Réalisation d'interfaces graphiques pour des programmes écrits en Ada avec le compilateur **Gnat**

Version initiale : 1.2 du 24/02/2004
Version revue : 1.3 du 11/01/2005

Email : placomme@sp.isima.fr

Sommaire

1 Introduction 2
2 Préparation de l'environnement de travail 8
2.1 Installation de la librairie graphique GTK 8
2.2 Installer l'interface avec Ada 8
2.3 Installer l'environnement de développement Ada 8
2.4 Installer Glade 8
3 Premier programme standard 8
4 Utilisation de Glade 10
4.1 Démarrage de Glade 10
4.2 Création d'un projet 11
4.3 Création d'une interface simple (une fenêtre) 12
4.4 Génération de la première interface 13
4.5 Première compilation 17
5 Eléments de base d'une interface 21
5.1 Préparation de la fenêtre 21
5.2 Création d'un bouton 21
5.3 Enrichissons un peu la fenêtre avec une zone de texte 26
6 Faire communiquer les objets d'une interface 32
7 Conclusion 34

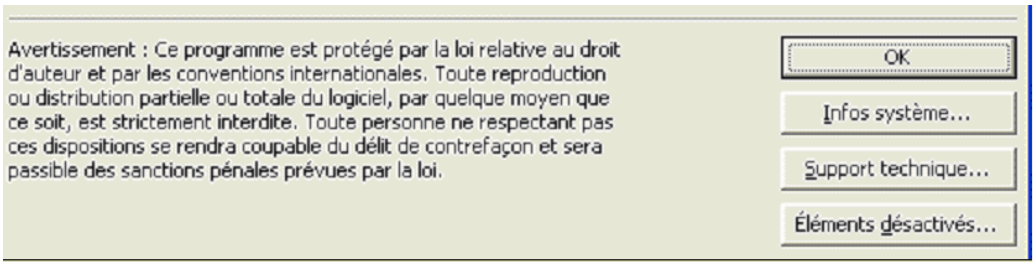
Note :
Ce support est destiné aux débutants en Ada qui souhaitent apprendre rapidement à concevoir des interfaces graphiques avec un environnement Ada. La présentation est plus particulièrement orientée vers les systèmes Windows.

Réalisation d'interfaces graphiques pour des programmes écrits en Ada avec le compilateur Gnat

1 Introduction

Le compilateur **Gnat** fait parti de la grande famille des logiciels libres. Peu connus et faisant l'objet d'une concurrence acharnée des logiciels payants, ils méritent qu'on leur accorde quelques mots de présentation.

Un **logiciel propriétaire** est protégé par une licence interdisant toute copie ou diffusion. Voilà par exemple un extrait de la licence de Word (Word est un logiciel sous Copyright Microsoft).



Un logiciel libre est un logiciel protégé par une licence qui vous autorise à copier, diffuser et modifier le logiciel… en général le code du logiciel est même donné avec le logiciel.

Il existe plusieurs licences permettant de protéger un logiciel libre. La plus connue est sans aucun doute la licence GNU.

La traduction proposée ici de la Licence GNU est issue du site : www.april.org.
L'adresse contenant le document original est la suivante :
http://www.april.org/gnu/gpl_french2.html

LICENCE PUBLIQUE GÉNÉRALE GNU

Version 2, Juin 1991
Copyright (c) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc. 675 Mass Ave, Cambridge, MA 02139, USA.
La copie et la distribution de copies verbatim de ce document est autorisée, mais aucune modification n'est permise.

Préambule
Les licences d'utilisation de la plupart des éditeurs de logiciels sont destinées à mettre les utilisateurs à la merci de ces éditeurs. A l'opposé, la licence publique générale GNU est destinée à vous garantir la liberté de partager et de modifier les logiciels librement accessibles, et ainsi de s'assurer que ces programmes sont réellement accessibles sans frais pour tous leurs utilisateurs. Cette Licence Publique Générale s'applique à la majorité des programmes de la Free Software Foundation et à tout autre programme pour lesquels les auteurs ont décidé de l'utiliser (quelques autres logiciels sont couverts par la licence publique générale pour bibliothèques GNU à la place). Vous pouvez aussi l'utiliser pour vos propres programmes.
Lorsque nous parlons de free software , nous entendons free dans le sens de liberté, et non pas de gratuité. Notre licence est conçue pour s'assurer que vous avez la liberté de distribuer des copies des programmes, gratuitement ou non, et que vous recevez ou pouvez obtenir le code source, que vous pouvez modifier les programmes ou en utiliser des parties dans d'autres programmes libres, en sachant que vous pouvez le faire.
Afin de protéger vos droits, nous devons faire des restrictions qui interdisent à quiconque de vous refuser ces droits ou de vous demander d'y renoncer. Ces restrictions vous imposent par

conséquent certaines responsabilités si vous distribuez des copies des programmes protégés par la Licence Publique Générale ou si vous les modifiez.
Par exemple, si vous distribuez des copies d'un tel programme, gratuitement ou non, vous devez transmettre aux utilisateurs tous les droits que vous possédez. Vous devez vous assurer qu'ils reçoivent ou qu'ils peuvent se procurer le code source. Vous devez leur montrer cette licence afin qu'ils soient eux aussi au courant de leurs droits.
Nous protégeons vos droits en deux étapes: (1) par le copyright du logiciel, et (2) par la délivrance de cette licence qui vous autorise légalement à copier, distribuer et/ou modifier le logiciel.
De plus, pour la protection de chaque auteur et la nôtre, nous voulons nous assurer que chacun comprend bien qu'il n'y a aucune garantie pour ce programme libre. Si le logiciel est modifié par quelqu'un d'autre et redistribué ensuite, nous voulons que tous ceux qui le recevront sachent qu'ils n'ont pas affaire à l'original, de façon que les problèmes introduits par d'autres n'entachent pas la réputation de l'auteur original.
Enfin, tout programme libre est sans cesse menacé par des dépôts de licences. Nous voulons à tout prix éviter que des distributeurs puissent individuellement déposer la licence des logiciels, pour leur propre compte. Pour éviter cela, nous stipulons bien qu'un éventuel dépôt de licence doit prévoir un usage libre pour tous.
Les termes précis et les conditions pour la copie, la distribution et la modification sont les suivants.

LICENCE PUBLIQUE GENERALE GNU
Termes et conditions générales de copie, distribution et modification

0. Cette licence s'applique à tout programme ou autre travail contenant une notice placée par le possesseur du copyright précisant qu'il peut être distribué selon les termes de cette Licence Publique Générale. Le "programme", désigne soit le programme en lui-même, soit n'importe quel travail qui en est dérivé selon la loi : c'est-à-dire, un ouvrage contenant le programme ou une partie de celui-ci, que ce soit à l'identique ou avec des modifications, et/ou traduit dans une autre langue (à partir de maintenant, nous considérerons donc que le terme "modification" inclut également la "traduction"). Chaque personne à qui s'applique cette licence sera désignée par "Vous".
Les activités comme la copie, la distribution et la modification ne sont pas couvertes par cette licence et sortent de son cadre. Le fait d'utiliser le programme n'est pas limité, et les données issues du programme ne sont couvertes que si leur contenu constitue un travail basé sur le logiciel (indépendant ou réalisé en lançant le programme). Tout dépend de ce que le programme est censé faire.

1. Vous pouvez copier et distribuer des copies conformes du code source du programme, tel que vous l'avez reçu, sur n'importe quel support, à condition de placer sur chaque copie un copyright approprié et une limitation de garantie, et de ne pas modifier ou omettre toutes les stipulations se référant à cette licence et à la limitation de garantie, et de fournir avec toute copie du programme un exemplaire de cette Licence Publique Générale GNU.
Vous pouvez demander une rétribution financière pour l'acte physique de réalisation de la copie, et vous êtes libre de proposer une garantie assurée par vous-même moyennant finances.

2. Vous pouvez modifier votre copie ou vos copies du programme ou toute partie de celui-ci, ou travail basé sur ce programme, et copier et distribuer ces modifications ou ce travail selon les termes de l'article 1, à condition que vous vous conformiez également aux conditions suivantes:
* a) Vous devez ajouter aux fichiers modifiés l'indication très claire de ces modifications, et indiquer la date de chaque changement.
* b) C'est sous les termes de la Licence Publique Générale que vous devez distribuer l'ensemble de toute réalisation contenant tout ou partie du programme, avec ou sans modifications.
* c) Si le programme modifié lit des commandes de manière interactive lors de son exécution, vous devez faire en sorte qu'il affiche, lorsqu'il est lancé normalement, le copyright approprié en indiquant bien la limitation de garantie (ou bien, que vous vous engagez vous-même à fournir une garantie), qu'il stipule que les utilisateurs peuvent librement redistribuer le programme sous ces conditions, et qu'il montre à l'utilisateur comment lire une copie de cette licence. (Exception : si le programme original est interactif mais n'affiche normalement pas un tel message, tout travail dérivé du programme ne sera pas non plus obligé de l'afficher).
Ces conditions s'appliquent à l'ensemble des modifications. Si des éléments identifiables de ce travail ne sont pas dérivés du programme, et peuvent être considérés raisonnablement comme indépendants, alors cette licence ne s'applique pas à ces éléments lorsque vous les distribuez seuls. Mais lorsque vous distribuez ces mêmes éléments comme partie d'un ensemble cohérent dont le reste est fondé sur un programme soumis à cette Licence, alors ils sont soumis

également à la Licence Publique Générale, qui s'étend ainsi à l'ensemble du produit, quel qu'en soit l'auteur.
Il n'est pas question dans cet article section de s'approprier ou de contester vos droits sur un travail totalement écrit par vous, son but est plutôt de s'accorder le droit de contrôler la libre distribution de tout travail dérivé ou tout travail collectif basé sur le programme.
De plus, toute compilation d'un autre travail avec le programme (ou avec un travail dérivé du programme) sur un support de stockage ou de distribution, ne fait pas tomber cet autre travail sous le contrôle de cette Licence.

3. Vous pouvez copier et distribuer le programme (ou un travail dérivé selon l'article 2) sous forme de code objet ou exécutable, selon les termes des articles 1 et 2 ci-dessus, à condition de respecter les clauses suivantes :
* a) Que la distribution soit accompagnée du code source complet du programme, sous une forme lisible par un ordinateur, et cela selon les termes des articles 1 et 2 ci-dessus, sur un support habituellement utilisé pour l'échange de données ; ou,
* b) Que la distribution contienne une offre écrite, valable pendant au moins les trois prochaines années, de donner à tout tiers qui en fera la demande, une copie sous forme lisible par une machine du code source correspondant, pour un tarif qui ne doit pas être supérieur à ce que vous coûte la copie, selon les termes des articles 1 et 2 ci-dessus, sur un support courant pour l'échange de données informatiques ; ou,
* c) Que la distribution soit accompagnée des informations sur l'endroit où le code source peut être obtenu. (Cette alternative n'est autorisée que dans le cas d'une distribution non commerciale, et uniquement si vous avez recu le programme sous forme de code objet ou exécutable avec une telle offre, en accord avec l'alinéa b précédent.)
Le code source d'un travail désigne la forme de cet ouvrage sous laquelle les modifications sont les plus aisées. Ceci désigne la totalité du code source de tous les modules qui composent un programme exécutable, plus tout éventuel fichier de définition associé, ainsi que les scripts utilisés pour effectuer la compilation et l'installation du programme exécutable. Toutefois, il est fait exception de tout ce qui fait partie de l'environnement standard de développement du système d'exploitation utilisé (source ou binaire) comme les compilateurs, bibliothèques, noyau, etc. Sauf si ces éléments sont aussi diffusés avec le programme exécutable.
Si la distribution de l'exécutable ou du code objet consiste à offrir un accès permettant de copier le programme depuis un endroit particulier, alors l'offre d'un accès équivalent pour se procurer le code source au même endroit compte comme une distribution de ce code source, même si l'utilisateur choisit de ne pas profiter de cette offre.

4. Vous ne pouvez pas copier, modifier, céder, déposer, ou distribuer le programme, d'une autre manière que l'autorise la Licence Publique Générale. Toute tentative de copier, modifier, céder, déposer, ou distribuer le programme différemment, annulera immédiatement vos droits d'utilisation du programme sous cette Licence. Toutefois, les tiers ayant reçu de vous des copies du programme ou le droit d'utiliser ces copies, continueront à bénéficier de leur droit d'utilisation tant qu'ils respecteront pleinement les conditions de cette Licence Publique Générale.

5. Vous n'êtes pas obligé d'accepter cette Licence, puisque vous ne l'avez pas signée. Cependant, rien d'autre ne vous autorise à modifier ou distribuer le programme, ou des travaux dérivés. Ces faits sont interdits par la loi, tant que vous n'acceptez pas cette Licence. Par conséquent, en modifiant ou distribuant le programme (ou tout travail fondé sur lui), vous indiquez implicitement votre acceptation des termes et conditions de cette Licence.

6. Chaque fois que vous redistribuez le programme (ou tout travail dérivé), le récipiendaire reçoit une licence du détenteur original autorisant la copie, la distribution ou la modification du programme, selon les termes et conditions de la Licence. Vous n'avez pas le droit d'imposer de restriction supplémentaire sur les droits transmis au récipiendaire. Vous n'êtes pas responsable du respect de cette Licence par les tiers.

7. Si, à la suite d'une décision de justice, il vous est imposé d'aller à l'encontre des conditions de cette Licence, cela ne vous dégage pas pour autant des obligations liées à celle-ci. Si vous ne pouvez pas concilier vos obligations légales ou toute autre obligation avec les conditions requises par cette Licence, alors vous ne devez pas distribuer le programme du tout.
Si une partie quelconque de cet article est rendue invalide ou inapplicable pour quelque raison que ce soit, le reste de l'article continue à s'appliquer et la totalité de l'article s'appliquera dans toute autre circonstance.
Cet article n'a pas pour but de vous pousser à enfreindre des droits ou des dispositions légales ou de contester leur validité, il n'est là que pour protéger l'intégrité du système de distribution du logiciel en libre accès. De nombreuses personnes ont généreusement contribué à

la large gamme de programmes distribuée de cette façon en toute confiance ; il appartient à chaque auteur/contributeur de décider de diffuser ses programmes selon le système de son choix.

8. Si la distribution et/ou l'utilisation du programme est limitée, dans certains pays, soit par des brevets ou des droits sur des interfaces, le propriétaire original des droits qui place le programme sous la Licence Publique Générale peut ajouter explicitement une clause de limitation géographique excluant ces pays particuliers. Dans ce cas, cette clause devient une partie intégrante de cette Licence.

