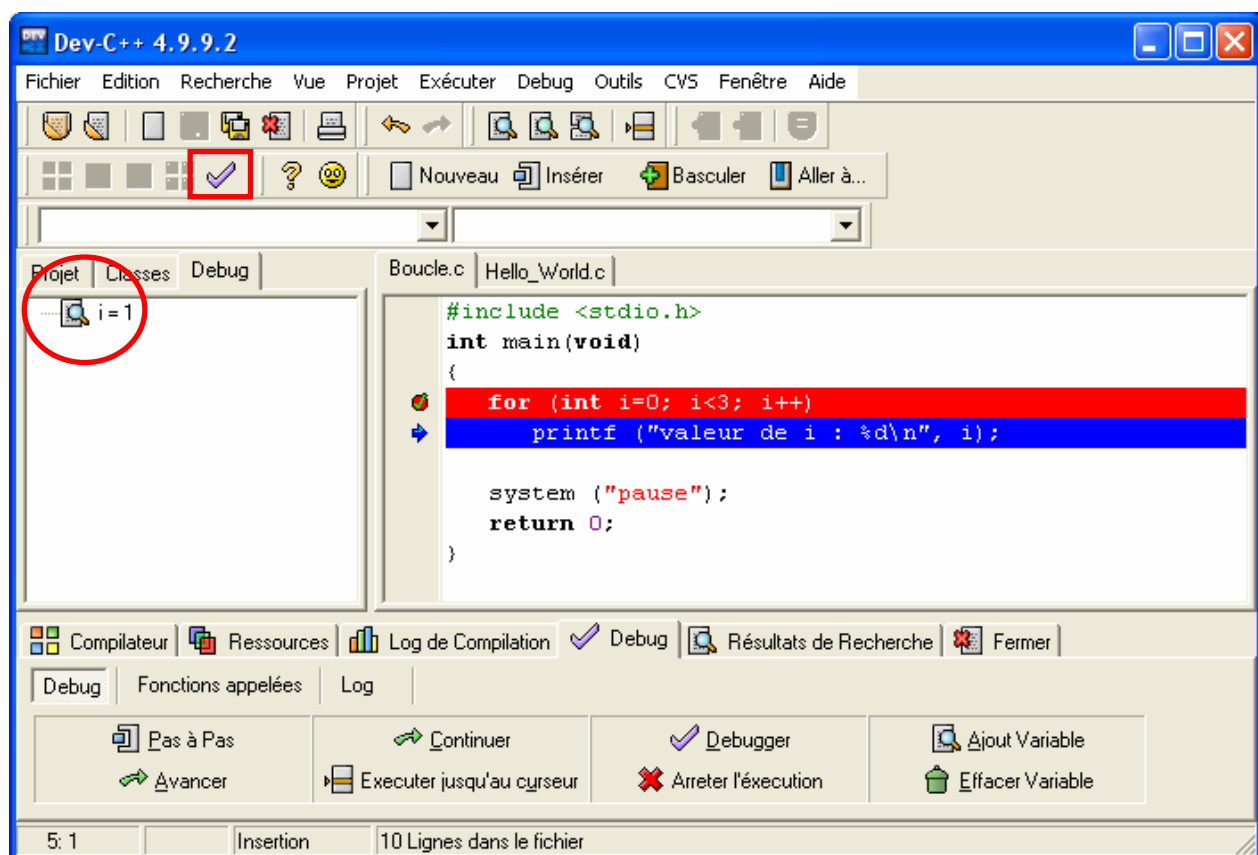
3.4.1 Positionner un point d'arrêt




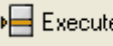




Pour procéder à l'analyse d'une zone particulière de votre code, vous devez en premier lieu indiquer au debugger où stopper l'exécution normale du programme. Vous devez en fait poser un « point d'arrêt » ou un « Break Point ». Pour ceci, cliquez dans la marge de la ligne où l'exécution doit s'interrompre.

La ligne passe alors en rouge (valeur par défaut) et un symbole  apparaît dans la marge.

 **for (int i=0; i<3; i++)**

Puis cliquez sur  pour commencer l'exécution.

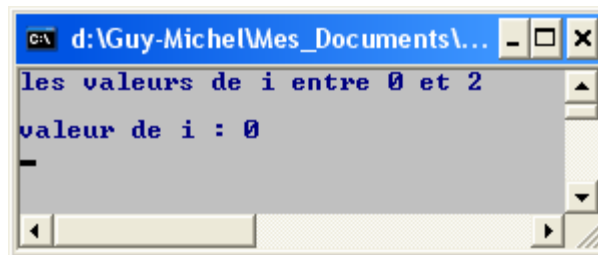


	Exécute la prochaine instruction globalement
	La prochaine instruction en ouvrant le sous-programme.
	Continue l'exécution jusqu'au prochain point d'arrêt
	Relance l'exécution jusqu'au curseur
	Démarrer le debugger
	Stopper le mode débogueur
	Permettre de suivre des variables en particulier.
	Supprimer une variable à suivre

La prochaine instruction à exécuter est mise en évidence en bleu (valeur par défaut) avec le symbole .

```
 printf ("valeur de i : %d\n", i);
```

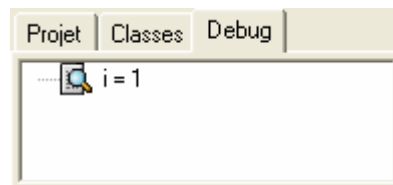
Les entrées / sorties du programme restent assurées par la fenêtre Windows.




3.4.2 Observer une variable

En cours d'exécution, il est intéressant de suivre l'évolution d'une variable.

