

Initiation à la programmation

TP 1 : L'environnement des salles de TP

Objectifs du TP Ce TP a pour but de vous faire découvrir l'environnement de travail que vous utiliserez dans le cadre des TP d'informatique, durant les trois premiers semestres de la licence.

Lors de ce TP,

- vous allez apprendre à ouvrir et fermer une session de travail ;
- vous allez vous familiariser avec le bureau ;
- vous allez découvrir le site Internet qui regroupe les informations concernant toutes les UE d'informatique de la licence ;
- vous ferez vos premiers pas avec l'éditeur de texte avec lequel vous écrierez vos programmes ;
- enfin, vous rédigerez votre premier programme, le compilerez et l'exécuterez.

Pour pouvoir travailler sur les ordinateurs des salles de TP d'informatique¹, vous devez **impérativement** avoir validé votre compte de messagerie à l'USTL. Ce TP suppose que vous l'avez déjà fait (au plus tard hier). Si ce n'est pas le cas, validez au plus vite votre compte (cf la section 1), sinon vous pouvez passer à la section 2.

Lorsque vous entrez dans une salle de TP, vous constatez que toutes les machines sont allumées. Merci de bien vouloir les laisser allumés lorsque vous quittez la salle.

1 Ouverture de votre compte

Remarque : l'utilisation des ordinateurs et services de l'USTL nécessite le respect de la *Charte de l'Université des Sciences et Technologies de Lille sur le bon usage de l'informatique et des réseaux* que vous pouvez consulter à l'adresse :

<http://www.etudiant.univ-lille1.fr/etudiants/general/charte2.asp>

Lors de votre inscription à l'USTL, une feuille jaune intitulée "*accès des étudiants aux services administratifs de scolarité et aux ressources informatiques*" vous a été remise. Elle comporte un identifiant et un mot de passe. À l'aide de cet identifiant et de ce mot de passe vous pouvez

- accéder au serveur de messagerie étudiant ;
- accéder aux centres de ressources pédagogiques ;
- accéder aux services administratifs (consultation des résultats de jury par exemple) ;
- et ouvrir une session sur les ordinateurs des salles des TP d'informatique.

1. On accède au service d'ouverture de votre compte de messagerie depuis l'URL

<http://portail.univ-lille1.fr/>

2. vous arrivez sur une page d'accueil sur laquelle figure une rubrique **Authentifiez-vous** ;

¹salles 115, 116, 117 du bâtiment Sup, et salles B7, B10, B11 du bâtiment M5

3. après avoir cliqué sur cette rubrique, vous êtes invité(e) à donner votre identifiant et votre mot de passe pour vous identifier personnellement. Faites-le.
4. Après identification, vous êtes invité à prendre connaissance de la charte, et à en accepter les termes.
5. Les termes de la charte acceptés, vous pouvez accéder à différents services dont
 - le changement de votre mot de passe
 - et l’ouverture de votre boîte aux lettres.Faites ces deux étapes.
6. Une fois terminées toutes ces opérations, cliquez sur le bouton **quitter** en bas du sommaire.

Rappel : votre adresse ne sera opérationnelle que 24h après cette démarche.

2 Déroulement d’une séance de TP

Voici le schéma type du déroulement d’une séance de TP.

1. Ouverture d’une session (cf section 3.1).
2. Prise de connaissance du travail à accomplir. Elle peut se faire sous plusieurs formes
 - l’enseignant remet un document photocopié aux étudiants ;
 - l’enseignant a placé un document sur la plateforme Moodle ;
 - l’enseignant a placé un document sous forme de fichier(s) à récupérer dans le système de fichiers (cf section 4.2), ou sur son site internet (cf section 5).
3. Récupération de fichiers stockés sur vos périphériques personnels (disquette ou clé USB, cf section 4.2), ou bien dans votre dossier stockage du portail de l’université (cf section 6).
4. Réalisation du travail. Le plus souvent dans cette UE, il s’agit de programmation en PASCAL (cf sections 10 et 11).
5. En fin de séance, sauvegarde du travail accompli
 - sur votre périphérique personnel (disquette ou clé USB, cf section 4.2) ;
 - ou dans votre dossier sur l’espace de stockage du portail de l’université (cf section 6).et éventuellement remise du travail à l’enseignant
 - document manuscrit ;
 - fichiers remis par FTP (cf section 9) ;
 - fichiers remis par courrier électronique (cf section 7).
 - fichier remis en utilisant la plateforme pédagogique Moodle 8
6. Enfin déconnexion (cf section 3.2).