9. La Free Software Foundation peut publier périodiquement des mises à jour ou de nouvelles versions de la Licence Publique Générale. Elles seront écrites dans le même esprit que la présente version, mais pourront différer dans certains détails destinés à clarifier de nouveaux problèmes pouvant survenir.
Chaque version possède un numéro bien distinct. Si le programme précise un numéro de version de cette Licence et " toute version ultérieure ", vous avez le choix de suivre les termes et conditions de cette version ou de toute autre version plus récente publiée par la Free Software Foundation. Si le programme ne spécifie aucun numéro de version, vous pouvez alors choisir d'utiliser n'importe quelle version publiée par la Free Software Foundation.

10. Si vous désirez incorporer des parties du programme dans d'autres programmes libres dont les conditions de distribution diffèrent, écrivez à l'auteur pour lui en demander la permission. Pour les programmes dont le copyright est directement détenu par la Free Software Foundation, écrivez à la Free Software Foundation ; nous faisons quelquefois des exceptions. Notre décision sera guidée à la fois par le but de préserver la liberté de notre programme libre ou de ses dérivés, et par celui de promouvoir le partage et la réutilisation du logiciel en général.

LIMITATION DE GARANTIE
11. PARCE QUE LA LICENCE D'UTILISATION DE CE PROGRAMME EST LIBRE ET GRATUITE, IL N'Y A AUCUNE GARANTIE POUR CE PROGRAMME, DANS LA MESURE PERMISE PAR LA LOI. SAUF SI MENTIONNÉ PAR ÉCRIT, LES DÉTENTEURS DU COPYRIGHT ET/OU LES TIERS FOURNISSENT LE PROGRAMME EN L'ÉTAT, SANS AUCUNE SORTE DE GARANTIE, NI EXPLICITE NI IMPLICITE, Y COMPRIS LES GARANTIES DE COMMERCIALISATION OU D'ADAPTATION DANS UN BUT PARTICULIER. VOUS PRENEZ TOUS LES RISQUES QUANT À LA QUALITÉ ET AUX EFFETS DU PROGRAMME. SI LE PROGRAMME EST DÉFECTUEUX, VOUS ASSUMEZ LE COÛT DE TOUS LES SERVICES, CORRECTIONS OU RÉPARATIONS NÉCESSAIRES.

12.EN AUCUN CAS, À MOINS QUE CE NE SOIT EXPLICITEMENT PRÉVU PAR LA LOI OU ACCEPTÉ PAR ÉCRIT, NI LE PROPRIÉTAIRE DES DROITS, NI TOUTE AUTRE PERSONNE AUTORISÉE À MODIFIER ET/OU REDISTRIBUER LE PROGRAMME COMME IL EST PERMIS CI-DESSUS, NE POURRA ÊTRE TENU POUR RESPONSABLE DE TOUT DOMMAGE DIRECT, INDIRECT, SECONDAIRE OU ACCESSOIRE (Y COMPRIS LES DOMMAGES ENTRAINÉS PAR LA PERTE DE BÉNÉFICE, L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉS OU LA PERTE D'INFORMATIONS ET AUTRES DÉCOULANT DE L'UTILISATION OU DE L'IMPOSSIBILITÉ D'UTILISER LE PROGRAMME.

Ainsi il est possible de développer des logiciels et de les protéger par une licence. Pour ce faire, il suffit de diffuser un logiciel en incluant dans le code en commentaire un article qui pourrait ressembler à ce qui suit :

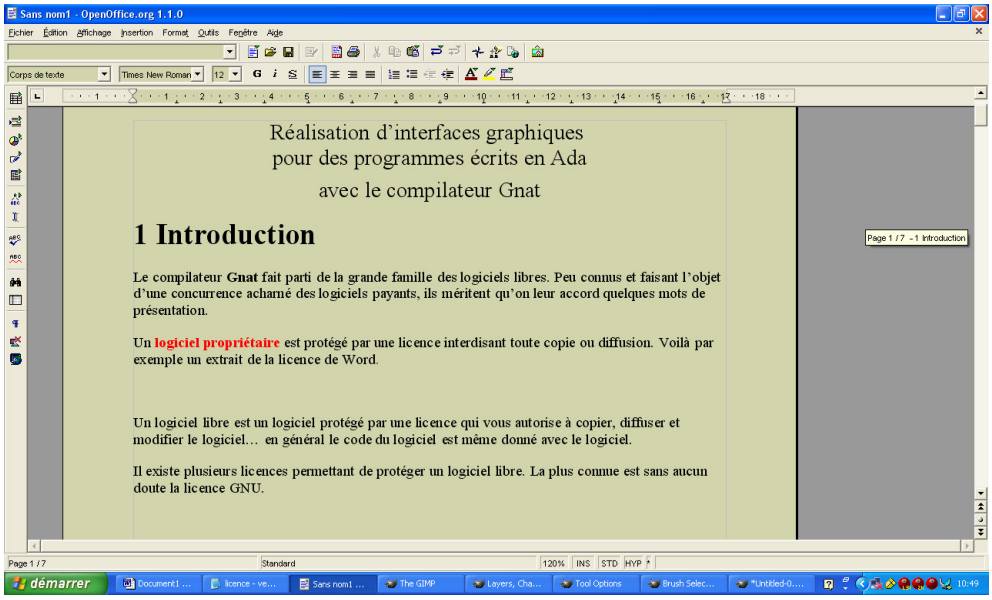
Copyright (C) 200X - XXXXXXX
Ce programme XXXXXXX est libre, vous pouvez le redistribuer et/ou le modifier selon les termes de la Licence Publique Générale GNU publiée par la Free Software Foundation (version 2 ou bien toute autre version ultérieure choisie par vous).
Ce programme est distribué car potentiellement utile, mais SANS AUCUNE GARANTIE, ni explicite ni implicite, y compris les garanties de commercialisation ou d'adaptation dans un but spécifique. Reportez-vous à la Licence Publique Générale GNU pour plus de détails. Vous devez avoir reçu une copie de la Licence Publique Générale GNU en même temps que ce programme ; si ce n'est pas le cas, écrivez à la Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307, États-Unis.
Différents sites donnent des copies officielles ou non de cette licence :
http://www.linux-france.org/article/these/gpl.html
http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html
La version originale de la licence GNU est disponible à l'adresse suivante :
http://www.gnu.org/licenses/gpl.txt

Grâce à cette licence ou à des licences équivalentes, il y a eu de très nombreux développement de logiciels aussi performants que des logiciels payants. On peut citer sans être exhaustifs :

La suite bureautique **OpenOffice** qui comprend :

- Un tableur ;
- Un traitement de texte ;
- Un outil de réalisation de présentation ;
- Un logiciel de dessin ;
- Un éditeur Html.

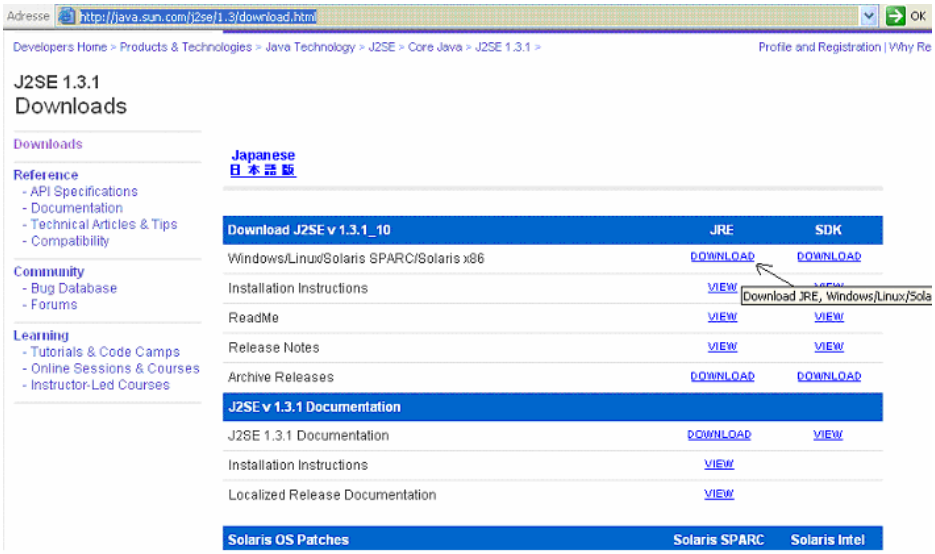
Elle permet de relire quasiment tous les documents crées avec Word et d'enregistrer les documents dans le format de Word…. La compatibilité est presque de 100% : les documents en double colonage, en mode paysage, comportant des équations et des dessins sont relus sans aucun soucis.



Pour installer ce logiciel il faut :

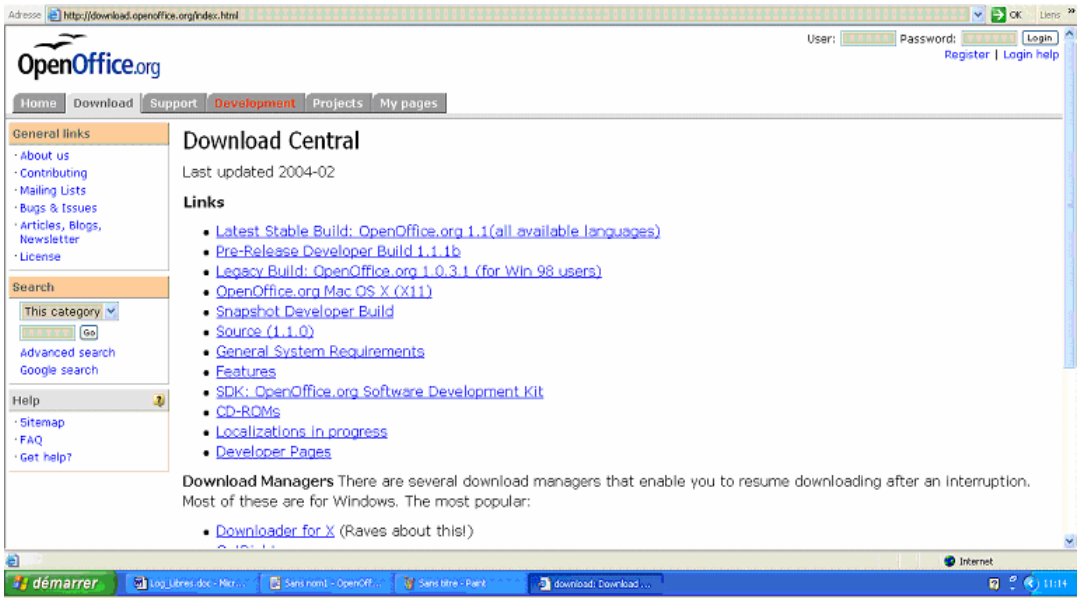
1) installer un environnement JAVA. Exactement il faut installer un JRE (Java RunTime Environment). Pour cela connectez vous sur :

http://java.sun.com/j2se/1.3/download.html



Suivez ensuite les instructions et vous récupérez sans soucis l'environnement JRE.

2) Télécharger la dernière version de OpenOffice
http://www.openoffice.org/



Suivez les instructions et c'est fini….
Le superbe logiciel de retouche d'image **GIMP** concurrent direct de ……..

Qui est téléchargeable ici : http://www.gimp.org/
L'énumération complète de tous les logiciels libres est impossible…. Voici quelques adresses bien utiles :
http://logiciels-libres-cndp.ac-versailles.fr/libre.html#gratuit
http://www.linux-france.org/

2 Préparation de l'environnement de travail

Notre objectif est de développer des interfaces graphiques qui soient portables tout comme le code Ada lui-même.

Développer une interface portable signifie que le code de l'interface doit pouvoir être compilés sur n'importe quel système (Mac, Linux…). Nous allons voir que cela peut se faire avec la librairie GTk.

2.1 Installation de la librairie graphique GTK

Depuis longtemps il existe une librairie graphique complètement gratuite nommée : **Gtk**.
Elle n'est pas livrée en standard sous Windows mais peut être téléchargée gratuitement sur le web à l'adresse suivante : http://www.dropline.net/gtk/download.php
Elle se nomme **GTK_RunTime-Environment-2.2… et** se présente comme ceci après téléchargement

Procéder ensuite à l'installation en suivant les instructions.

2.2 Installer l'interface avec Ada

Rapatriez du web l'ensemble des packages Ada permettant d'accéder à cette librairie. En février 2004, la version la plus récente est le version : **gtkada-2.2.0**
Le téléchargement peut être fait à partir de l'adresse suivante : http://libre.act-europe.fr/GtkAda/

Après téléchargement vous obtiendrez un fichier ressemblant à ceci :

Procéder ensuite à l'installation en suivant les instructions.

2.3 Installer l'environnement de développement Ada

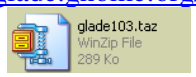
Le téléchargement peut être fait à partir de l'adresse suivante :
ftp://ftp.usafa.af.mil/pub/dfcs/carlisle/adagide/
L'environnement se nomme : **AdaGide.**

Après téléchargement vous obtiendrez un fichier ressemblant à ceci :

Procéder ensuite à l'installation en suivant les instructions.

2.4 Installer Glade

Nous voilà enfin au cœur du sujet : le GUI nommé **Glade**.
Le téléchargement peut être fait à partir de l'adresse suivante : http://glade.gnome.org/download.html

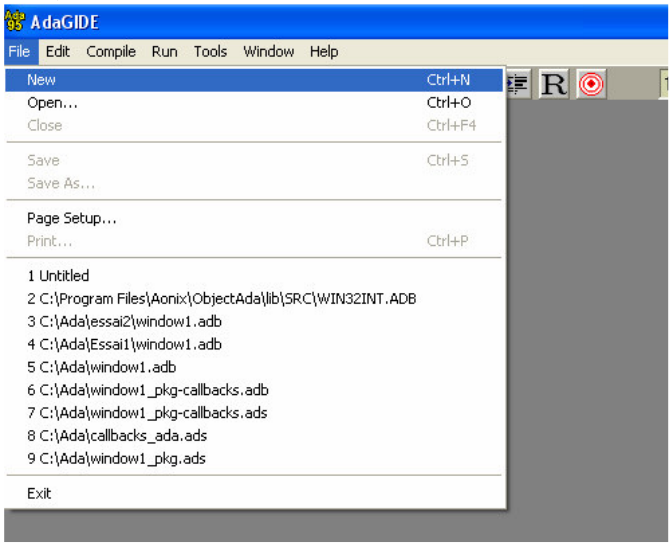
Après téléchargement vous obtiendrez un fichier ressemblant à ceci : 

Procéder ensuite à l'installation en suivant les instructions.