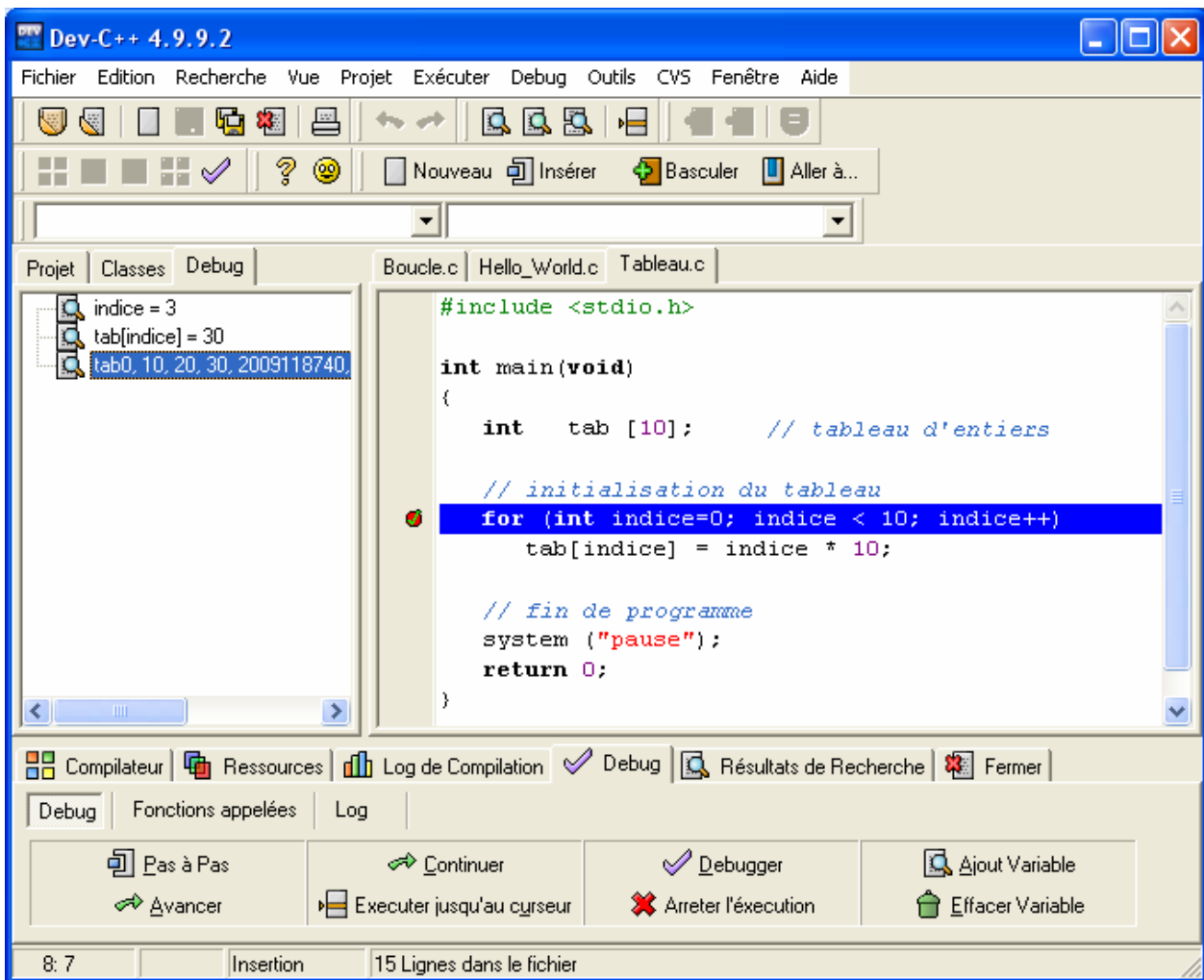
La fenêtre « Debug » affiche chaque variable observée avec la valeur du moment.



Pour ajouter une variable à observer, pressez le bouton  Ajout Variable ou laissez la souris quelques instants sur la variable en question.

Dans le cas de structures plus complexes, des tableaux par exemple, il est possible d'observer la structure entière ou un élément en particulier.

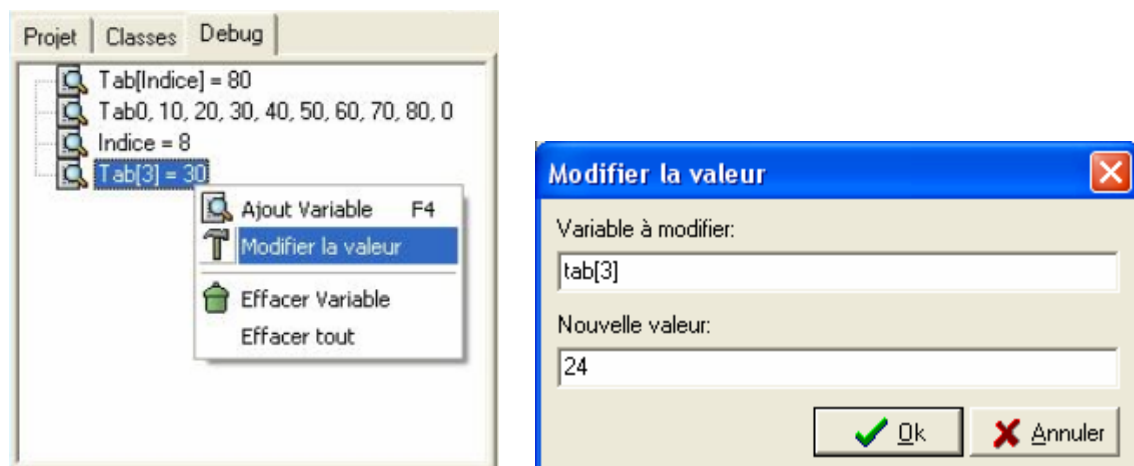




3.4.3 Modifier une valeur

Il est possible de modifier une valeur en cours d'analyse. Cette fonctionnalité permet de forcer une variable à une valeur connue. Ceci est souvent utilisé pour valider ou infirmer une hypothèse.

Un « click droit » sur la variable à modifier fera apparaître la fenêtre suivante :



4. Les projets

Lors de programmation plus avancée, il est souvent préférable de séparer le programme en plusieurs fichiers sources distincts. Ceci pour limiter la taille des fichiers sources mais aussi pour rendre la programmation modulaire et faciliter la réutilisation de codes et la compilation séparée.

La notion de « projet » permet de regrouper l'ensemble des fichiers au moment de l'édition et la compilation.

Notons que les cas simples, l'utilisation de « Projet » n'est pas nécessaire, il suffit de créer des fichiers sources comme décrit au chapitre §3.2.

4.1 Exemple


Prenons l'exemple d'un programme en charge de saisir des valeurs entières dans un intervalle fixé par le programme et ceci tant que l'utilisateur le désire.

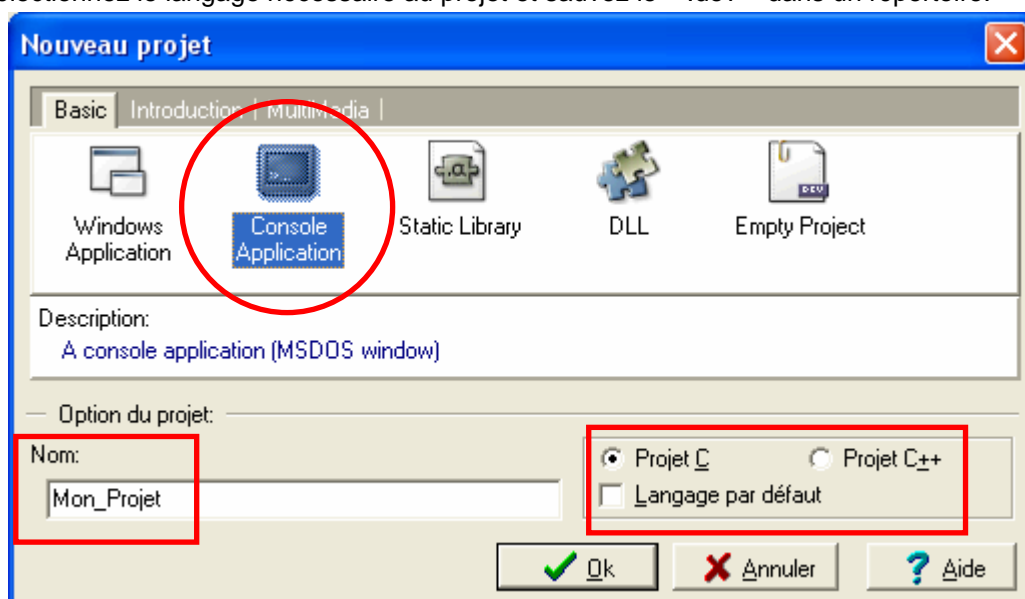
La saisie de valeurs ainsi que la saisie d'une réponse sont des éléments fréquents en programmation. Ainsi, non seulement ils seront développés en sous-programme mais certainement mis à disposition dans des fichiers séparés.