3 Sessions

3.1 Ouvrir une session

Les ordinateurs des salles de TP d’info fonctionnent avec le système d’exploitation Linux (distribution Ubuntu 8.04). Pour pouvoir les utiliser, il est nécessaire d’*ouvrir une session*, et pour cela il faut s’identifier. L’identification n’est possible que pour les étudiants inscrits à l’USTL ayant validé leur compte de messagerie.

Pour un étudiant ayant validé son compte de messagerie, l'ouverture d'une session se fait en renseignant les deux première rubriques du formulaire figurant à l'écran. Il doit entrer son *identifiant* qui lui a été remis lors de son inscription administrative, et son *mot de passe* qu'il a dû changer lors de la validation de son compte de messagerie.

Entrer l'utilisateur	<i>votre identifiant</i>
Entrer le mot de passe	<i>votre mot de passe</i>

TAB. 1 – Ouverture d'une session

Question 1. Ouvrez une session.

Une fois la session ouverte, votre bureau apparaît à l'écran (cf figure 1).

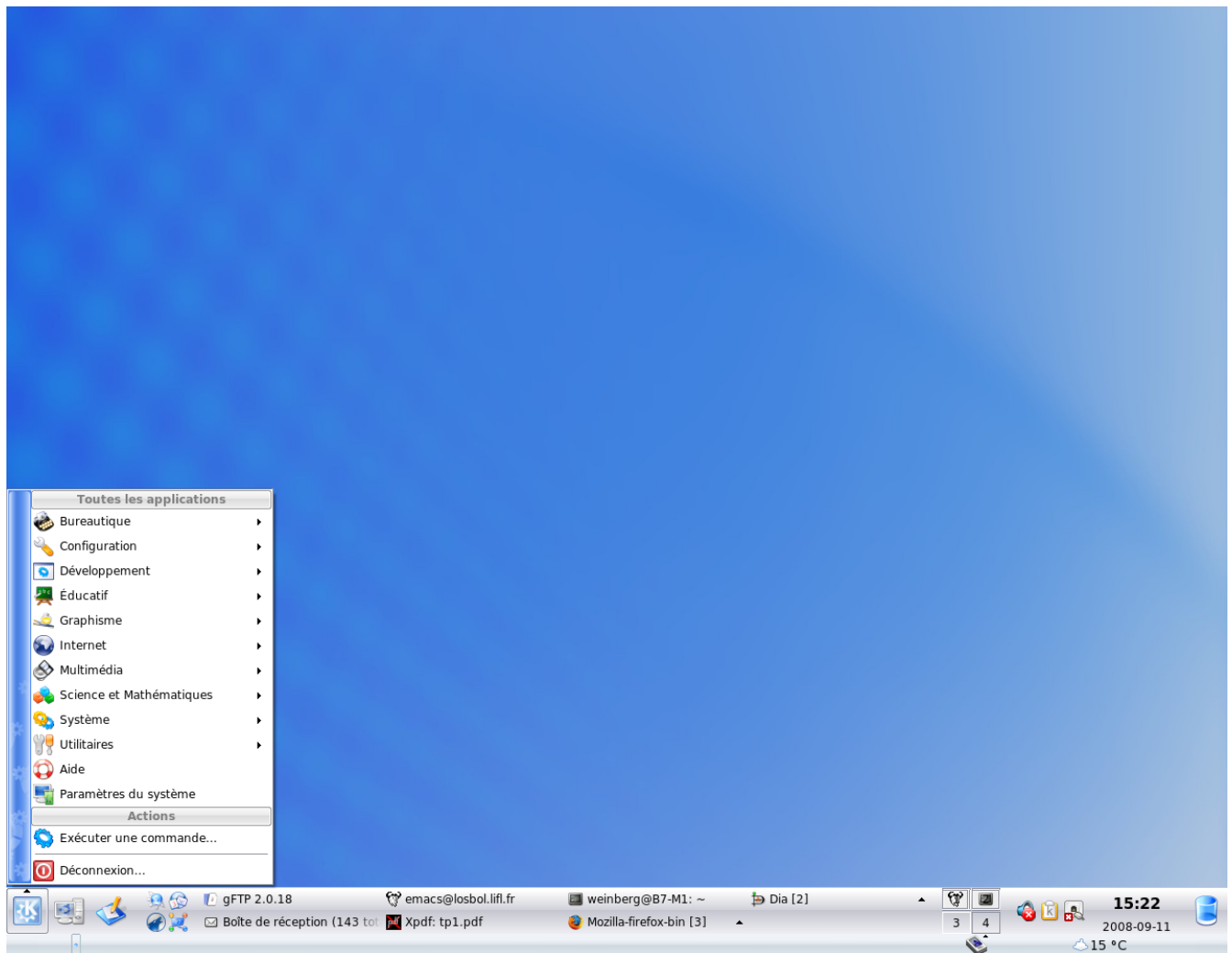


FIG. 1 – Le bureau

3.2 Fermer une session

Avant de quitter une salle de TP, un étudiant doit fermer la session qu'il a ouverte (sous peine de voir un autre étudiant utiliser son compte). Pour cela il suffit de parcourir le menu à la souris et d'aller dans la rubrique

Menu K | Déconnexion

puis de choisir l'option

Déconnexion