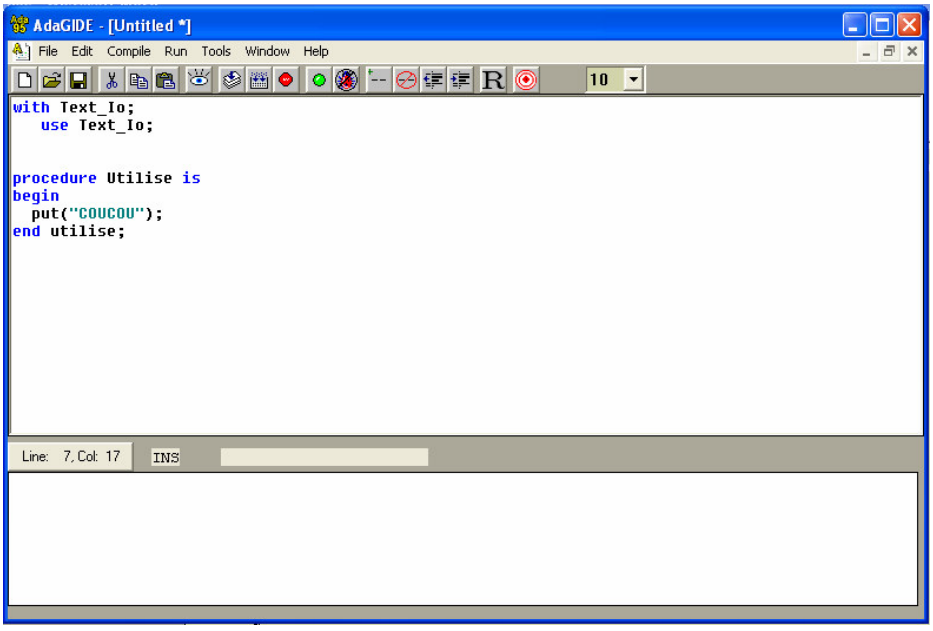
3 Premier programme standard

Afin de vérifier que tout est opérationnel, faisons le test habituel : un programme affichant *coucou* sur l'écran. Dans le menu Démarrer de Windows, lancez l'environnement **AdaGide.**

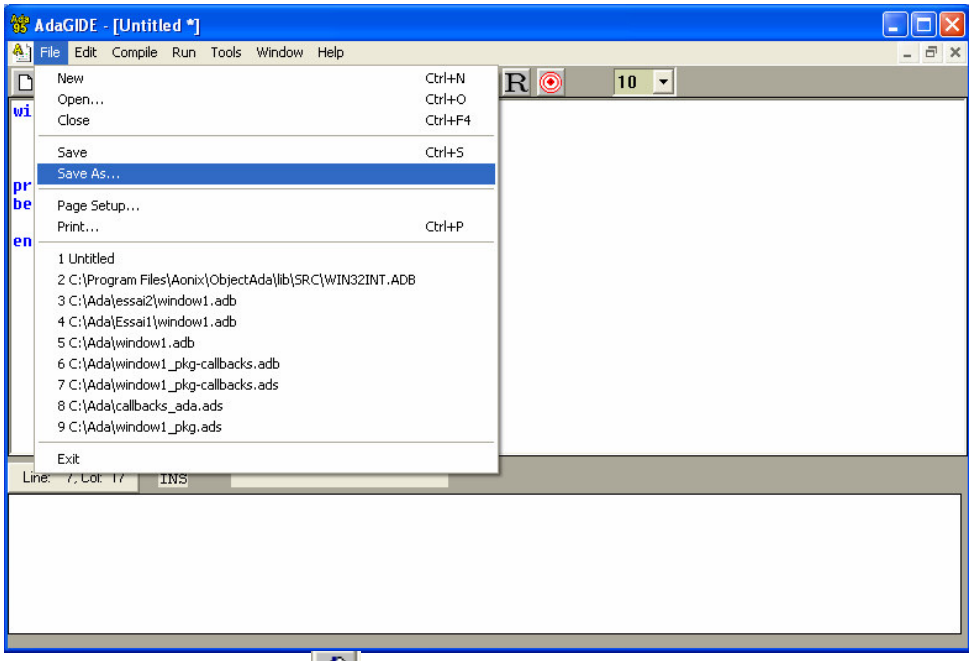
Après démarrage de AdaGide, faites *File/New*.



Tapez ensuite le traditionnel programme de test :



Sauvegardez votre travail sur le disque :



Compilez ensuite en utilisant l'icône :

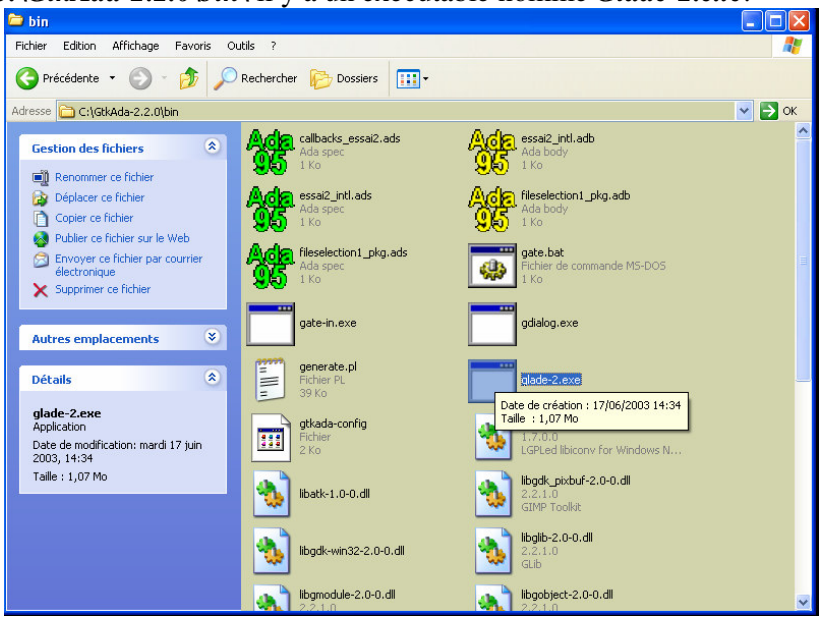
Linkez ensuite en utilisant l'icône :

L'exécution se fait ensuite simplement en utilisant l'icône :

4 Utilisation de Glade

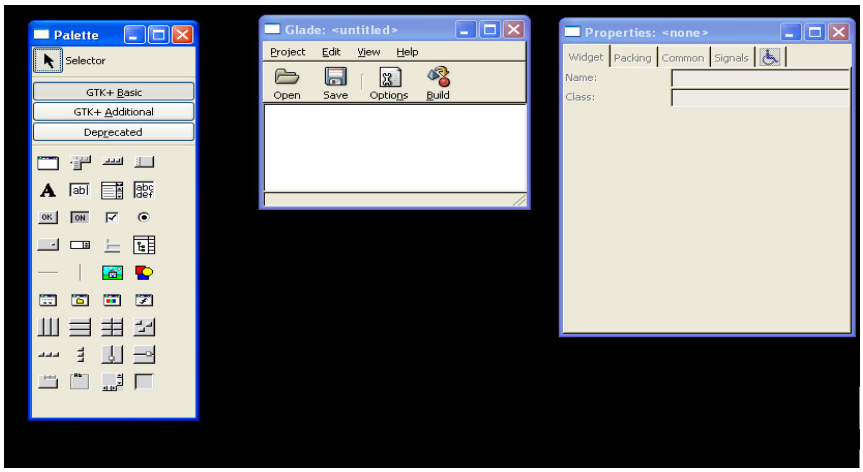
4.1 Démarrage de Glade

Dans le répertoire ***c:\GtkAda-2.2.0\bin*** il y a un exécutable nommé ***Glade-2.exe***.



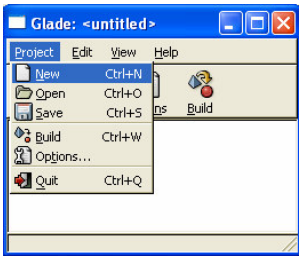
Après démarrage l'application apparaît sous Windows et se compose de 3 parties :

1) une palette qui contient les objets graphiques ;
2) une fenêtre principale qui correspond au projet ;
3) un inspecteur d'objet qui permet d'accéder aux propriétés de chaque objet graphique.

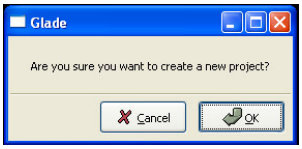


4.2 Création d'un projet

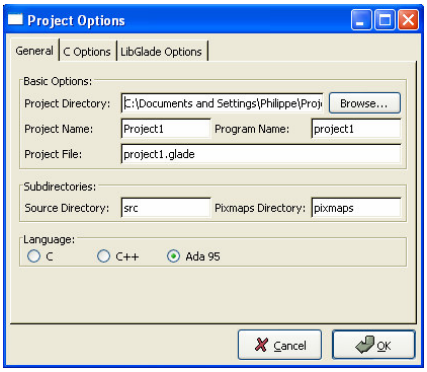
Allez dans le menu Project/New :



Confirmez ensuite la création du projet :



Faites ensuite : *Project/Save*

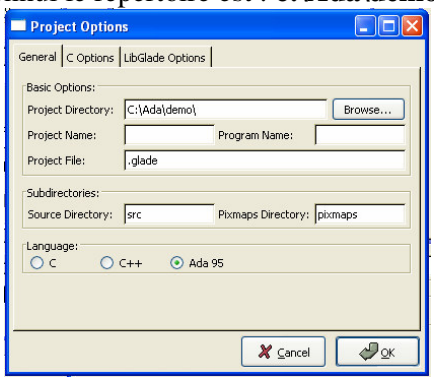


Et là on découvre que non seulement **Glade** sait générer du code Ada mais aussi du code C et C++. Pas mal non pour un logiciel gratuit !!!

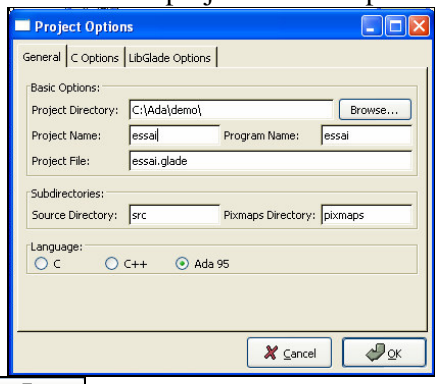
En utilisant le bouton

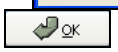
choisissez un répertoire de travail. Bien que cela ne soit pas une obligation, je vous conseille fortement de choisir un nom de répertoire de moins de 8 lettres, sans accent ni caractère étrange soit disant acceptés sans problème dans les dernières versions de Windows.

Sur ma machine afin d'éviter tout ennui le répertoire est : **c:\Ada\demo**



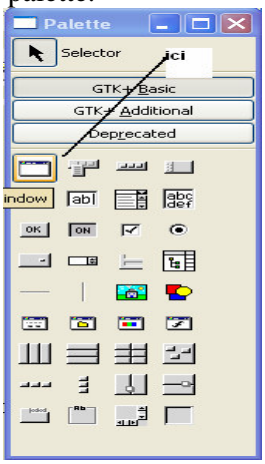
N'oubliez pas ensuite de donner un nom à votre projet. Pas exemple : essai.



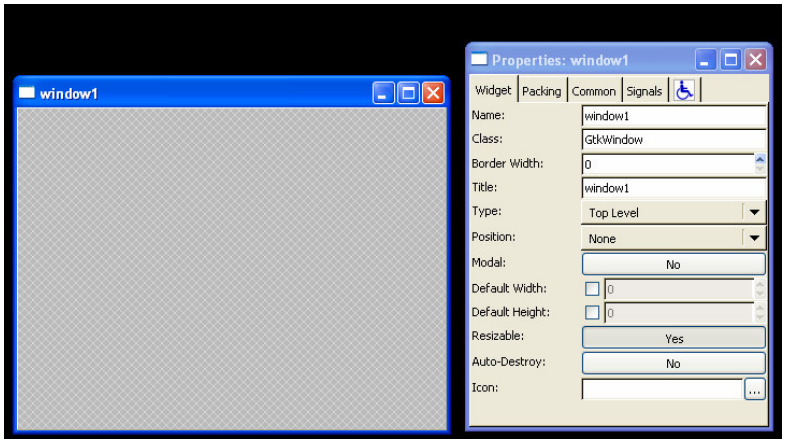
Terminez ensuite par le bouton : 

4.3 Création d'une interface simple (une fenêtre)

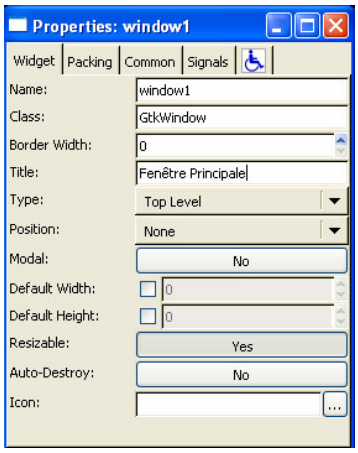
Choisir l'icône . Elle se trouve dans la palette.



Immédiatement Glade crée une fenêtre vide s'appelle Window1. L'inspecteur d'objet vous montre les caractéristiques de la fenêtre.



Pour faire simple commençons par modifier le nom de cette fenêtre. Il s'agit du champ **Title**.



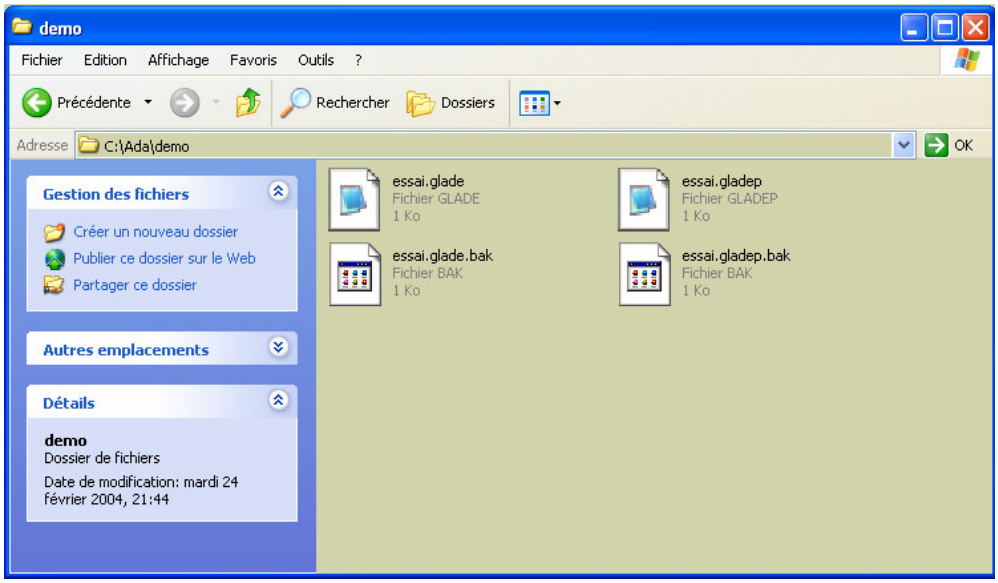
Maintenant il ne reste plus qu'à comprendre comment on génère du code Ada.