L'exemple qui suit met en évidence la marche à suivre en supposant que ces sous-programmes existent déjà dans le fichier header « annexes.h » et le fichier corps « annexes.c ». La valeur saisie et retournée par « get_int » ne sera pas utilisée par le programme.

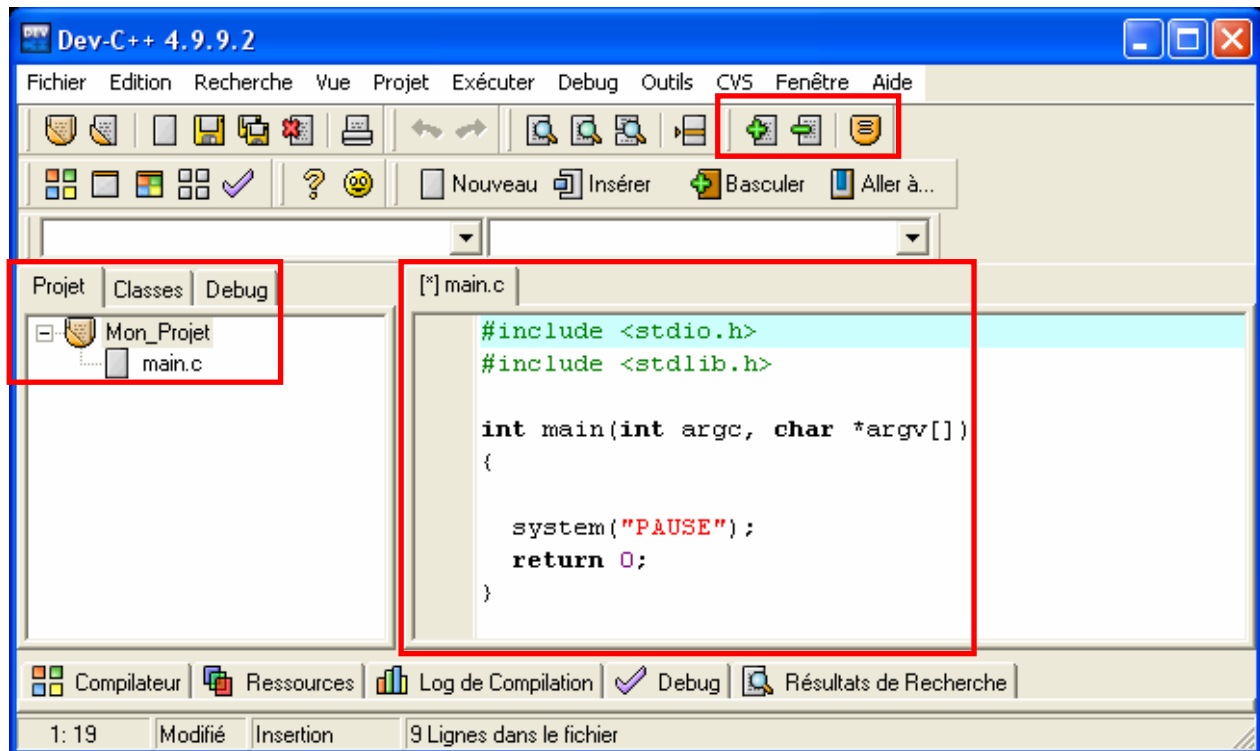
```
/* saisir une valeur entière dans un intervalle donné par [min..max] */
int  get_int (int      min,          /* la valeur minimale admise */
            int      max,          /* la valeur maximale admise */
            const char *invite);   /* le message d'invite à afficher */

/* pose une question et oblige l'utilisateur à répondre par [O/N] uniquement */
/* dans l'affirmative, la valeur "true" est retournée sinon "false" */
_Bool repond_oui (const char *invite); /* le message d'invite à afficher */
```




Pour créer un nouveau projet, cliquez sur , sélectionnez le type d'application à créer et nommez le projet. Sélectionnez le langage nécessaire au projet et sauvez le « .dev » dans un répertoire.



Un projet est alors créé avec la structure de base du programme principal.

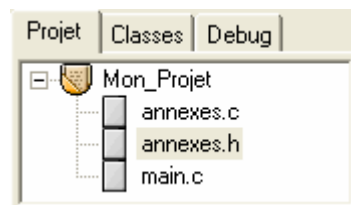


Les boutons correspondants au projet sont accessibles également par la barre de menu.

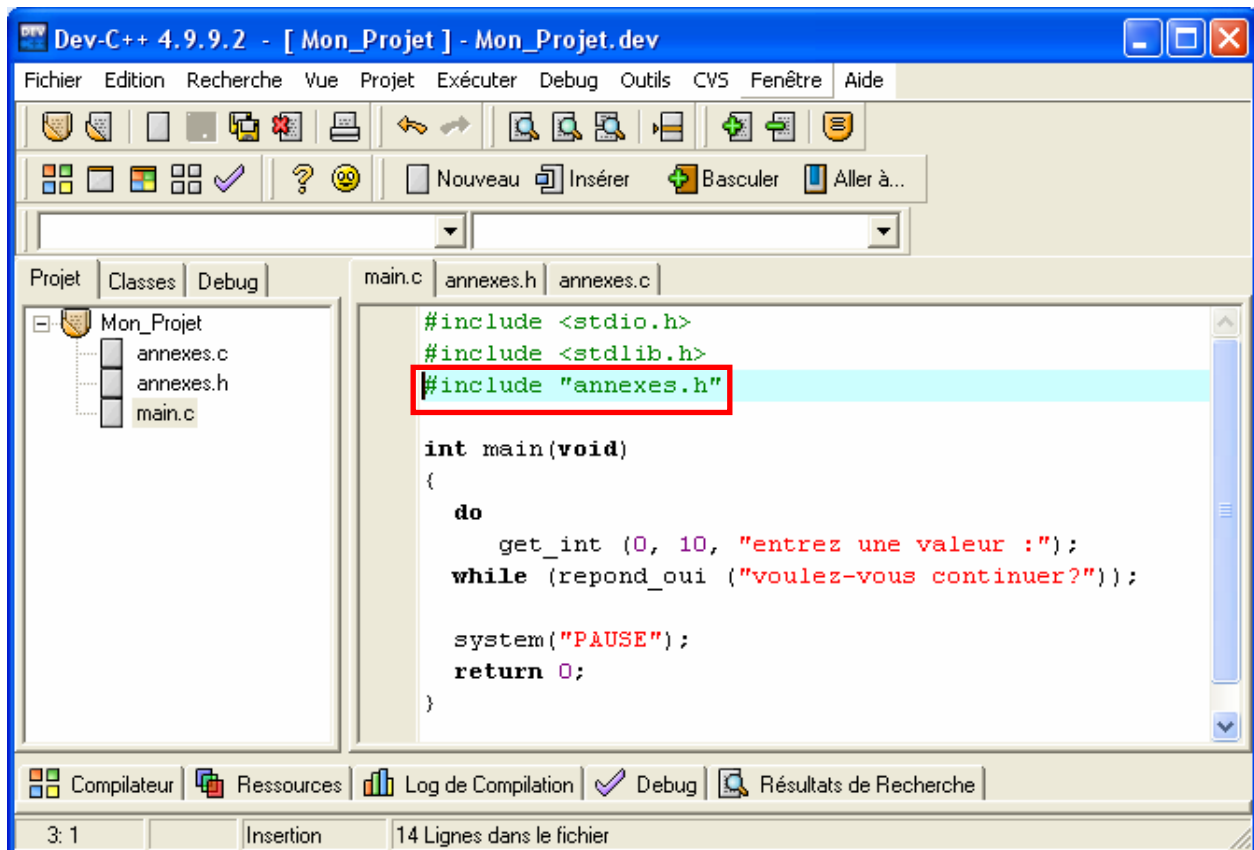
-  Ajouter au projet
-  Supprimer du projet
-  Options de projet