Remarque importante : La fermeture d'une session ouverte par un étudiant entraîne la destruction de son dossier personnel, et par conséquent de tous les travaux qu'il a pu y déposer lors de sa session. Il est donc important de procéder à une sauvegarde des éventuels travaux effectués avant de fermer la session.

Question 2. Fermer la session. Puis ouvrez-en une nouvelle pour la suite de ce TP.

4 Le bureau et le système de fichiers

4.1 Le bureau

Sur le bureau figurent divers éléments :

- en bas de l'écran, une barre des tâches avec
 - tout à droite, une horloge,
 - tout à gauche, un accès au menu (signalé par K majuscule entouré par une roue dentée en bas à gauche), que vous pouvez être appelé à utiliser fréquemment,
- en haut à gauche, des icônes qui permettent entre autre :
 - la visualisation du contenu d'un CD-ROM (si un CD a été inséré dans le lecteur)
 - la visualisation du contenu d'une disquette (si une disquette a été insérée),
 - la visualisation du contenu de votre dossier personnel qui est créé lors de votre connexion.

Question 3. Consultez le menu offert par votre bureau. Quelles sont les différentes rubriques qu'il contient ?

Question 4. Quelles rubriques contient la rubrique **D'autres applications** ?

Question 5. Que contient votre dossier personnel ?

4.2 Système de fichiers

Sous Linux, la barre oblique / est utilisée pour marquer la contenance de dossier. Sous windows cette même notion est représentée par la contrebarre \.