4.4 Génération de la première interface

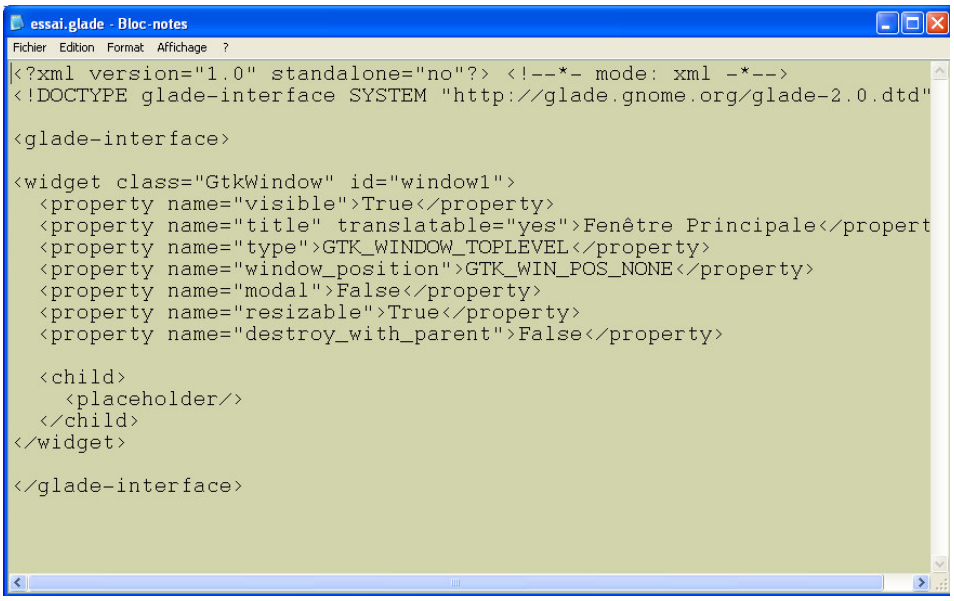
Sélectionnez le bouton *Build* et laissez *Glade* faire son travail.

Il est temps de regarder ce qui se trouve dans le répertoire que nous avons précédemment choisi.

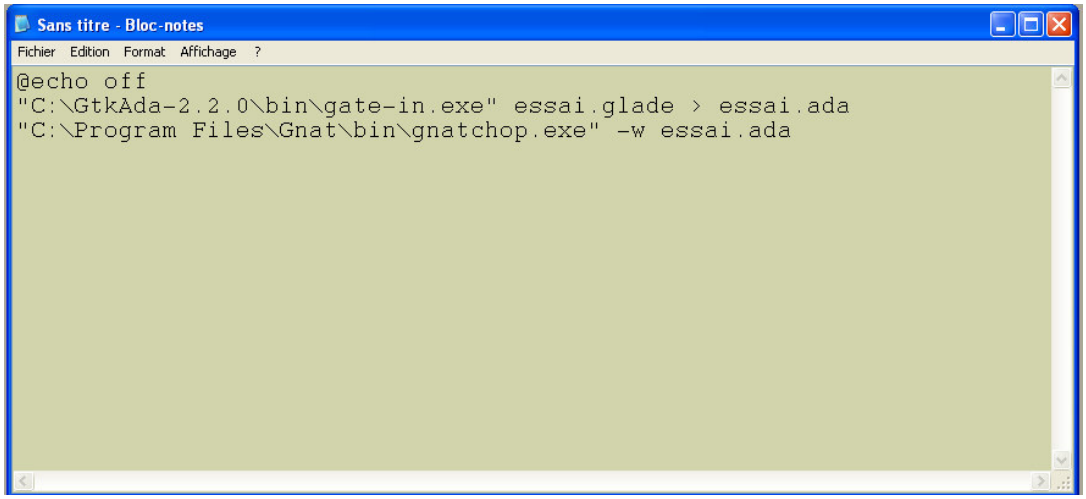
Le fichier nommé **essai.glade** contient la description de l'interface graphique que vous venez de définir.



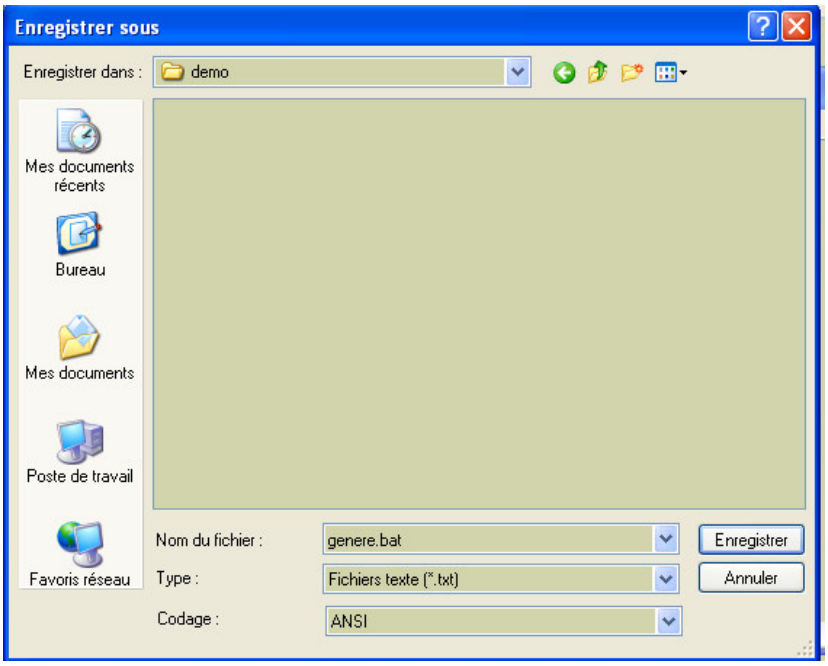
Si on regarde son contenu par exemple en utilisant le bloc-notes de Windows on constate que ce fichier est en xml langage de spécification de la communauté du libre.

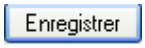


Lancez maintenant le bloc-note et créez un fichier contenant le texte suivant :



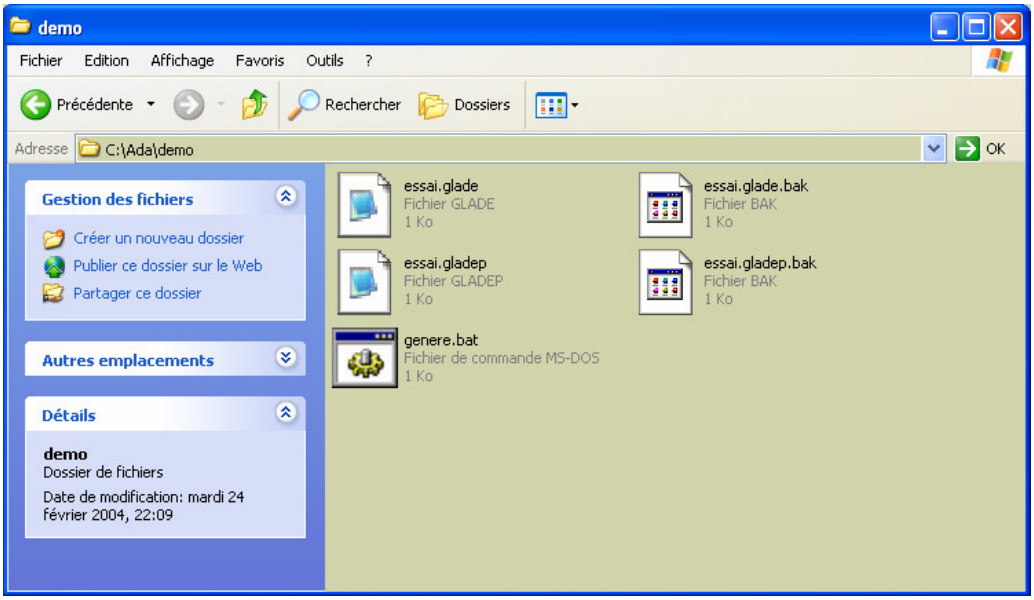
Faire ensuite **Fichier/Enregistrer**



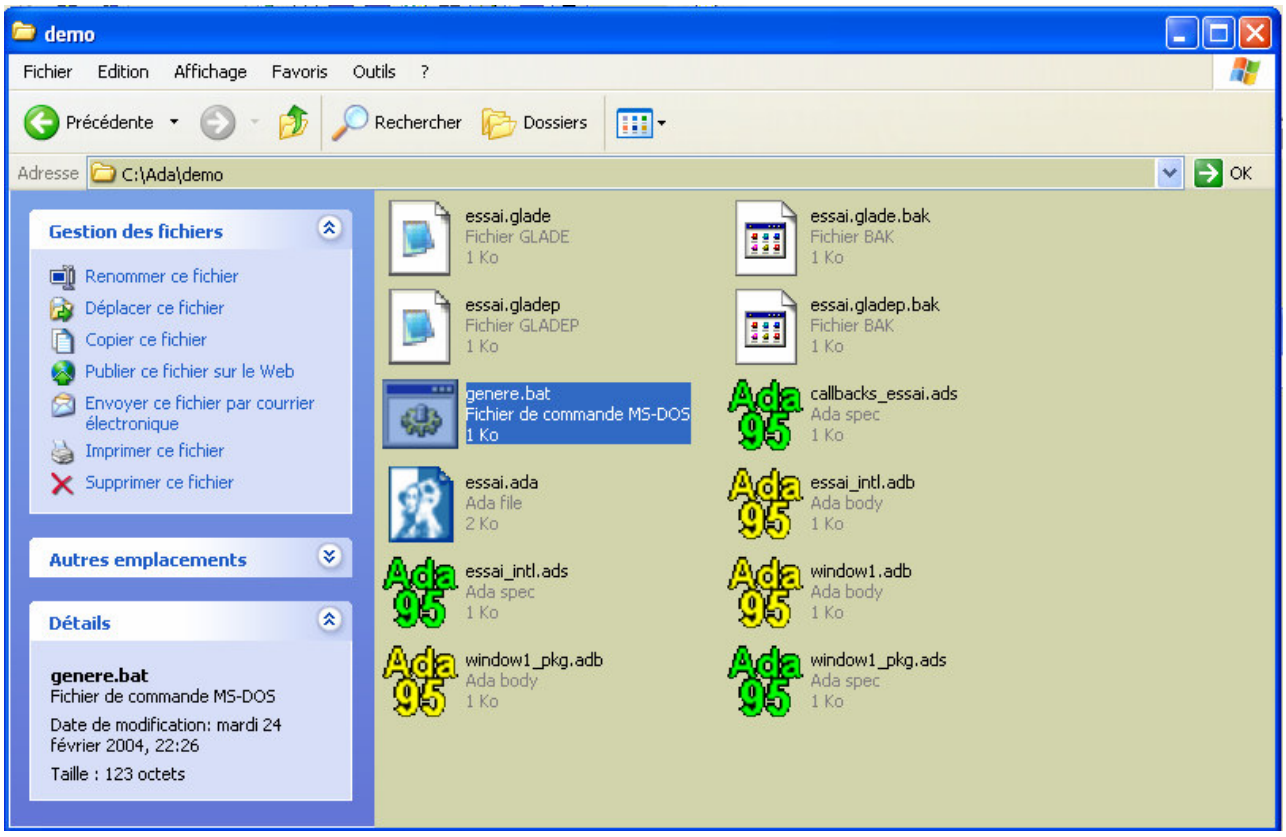
Enregistrez ce fichier dans le répertoire c:\Ada\demoV
Appelez ce fichier **genere.bat**
Puis choisir le bouton : 

Fermez maintenant le bloc-note il ne nous servira plus à rien

Regardons à nouveau le contenu du répertoire.



Faites un doucle-click sur le fichier que vous venez de créer et qui est un exécutable puisque son extension est .bat. Ne quittez pas des yeux le répertoire : c'est magique.

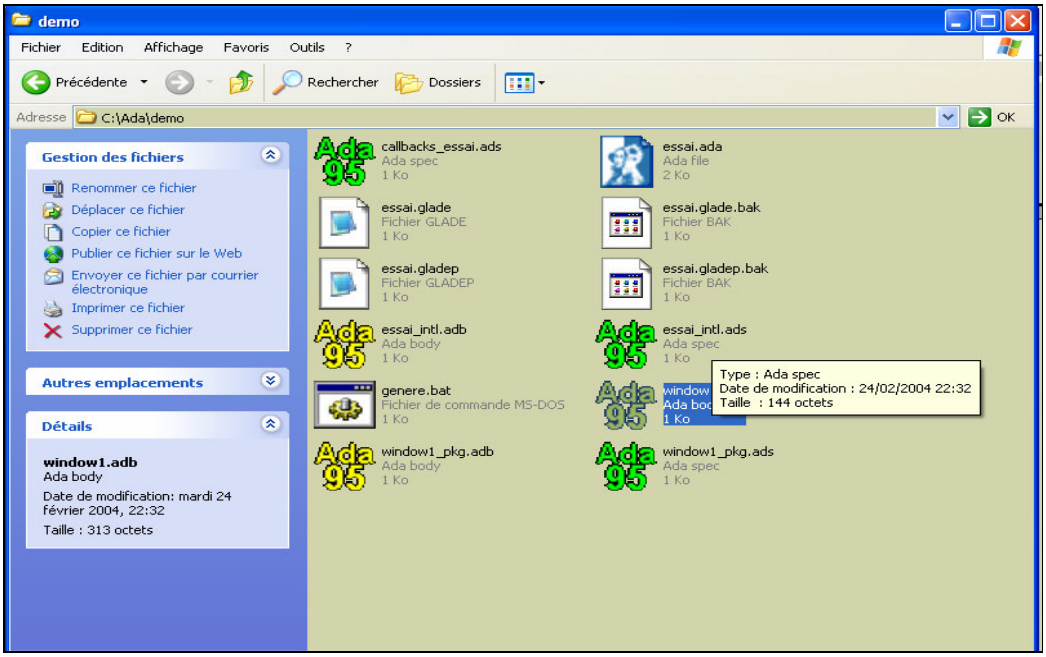


Vos fichiers Ada sont maintenant là ! Il ne reste plus qu'à compiler.