Il s'agit maintenant d'ajouter les sous-programmes contenus dans le fichier d'en-têtes « annexes.h ».

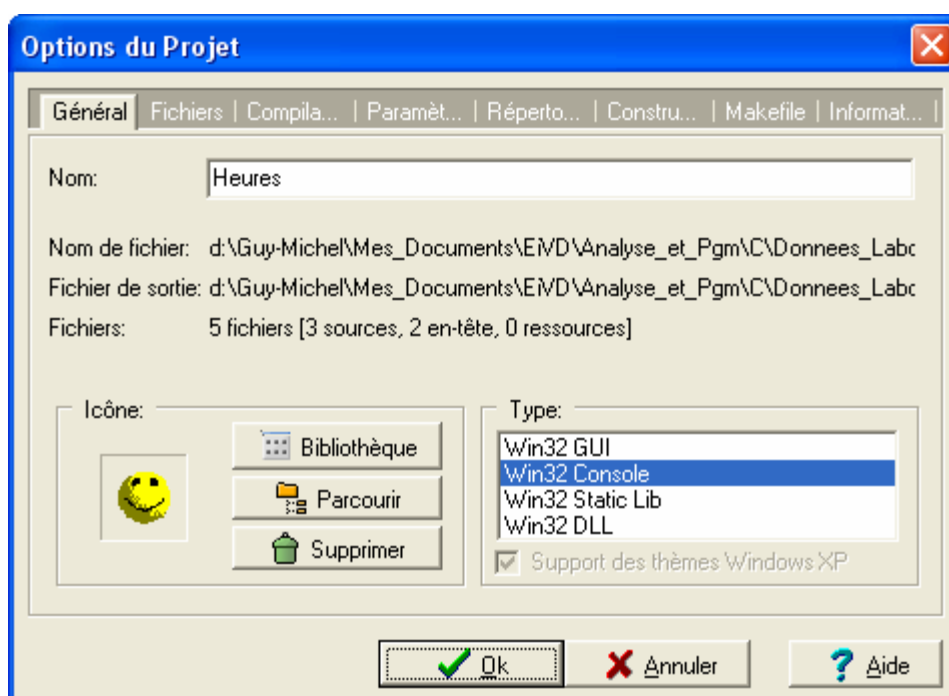
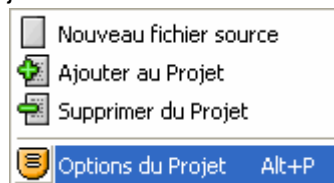
Utilisez le bouton  ou cliquez droit dans la fenêtre de projet et ajoutez les fichiers nécessaires.



Faites les corrections nécessaires et indiquez dans le code l'utilisation des fichiers supplémentaires :



Il existe de nombreuses options de projet à découvrir dans ce menu.

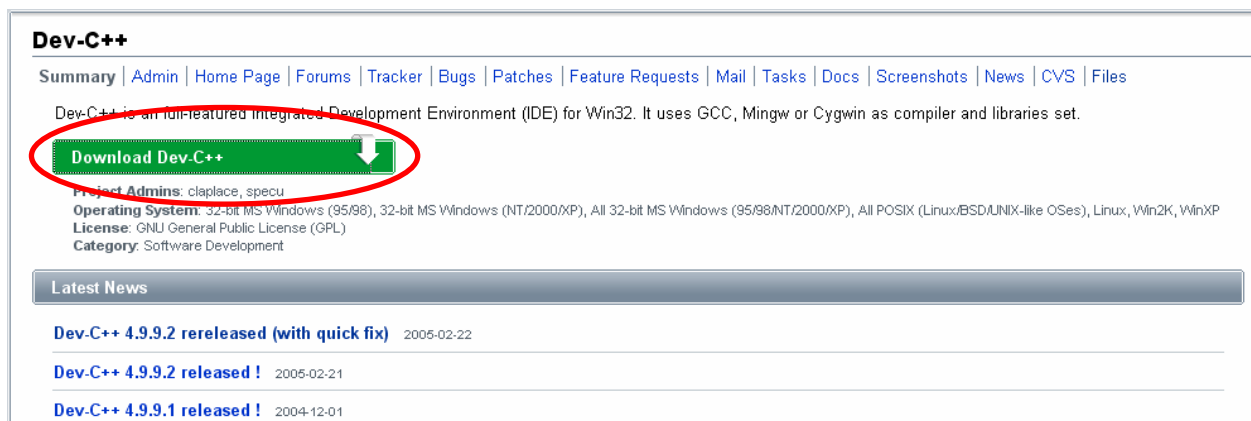


5. Installation

En principe, Dev-Cpp est déjà installé sur les machines de l'école. Ce chapitre n'est utile que dans le cadre d'une installation privée, sur un portable ou à la maison par exemple.

5.1 Où le télécharger ?

Le site officiel de Dev-C++ est « <http://www.bloodshed.net/devcpp.html> » mais le plus simple pour télécharger l'application est sans doute sur SourceForge à « <http://sourceforge.net/projects/dev-cpp> ».



The screenshot shows the SourceForge project page for Dev-C++. The 'Download Dev-C++' button is circled in red. Below it, the 'Latest News' section lists three updates: 'Dev-C++ 4.9.9.2 rereleased (with quick fix)' dated 2005-02-22, 'Dev-C++ 4.9.9.2 released !' dated 2005-02-21, and 'Dev-C++ 4.9.9.1 released !' dated 2004-12-01.