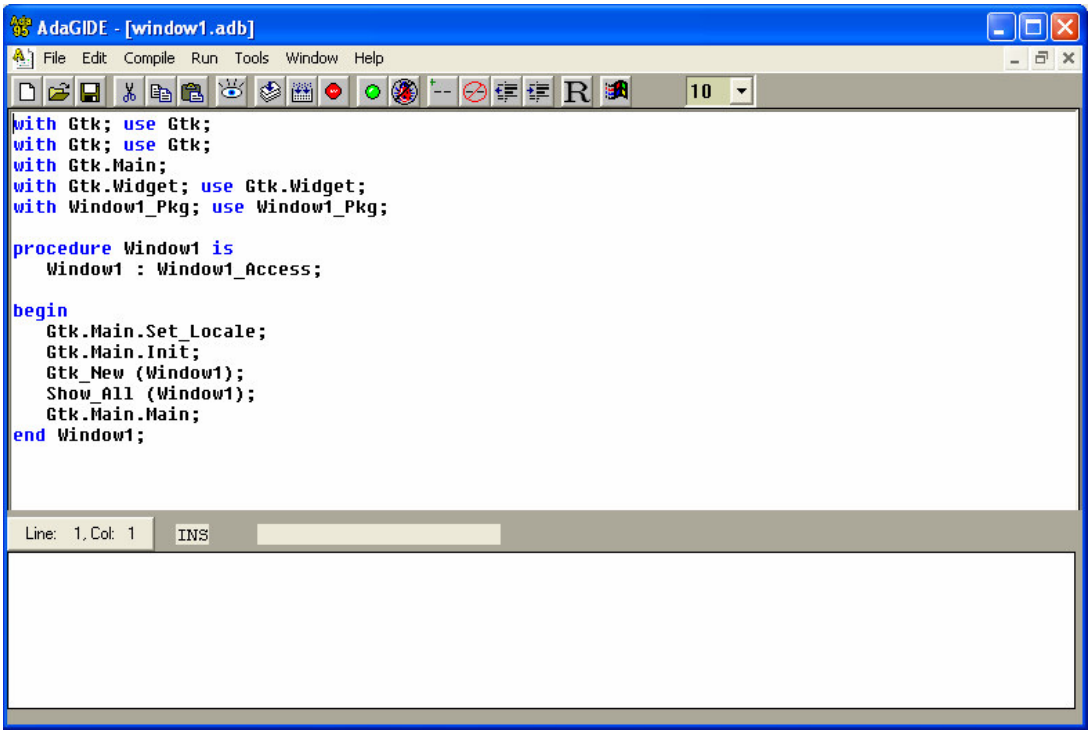
4.5 Première compilation

C'est la plus laborieuse car car il va falloir « régler » le compilateur.

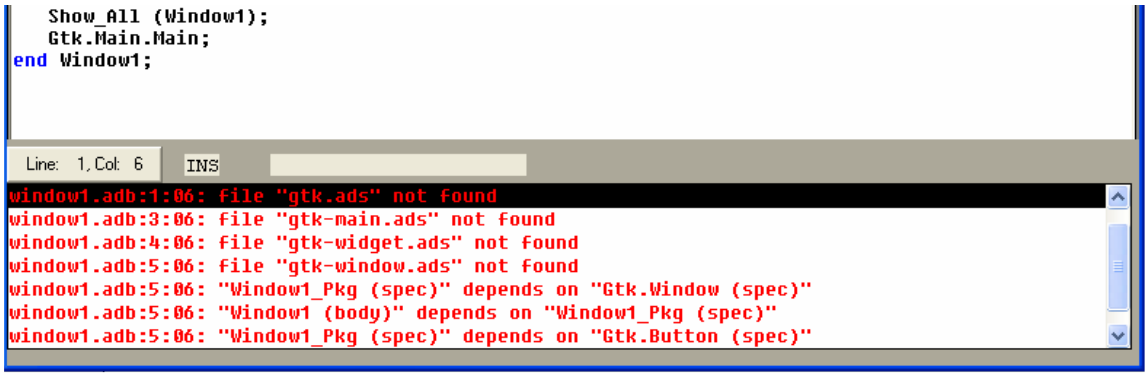
Ouvrez le fichier nommé **Window1.adb**.



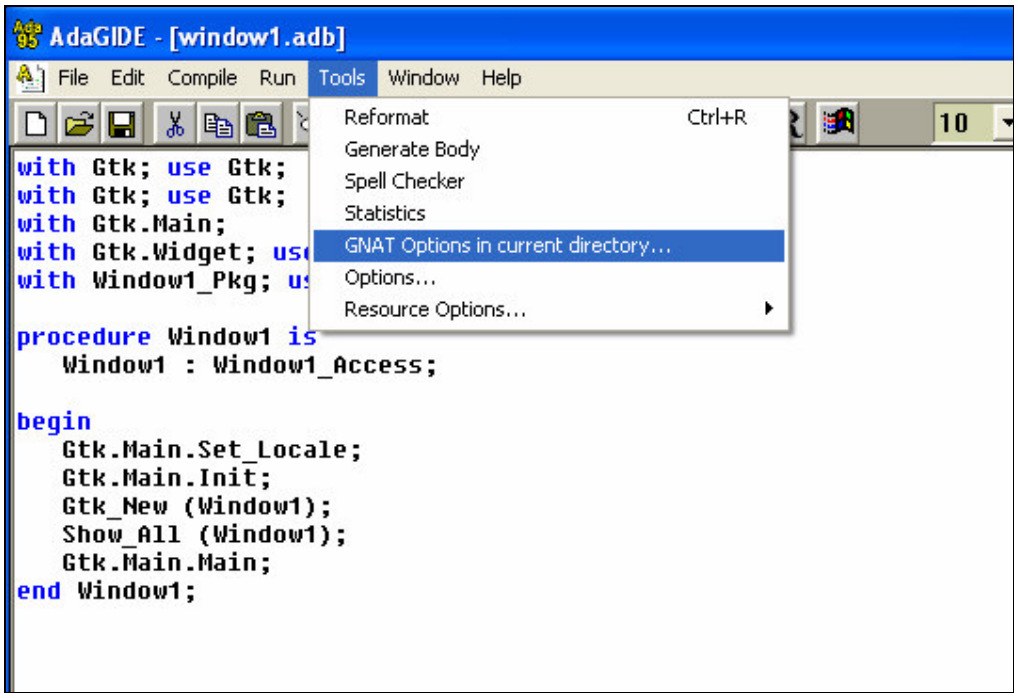
Vous devriez obtenir ceci :



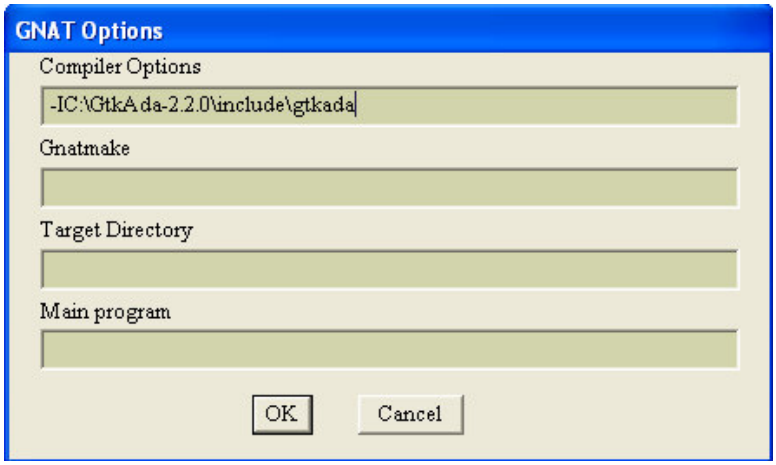
Si on compile le code (utilisez pour cela l'icône), le résultat est décevant : une bonne dizaine de messages d'erreur.



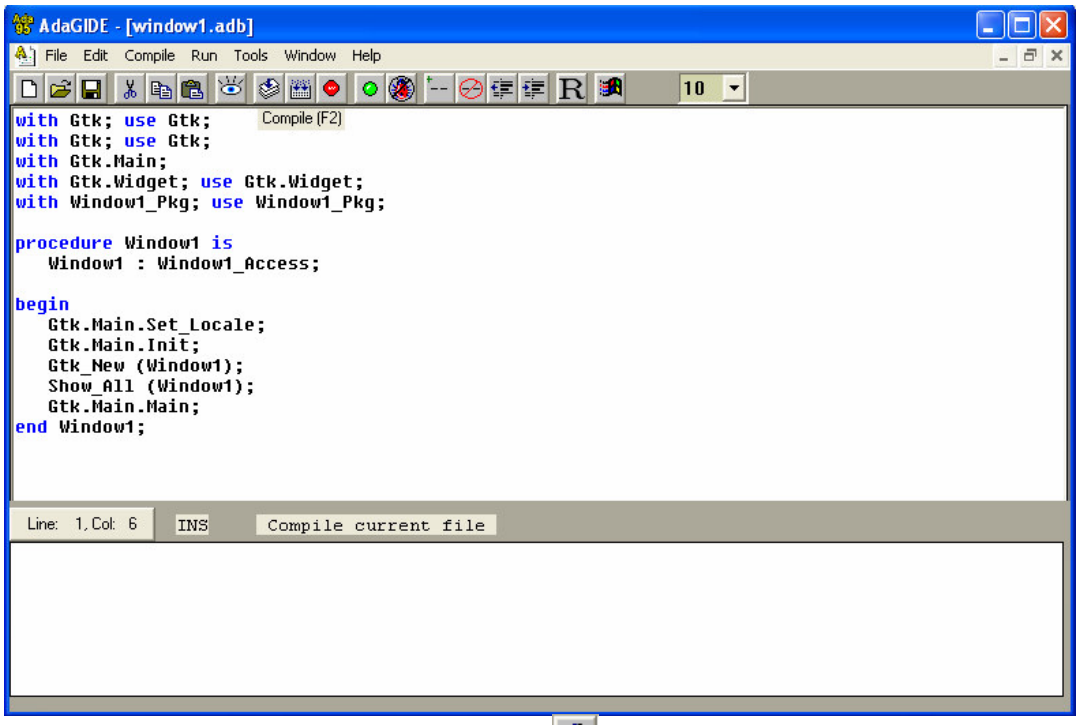
Allez dans le menu *Tools/Gnat Options*



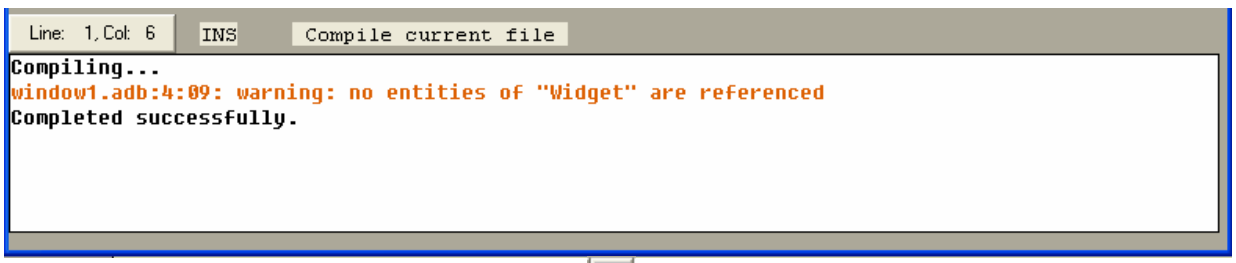
Dans la zone Compiler Option ajoutez : **-IC:\GtkAda-2.2.0\include\gtkada**



Validez votre choix et revenez maintenant sous l'environnement AdaGide.



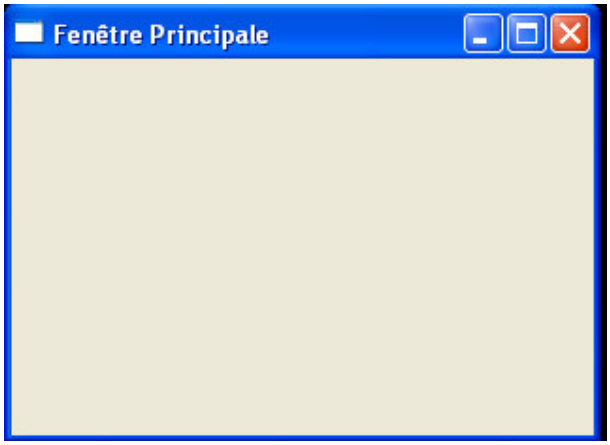
Lancez une nouvelle compilation par le bouton et vous obtiendrez un message Completed Successfully.



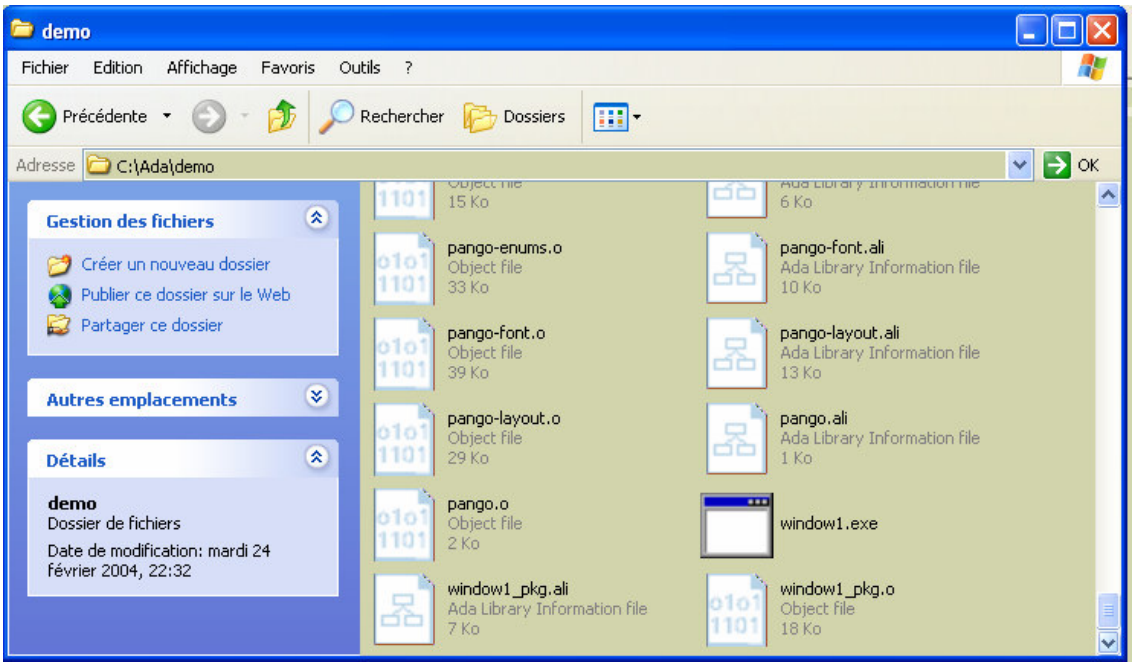
Lancez ensuite l'opération de link par le bouton .

Voilà c'est terminé. Lancez le programme avec

Et le résultat apparaît : un superbe fenêtre… vide hélas mais que nous allons apprendre à remplir…



Par curiosité regardez le contenu du répertoire **c:\Ada\demo.**



Il y a dedans un exécutable nommé **Window1.exe**. Il suffit de faire un double-click dessus pour que le programme démarre…

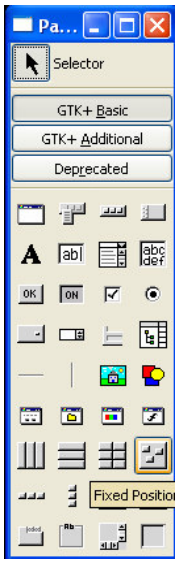
Remarquons toutefois la joyeuse pagaille qui règne dans ce répertoire. Une multitude de fichier .ali et de fichier.o qui sont des fichiers temporaires générés par le compilateur mais que celui-ci a « oublié » d'effacer.