Package	Release	Date	Notes / Monitor	Downloads
Binaries	Dev-C++ 4.9.9.2	February 22, 2005	-	Download
Sources	Mingw sources	October 10, 2005	-	Download
webupdate	webupdate	March 4, 2005	-	Download

5.2 Matériel recommandé

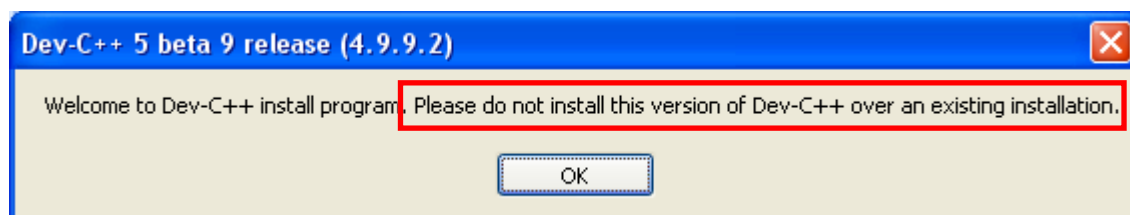
- Microsoft Windows 2000, XP
- 32 MB RAM
- 400 Mhz Intel compatible CPU
- 200 MB espace disque

5.3 Processus d'installation

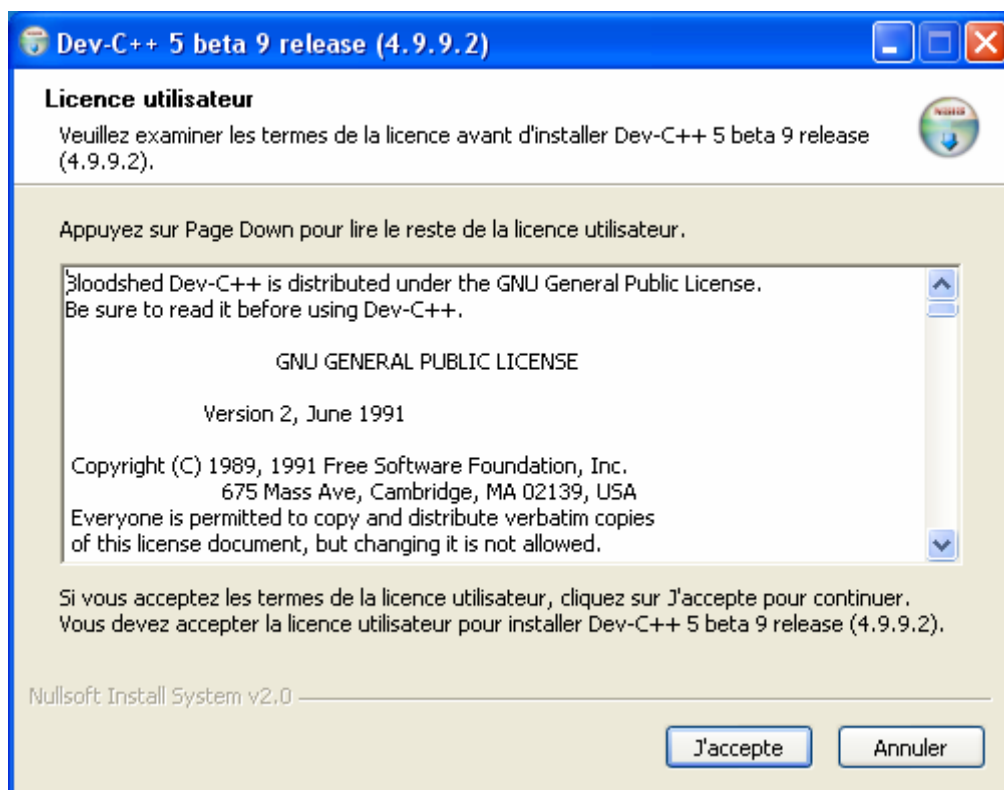
Attention

Si une version précédente de Dev-C++ est installée, il est recommandé de la dé-installer complètement avant de démarrer les processus d'installation.

Une fois le fichier d'installation (par exemple « devcpp-4.9.9.2_setup.exe ») à disposition localement ou sur le réseau, double-cliquez sur le fichier pour démarrer l'installation.



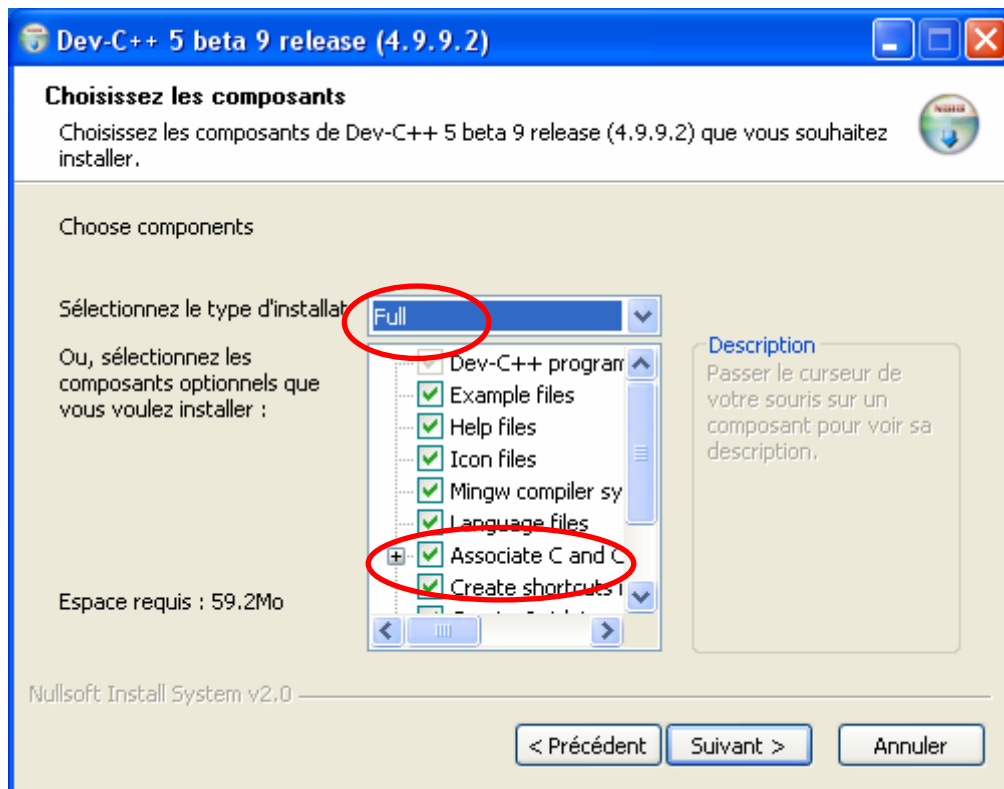
Dev-C++ est disponible en plusieurs langues, dont le Français. Cette option ne concerne que l'environnement lui-même et non l'aide en ligne.