Vous pourrez de temps en temps faire le ménage à sa place… Pour cela, à l'aide du bloc-note par exemple, vous pourrez créer un fichier nommé **Menage.bat** et contenant deux lignes : **del *.ali** et **del *.o** Afin de faire le ménage, vous cliquerez ensuite sur le fichier **Menage .bat**

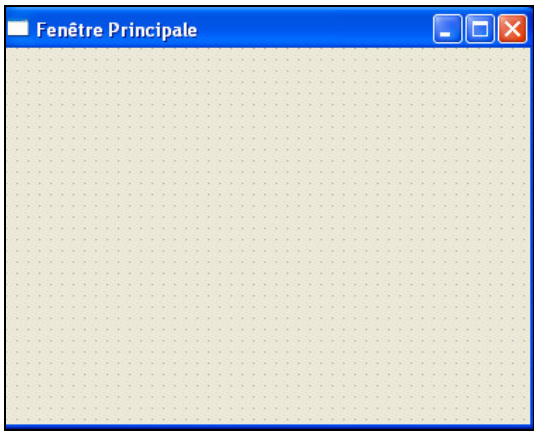
5 Eléments de base d'une interface

5.1 Préparation de la fenêtre

Avant de poser des éléments graphiques sur la fenêtre, il faut poser sur la fenêtre une grille en utilisant l'icône : . Elle se trouve dans la palette :



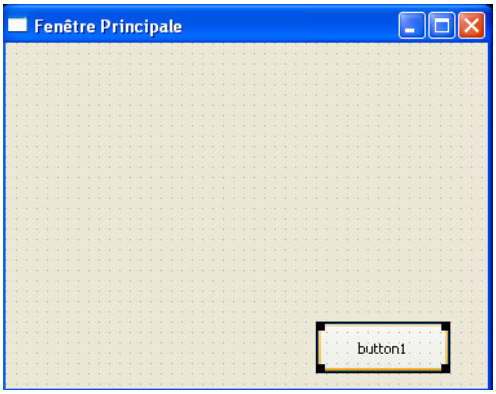
En posant cette icône sur la fenêtre, celle-ci devient blanche avec des pointillés qui délimitent les colonnes et les lignes.



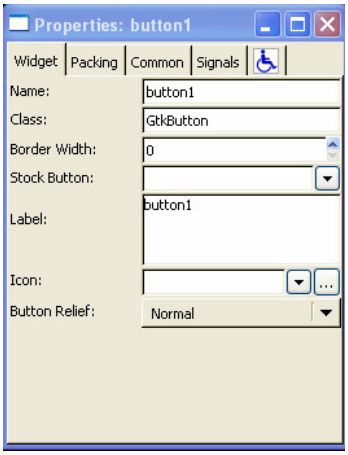
Voilà c'est fini, maintenant le GUI de Glade va fonctionner...

5.2 Création d'un bouton

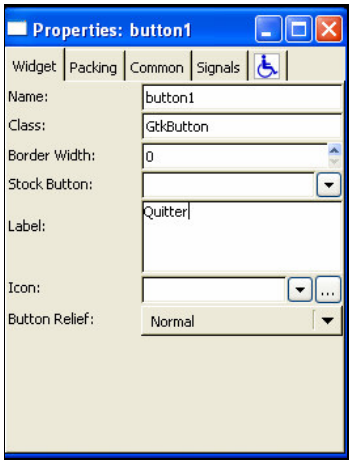
Sélectionnez l'icône dans la palette. Poser ensuite votre bouton dans la fenêtre, agrandissez le et posez le en bas à droite de la fenêtre
Votre fenêtre devrait ressembler à ce qui suit :



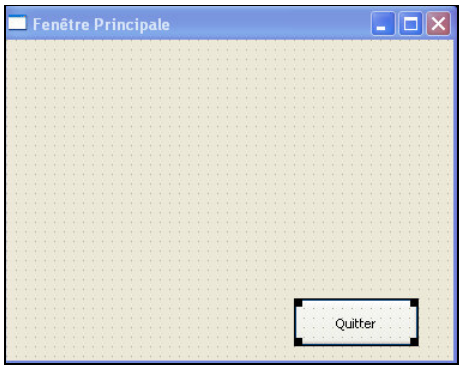
Vous pouvez modifier les caractéristiques du bouton en utilisant l'inspecteur d'objet :



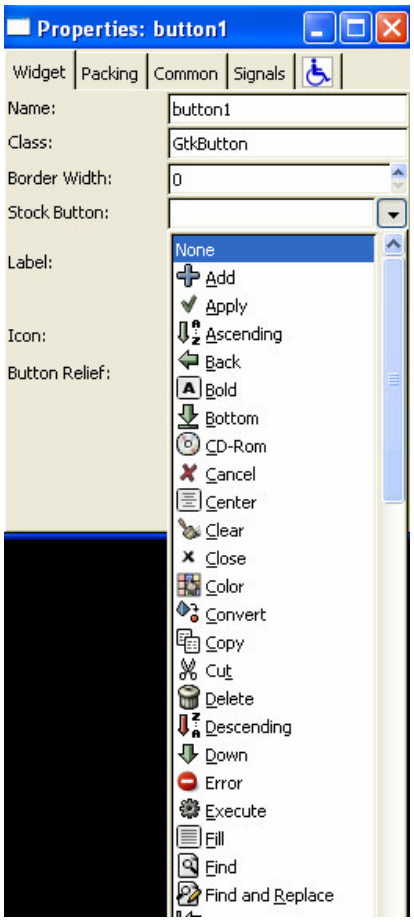
Changeons par exemple le texte apparaissant sur le bouton.



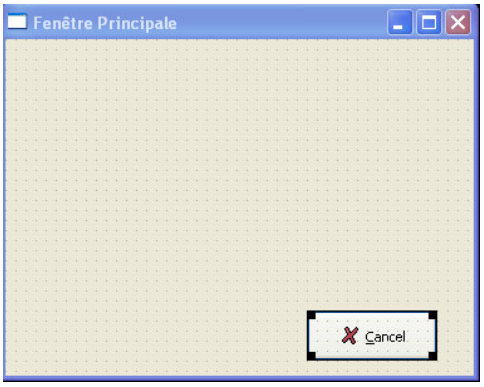
Et le bouton change d'aspect dans la fenêtre que vous êtes en train de définir.



On peut faire encore mieux en mettant une petite icône dans le bouton pour faire encore plus pro. Pour cela vous pouvez choisir le champ **Stock Button** et faire votre choix dans la liste. Par exemple la petite croix rouge Cancel .



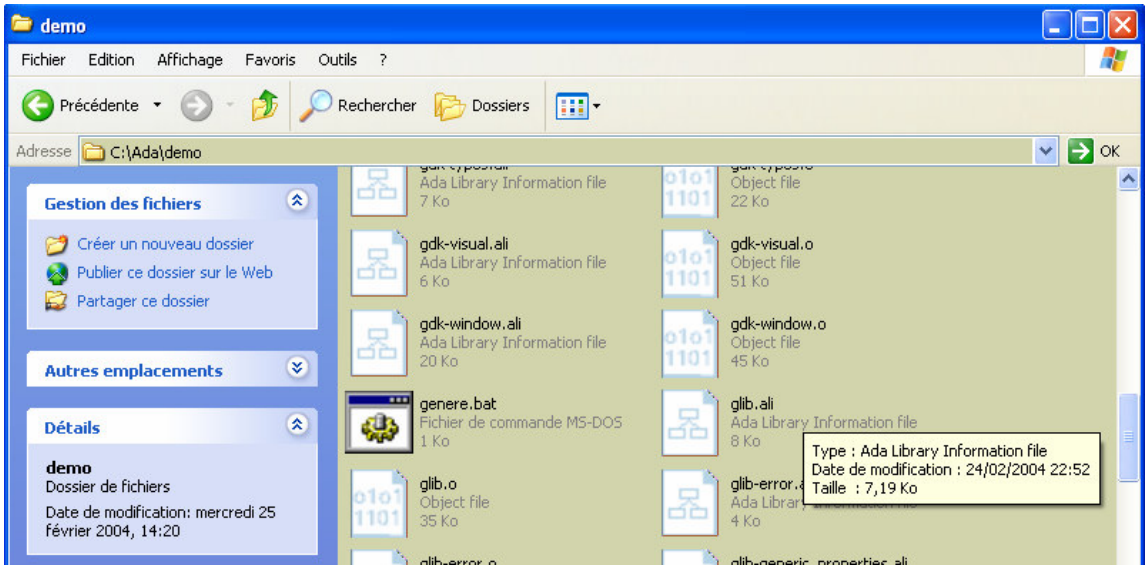
Et vous pouvez en même temps regarder la fenêtre :



Il est temps de régénérer le code du projet. Utiliser

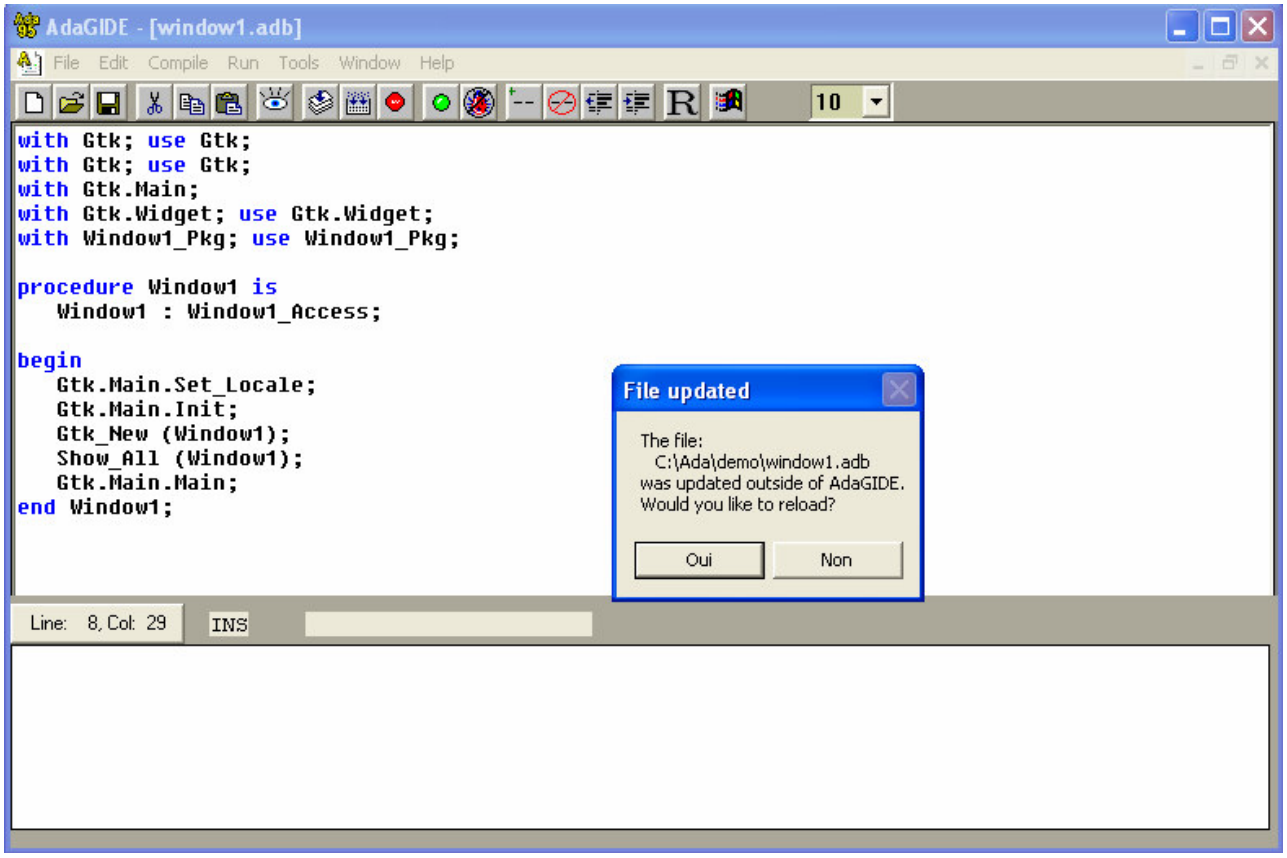
.

Allez voir dans le répertoire de travail :



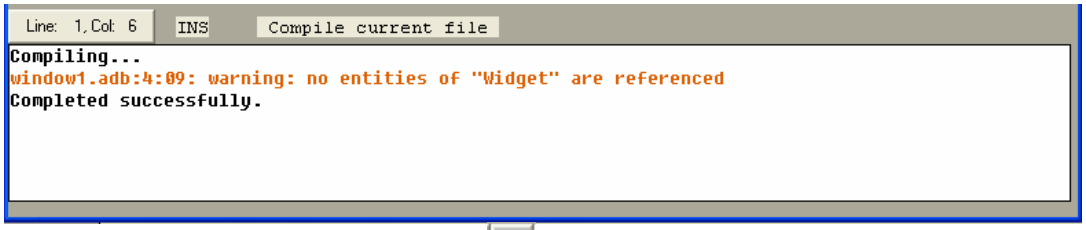
Utilisons à nouveau le petit programme **Genere.bat** que nous avons eu la bonne idée de créer précédemment. Un double click suffira à réveiller le programme et à générer le code Ada.

En utilisant la barre des taches Windows revenez à l'environnement AdaGide. Celui-ci s'aperçoit immédiatement que le code vient de changer sur le disque.



Il suffit de répondre OUI à la question et l'environnement vient de recharger le code.