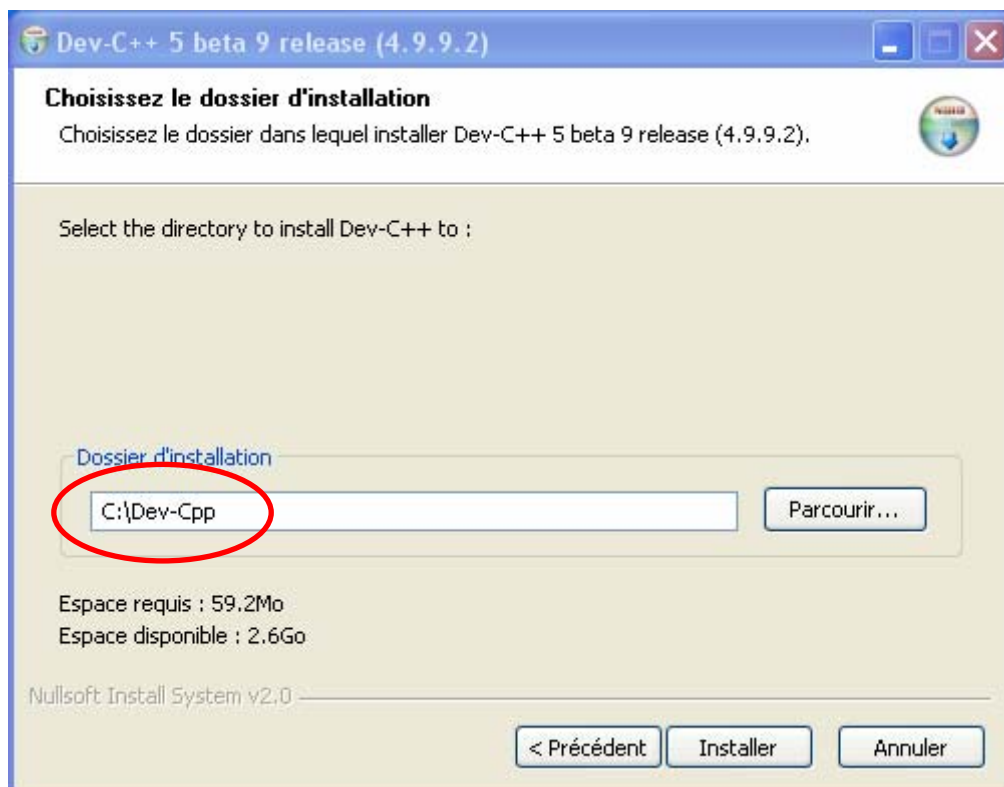
Vous devez encore choisir les composants à installer. Par simplicité, choisir « Full ».

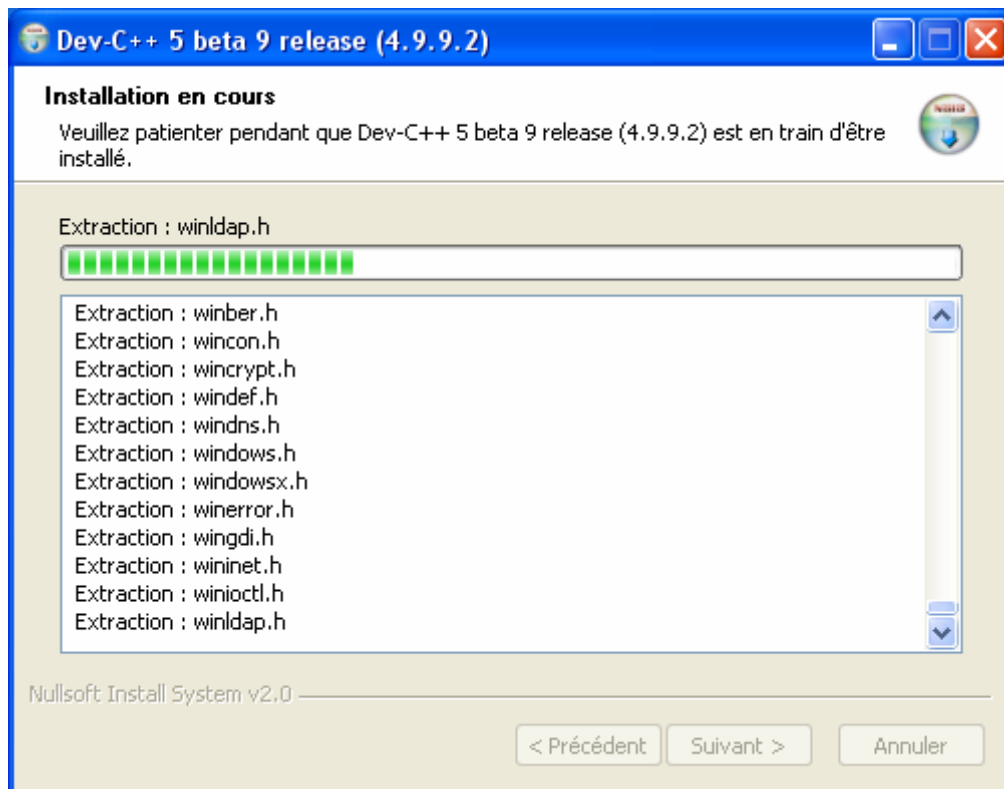
Remarque :

Si un autre compilateur ou environnement de développement « C » ou « C++ » est déjà installé, vous devriez vérifier les associations.



Enfin, précisez le répertoire dans lequel installer Dev-C++.



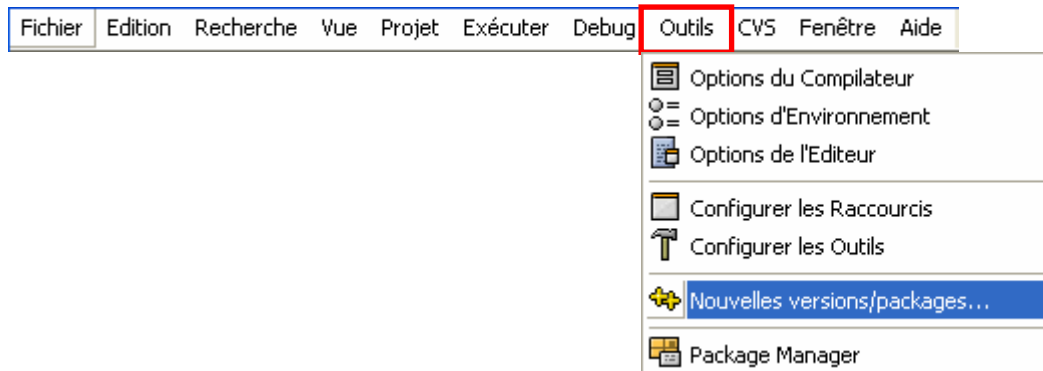


... et enfin ☺



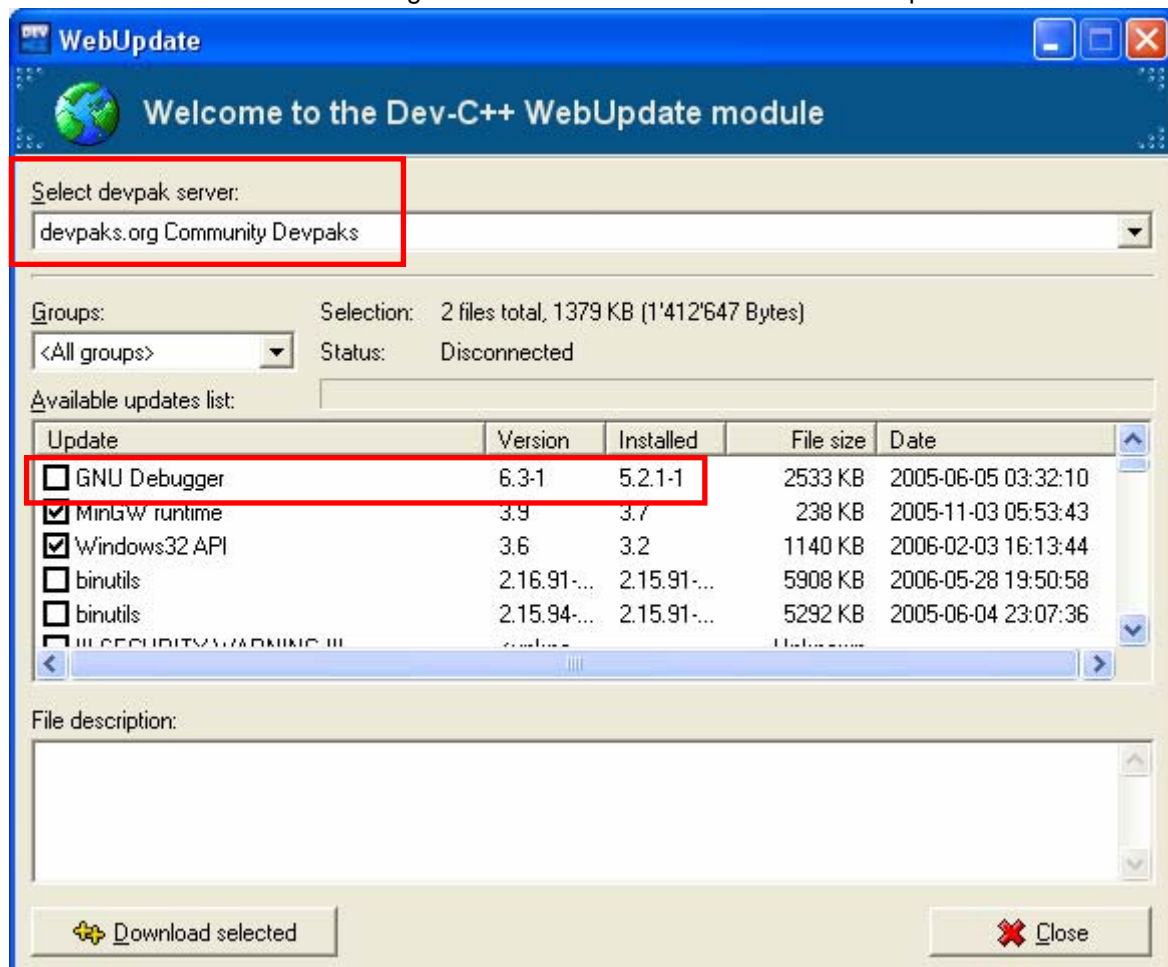
6. Mise à jour de Dev-C++

Dev-C++ offre la possibilité de mise à jour de l'environnement et des packages via Internet. Ceci avec le menu « Outils » comme illustré ou par le menu « Aide – A propos » puis le bouton « Nouvelles version »



Attention

Sélectionner le serveur « DevPaks.org » car le « PlanetMirror.com » ne semble pas fonctionner.



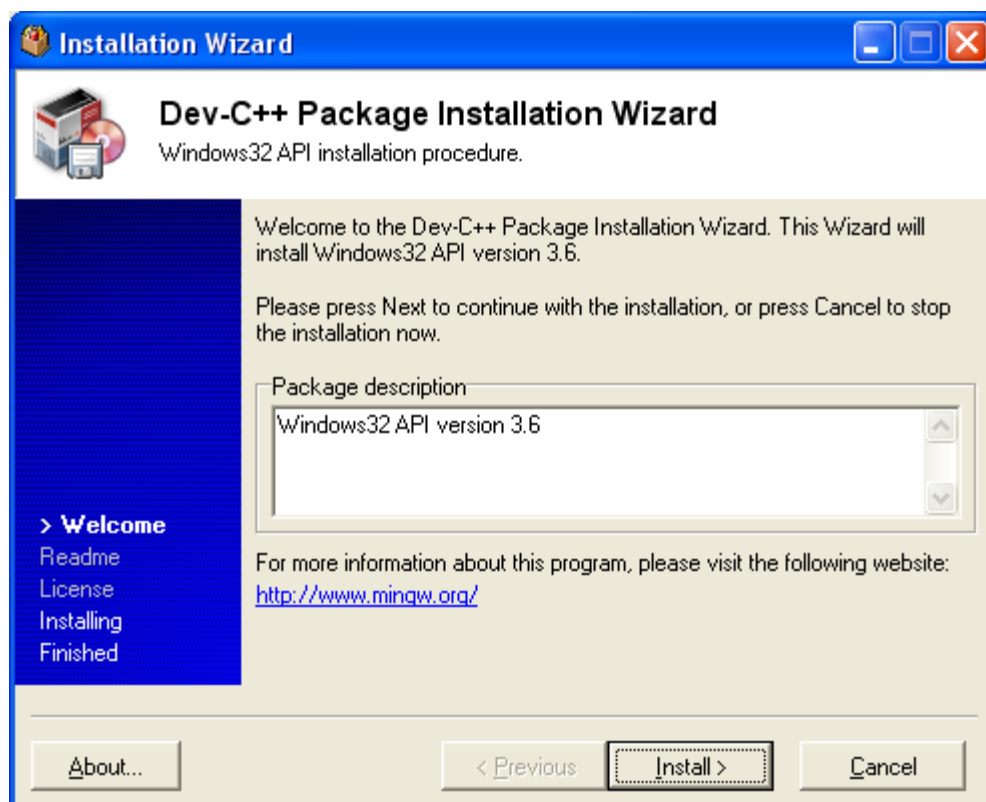
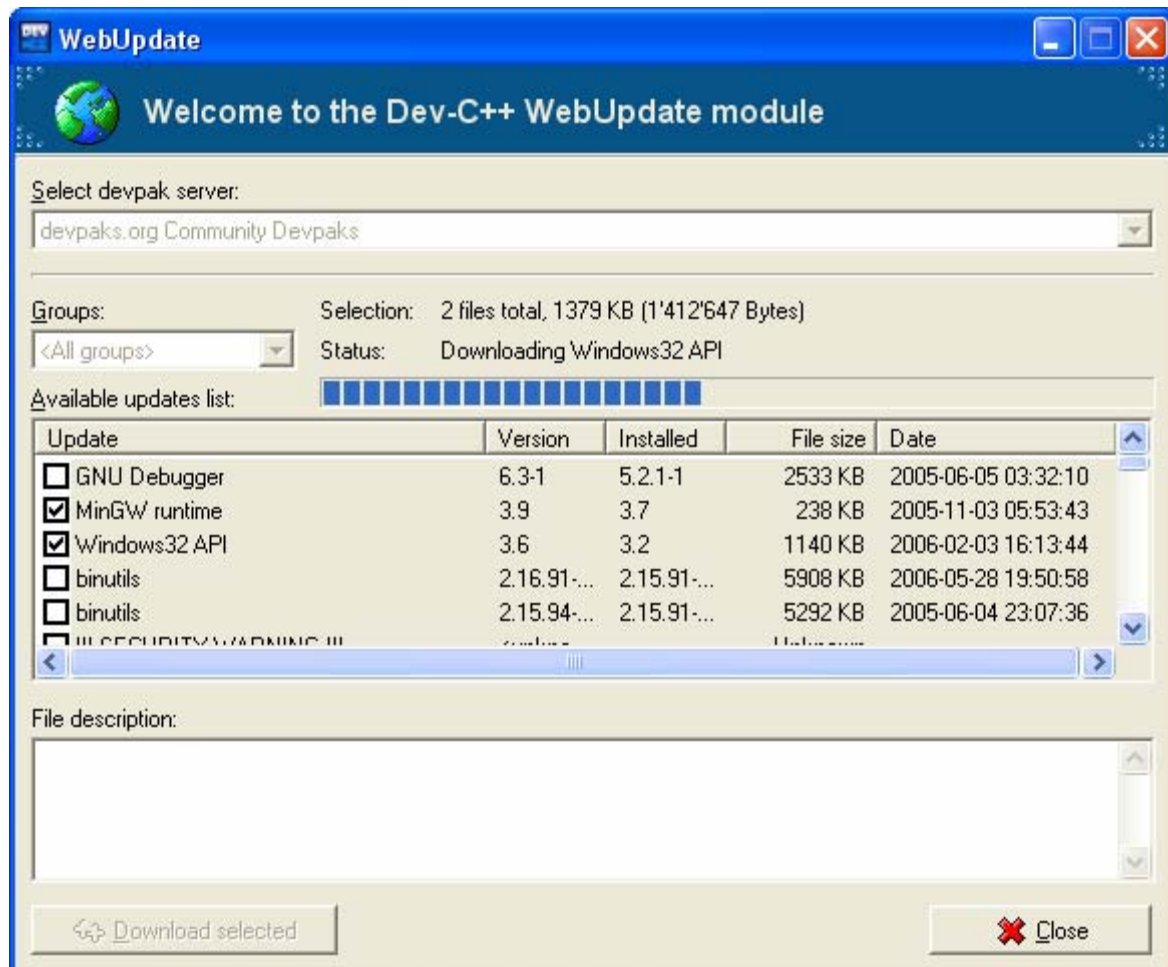
Une fois la connexion établie, la liste des packages à disposition est affichée. Vous pouvez installer des nouveaux composants et/ou mettre à jour ceux déjà installés.