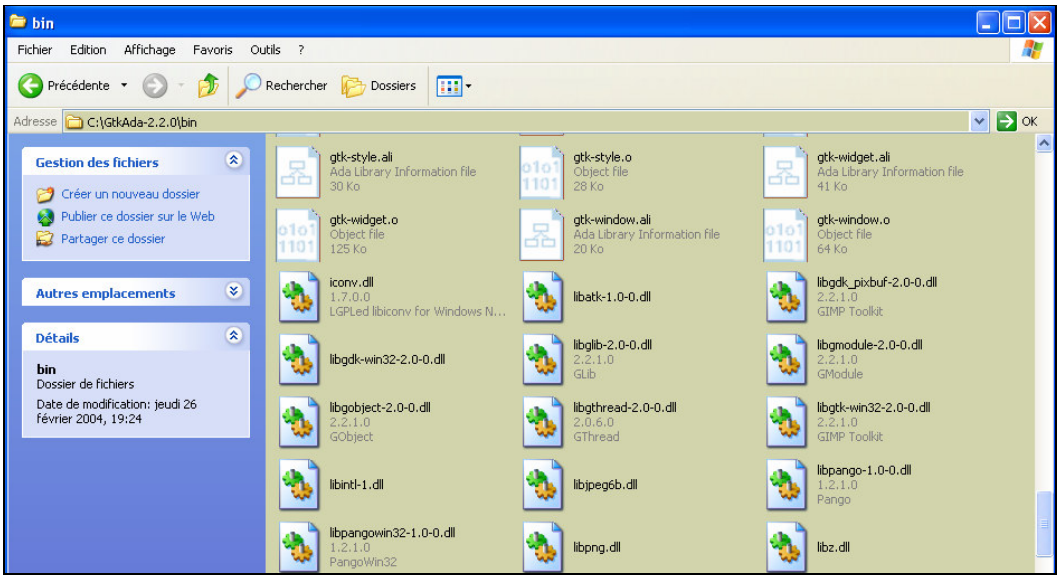
Lancez une nouvelle compilation par le bouton et vous obtiendrez un message Completed Successfully.



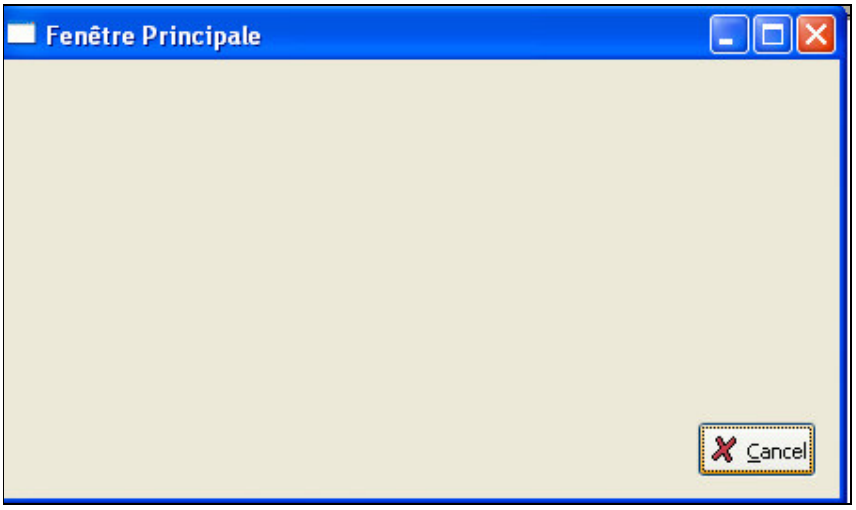
Lancez ensuite l'opération de link par le bouton .

Voilà c'est terminé. Lancez le programme avec

Attention, il faut que les fichiers (fichiers dll sous windows) de l'environnement Gtk_Run_Time doivent être accessible dans le path de votre système.
Le plus simple est de recopier ces fichiers dll dans le répertoire de votre projet puisque sous windows, la recherche d'une dll se fait en premier dans le répertoire de l'application.
Ces dll sont dans le répertoire du Gtk dans le répertoire bin.

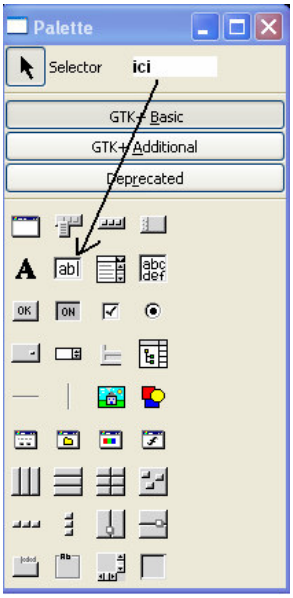


Vous obtiendrez une belle fenêtre avec le bouton que vous venez de dessiner…..

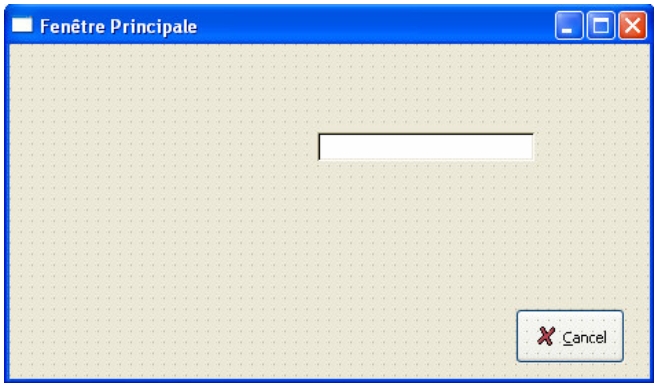


5.3 Enrichissons un peu la fenêtre avec une zone de texte

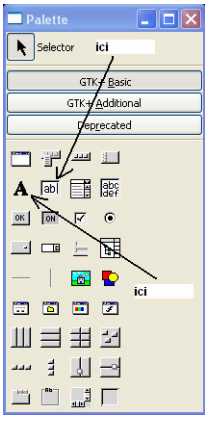
Ajouter sur la fenêtre une zone de saisie.



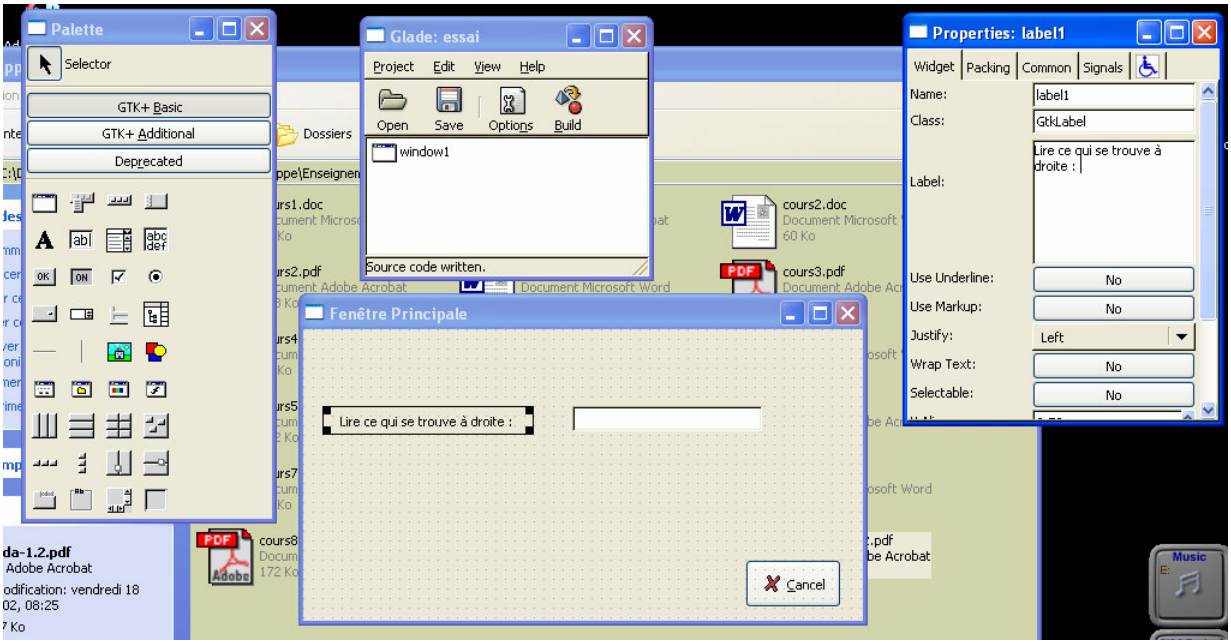
La fenêtre devient alors :



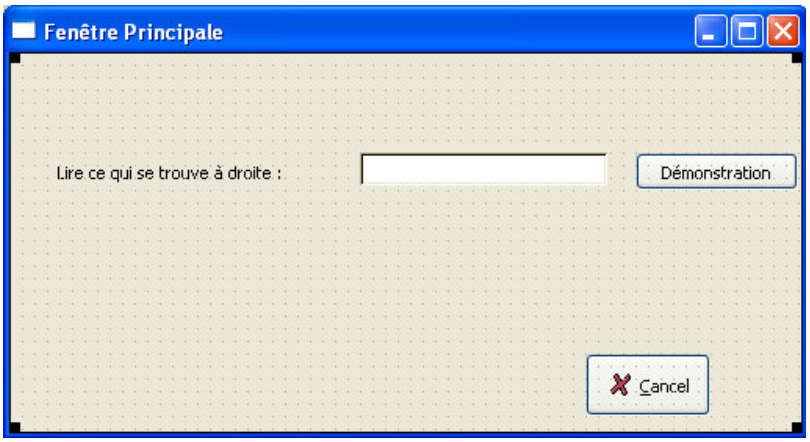
Ajouter sur la fenêtre une zone d'affichage.



Cette zone contient par défaut le texte Label1. En utilisant l'inspecteur d'objet, vous pourvez modifier sont contenu :

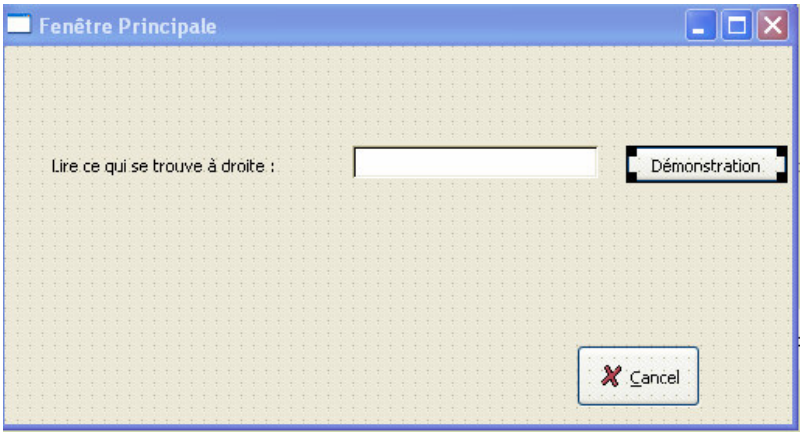


Ajouter ensuite un bouton et la fenêtre ressemblera à ceci :

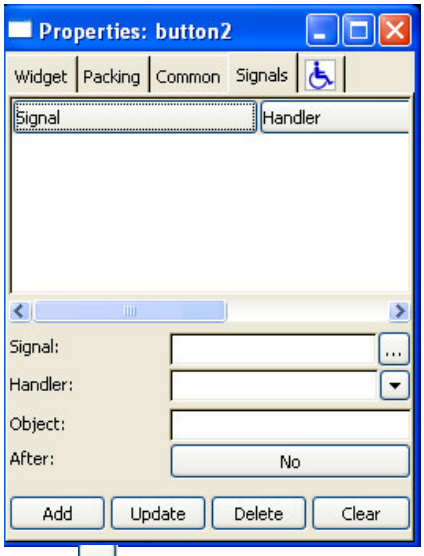


Il ne reste qu'à attacher une action à un événement sur le bouton **Démonstration** que nous venons de créer.

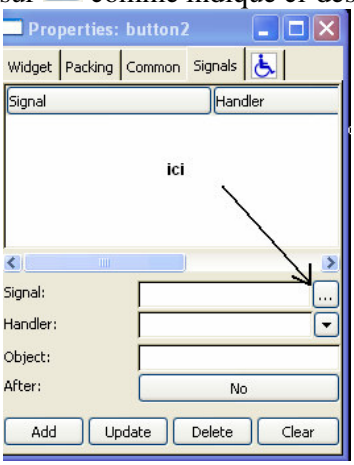
Etape 1. Sélectionner un événement
Sélectionner le bouton.



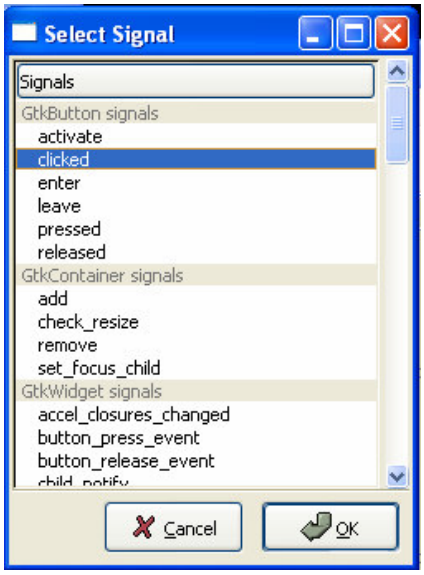
Dans l'inspecteur d'objet sur la droite, sélectionnez l'onglet **Signal.**



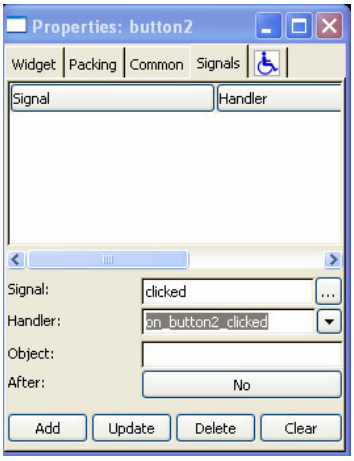
Ensuite dans la section Signal cliquez sur comme indiqué ci-dessous :



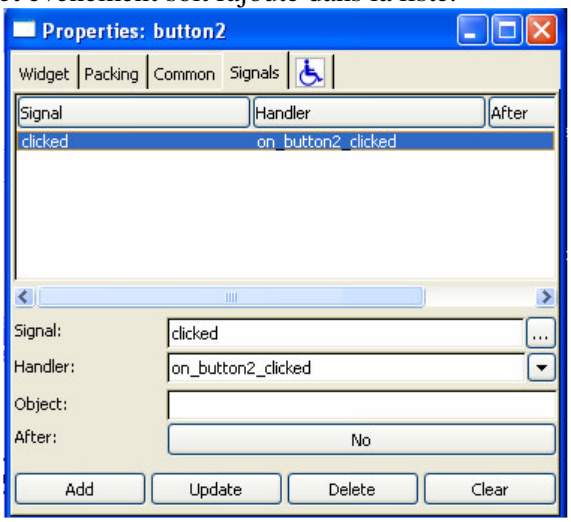
Choisir ensuite dans la liste l'événement **Click.**



et faire OK et vous revenez au menu précédent.



Sélectionnez ADD afin que cet événement soit rajouté dans la liste.



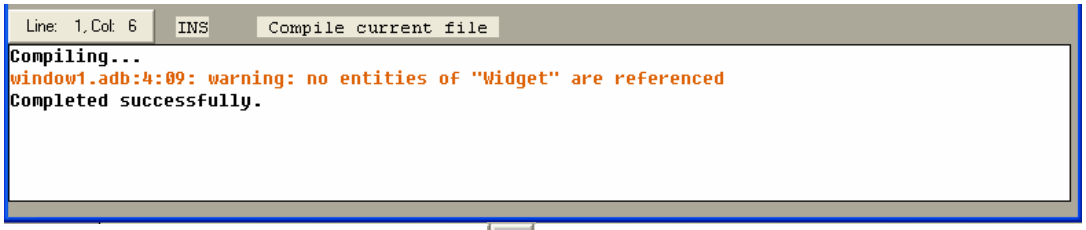
Il est temps de régénérer le code du projet. Utiliser

.