Attention

La dernière version du debugger GNU Debugger (6.3-1) ne fonctionne pas!

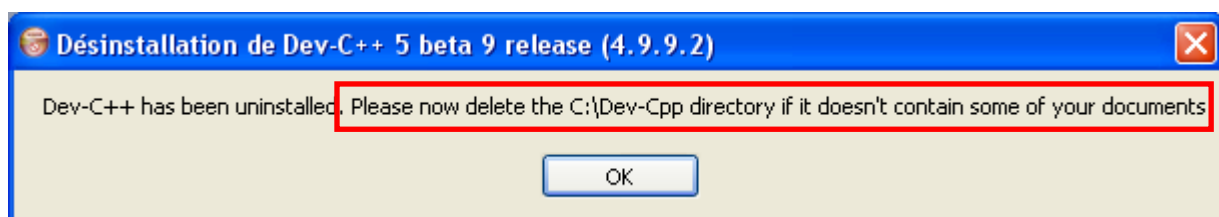
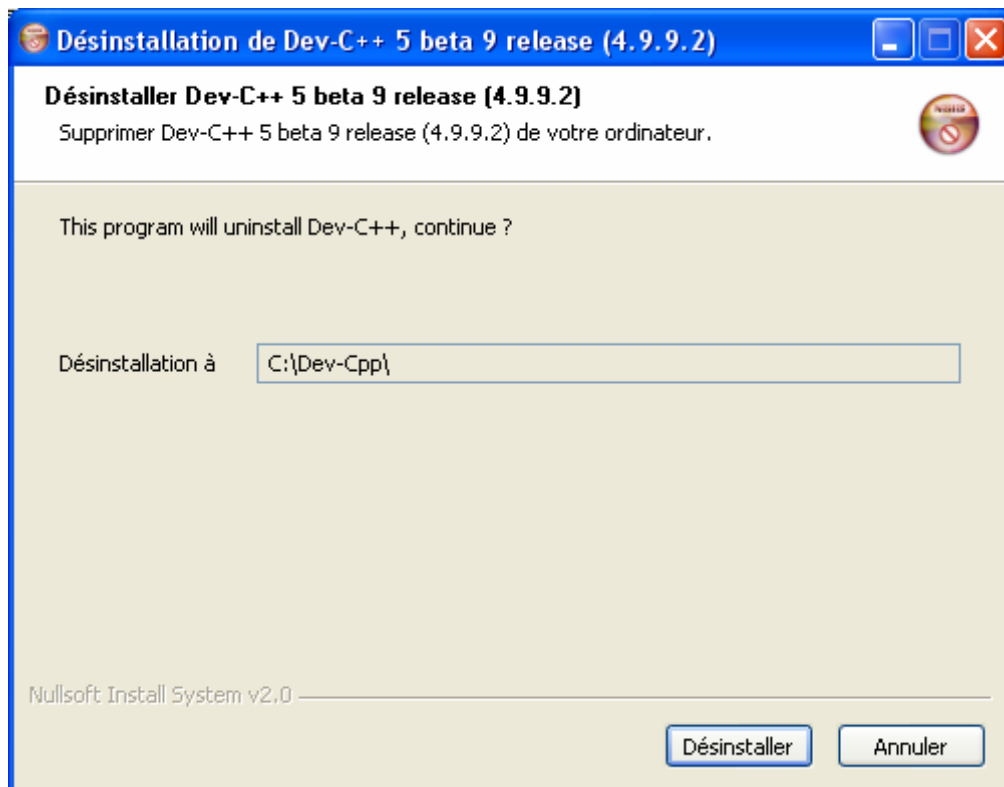
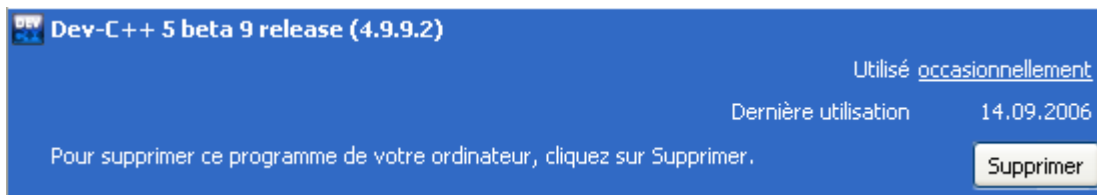
⇒ **NE PAS METTRE A JOUR le Debugger !**

Une fois la sélection terminée, démarrez le téléchargement, puis l'installation.



7. Désinstallation

La désinstallation se fait naturellement par le biais du panneau de configuration de Windows et l'outil « Ajout ou Supprimer des programmes ».



Si nécessaire, il vous reste à supprimer le répertoire dans lequel Dev-C++ était installé.