Utilisons à nouveau le petit programme **Genere.bat** que nous avons eu la bonne idée de créer précédemment. Un double click suffira à réveiller le programme et à générer le code Ada.

En utilisant la barre des taches Windows revenez à l'environnement AdaGide. Celui-ci s'aperçoit immédiatement que le code vient de changer sur le disque.

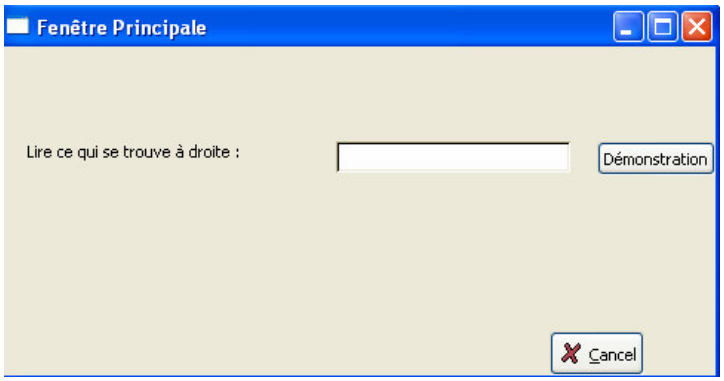
Lancez une nouvelle compilation par le bouton et vous obtiendrez un message Completed Successfully.



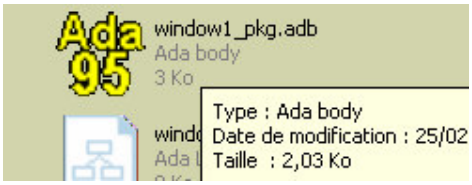
Lancez ensuite l'opération de link par le bouton .

Voilà c'est terminé. Lancez le programme avec

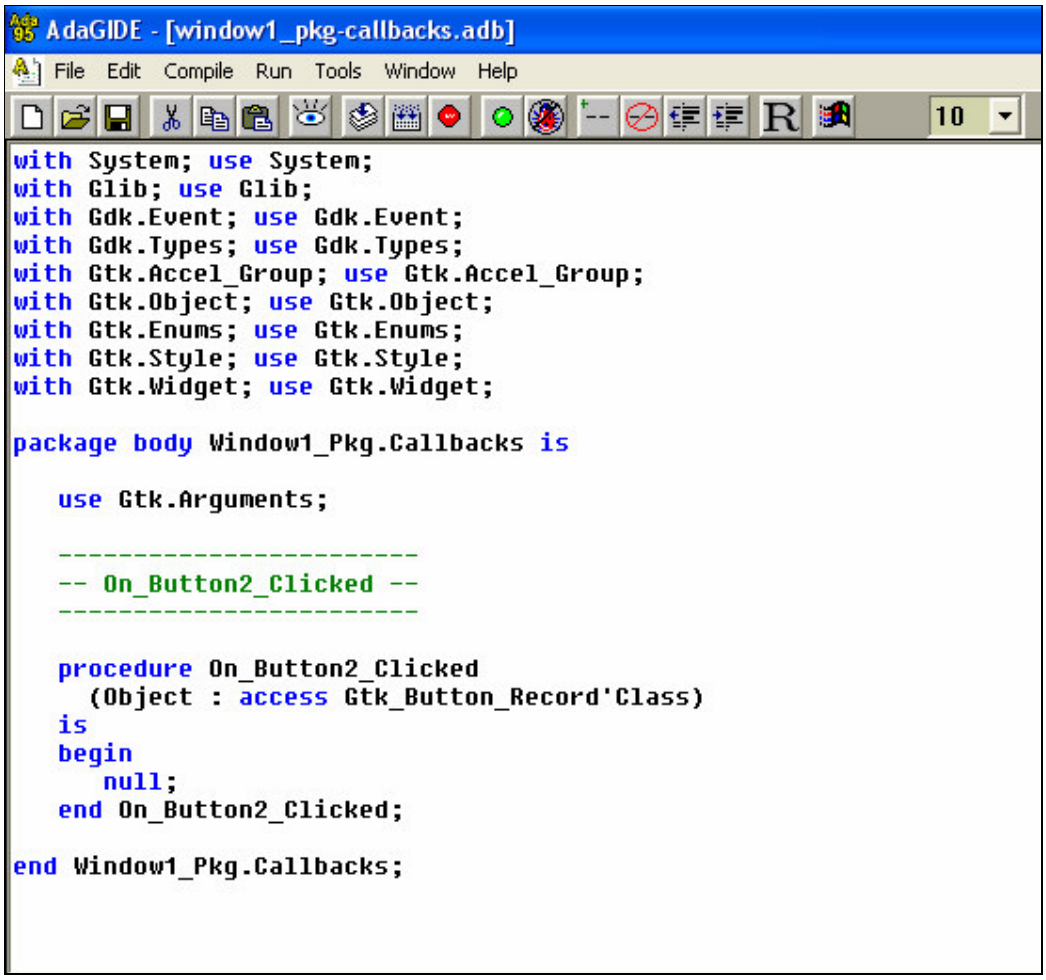
Vous obtiendrez une belle fenêtre avec le bouton que vous venez de dessiner…..



Il nous reste maintenant à attacher une action à l'événement click sur le bouton Démonstration.

Ouvrez le fichier : window1_pkg.adb qui se présente comme suit : 

Le code se présente comme suit :




```
with System; use System;
with Glib; use Glib;
with Gdk.Event; use Gdk.Event;
with Gdk.Types; use Gdk.Types;
with Gtk.Accel_Group; use Gtk.Accel_Group;
with Gtk.Object; use Gtk.Object;
with Gtk.Enums; use Gtk.Enums;
with Gtk.Style; use Gtk.Style;
with Gtk.Widget; use Gtk.Widget;

package body Window1_Pkg.Callbacks is

   use Gtk.Arguments;

   ------------------------
   -- On_Button2_Clicked --
   ------------------------

   procedure On_Button2_Clicked
     (Object : access Gtk_Button_Record'Class)
   is
   begin
      null;
   end On_Button2_Clicked;

end Window1_Pkg.Callbacks;
```

Il ne reste plus qu'à mette un peu de code dans la procédure….

Il faut maintenant consulter la documentation du **Gtk**… par exemple page 34 de la documentation on s'aperçoit qu'il y a une fonction nommée :

Set_text

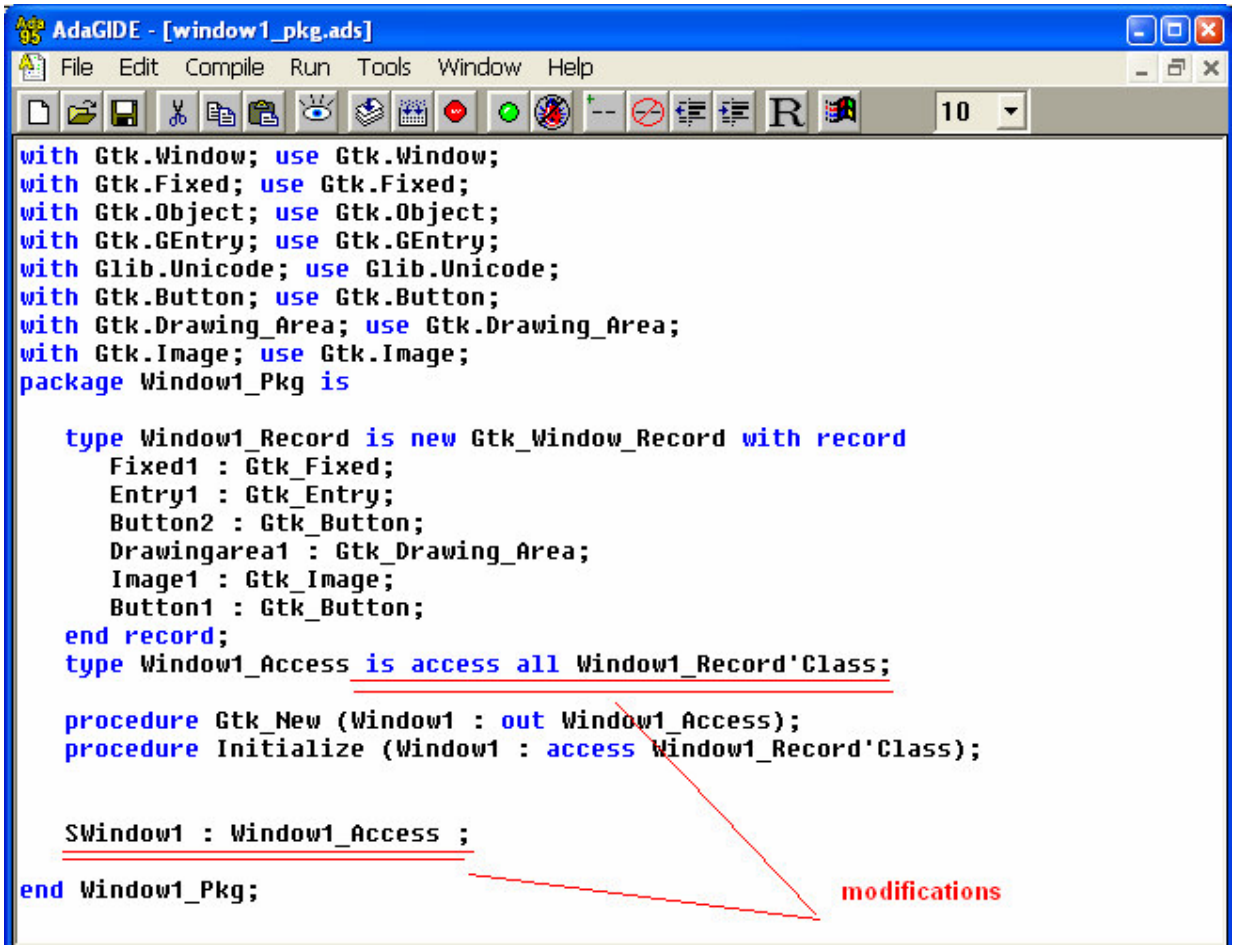
Dont le premier paramètre est une zone de saisie de type **Gtk_Entry** c'est le type de zone de saisie qui est sur votre fenêtre et comme deuxième paramètre la chaîne de caractère qu'on veut afficher.

6 Faire communiquer les objets d'une interface

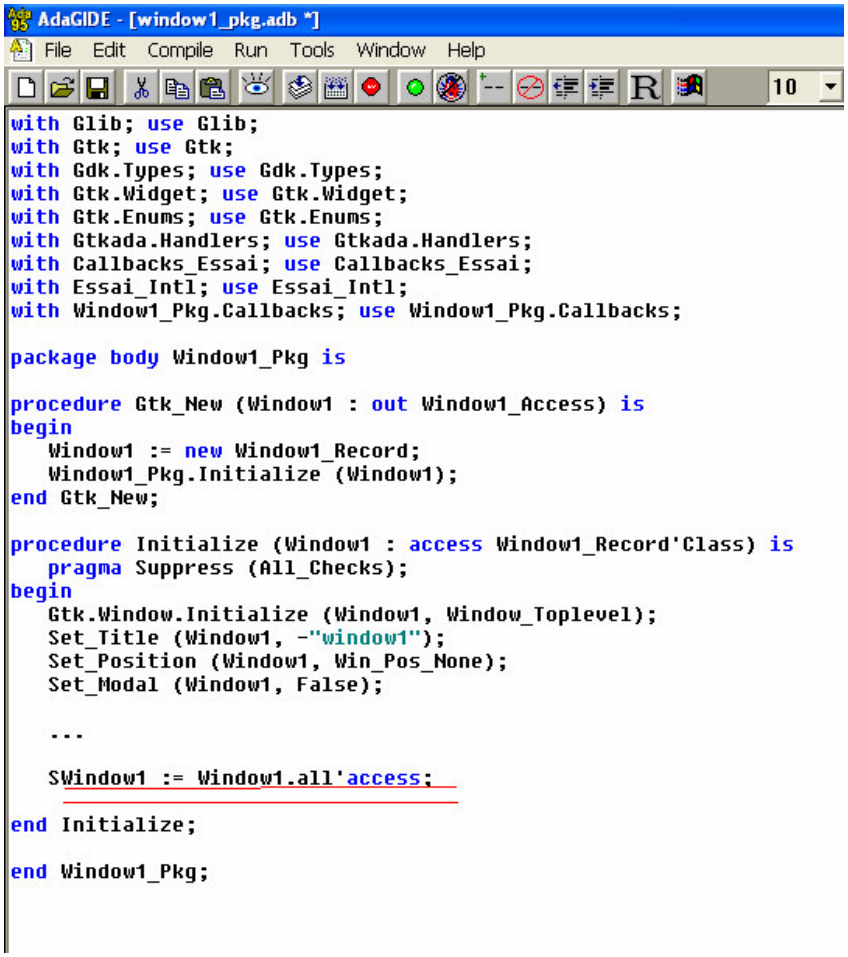
Si vous incluez le code proposé à la fin de la partie 5 afin d'afficher une chaîne de caractères vous obtiendrez des messages d'erreurs vous signalant que l'objet Entry1 est inconnu. Pour que cela fonctionne, il faut accéder à la fenêtre Window1.

Etape 1. Editez le fichier Window1_pkg.ads

Les points à modifier sont soulignés en rouge dans la copie d'écran ci-dessous.



Etape 2. Editez le fichier Window1_pkg.adb
Dans la méthode Initialize, sauvegarder dans SWindow1 l'adresse de la fenêtre comme indiquée sur la copie d'écran ci-dessous.



Etape 3. Ajouter du code dans le bouton en utilisant SWindow1 comme sur l'exemple ci-dessous.

```
procedure On_Button2_Clicked
  (Object : access Gtk_Button_Record'Class)
      is
   Gdkw : Gdk.Window.Gdk_Window;
   Gc : Gdk.Gc.Gdk_Gc;
   Color : Gdk.Color.Gdk_Color;
begin

  Set_Text(SWindow1.Entry1,"la procedure est appelee");
```

7 Conclusion

Nous venons d'utiliser le plus simplement du monde :

- Une librairie graphique gratuite : **GTk**
  La documentation complète sur cette librairie se trouve à l'adresse suivante :
  http://www.gtk.org/tutorial/
- un générateur d'interface graphique nommée : **Glade**
- du code Ada avec un compilateur gratuit : **Gnat**

Les critiques et commentaires sont les bienvenus…