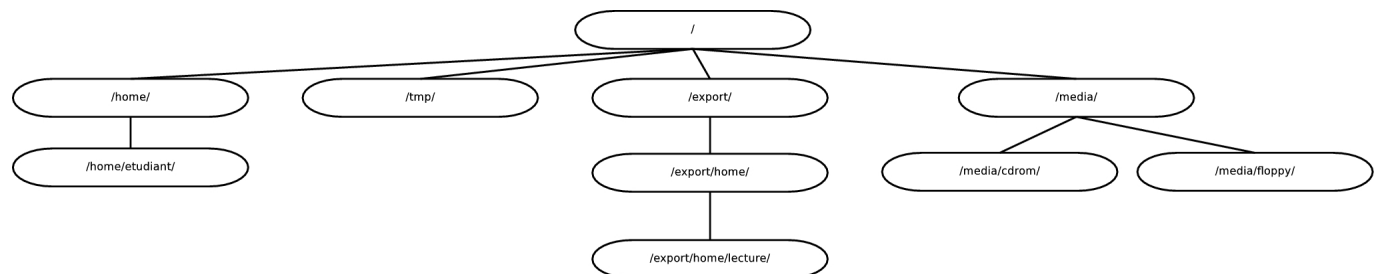


FIG. 2 – Vue partielle sur l'arborescence des dossiers

5 Consultation de sites

Depuis les salles de TP d'info vous avez la possibilité de consulter différents sites **internes** à l'USTL, comme le site consacré aux enseignements d'informatique de la licence. Ce site se trouve à l'adresse (ou URL²) **http ://www.fil.univ-lille1.fr/portail/**.

En revanche, vous ne pouvez pas consulter les sites **externes** (pour ce faire, utilisez les centres de ressources informatiques des bâtiments SUP, P1, M1 ...).

Question 6. Lancez le logiciel **Firefox** par l'intermédiaire du menu :

Menu | Internet | Firefox

Question 7. Quel est le site sur lequel se connecte **Firefox** au démarrage ? Quelle est son adresse (URL) ?

Question 8. Trouvez la page consacrée au cours InitProg, puis retrouvez votre emploi du temps en choisissant la rubrique **Emploi du temps**. Quel est le nom de l'enseignant qui assure votre TP, quelle est son adresse de courrier électronique ?

6 L'espace de stockage

le portail de l'université offre un certain nombre de services aux étudiants et enseignants. Parmi ces services on notera en particulier un espace de 100Mo dans lequel tout étudiant peut stocker ces fichiers. Les étudiants ont accès à ce portail à l'aide d'un navigateur internet à l'adresse

http ://portail.univ-lille1.fr/

depuis tout poste relié à internet. L'identification demandée est la même que celle requise dans les salles de TP et pour l'accès au compte de messagerie. Pour accéder à cet espace il faut appuyer sur le bouton stockage.

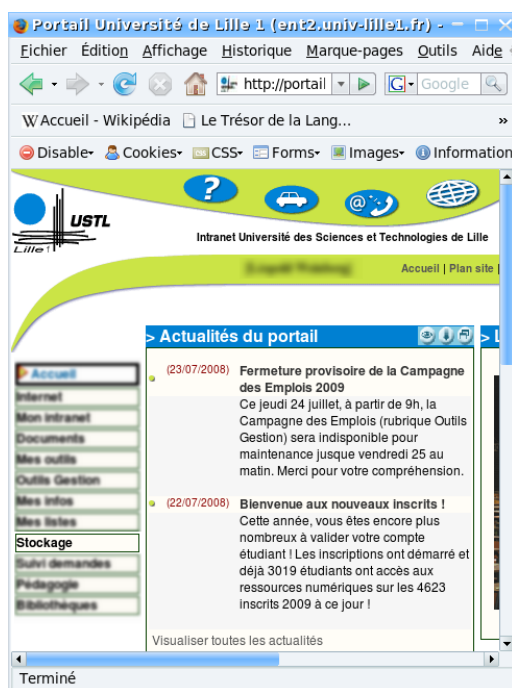


FIG. 3 – Accès à l'espace de stockage

²Uniform Resource Locator

7 Messagerie électronique

7.1 Accès par internet

Vous pouvez accéder à votre boîte aux lettres d'étudiant depuis toutes les salles d'informatique du campus à l'aide d'un navigateur internet. Il suffit pour cela que vous vous connectiez au portail de l'USTL à l'adresse

`http ://portail.univ-lille1.fr/`

puis que vous entriez votre couple identifiant/mot de passe (celui que vous utilisez dans les salles de TP).

Question 9. Faites-le !

Question 10. Cherchez le lien permettant d'accéder à votre boîte aux lettres.

Question 11. Envoyez-vous un courrier électronique. Pour cela

1. cliquez sur **Écrire un message**,
2. remplissez le champ **Destinataire** (mettez-y votre adresse électronique d'étudiant à l'USTL, elle se termine par **@etudiant.univ-lille1.fr**),
3. remplissez le champ **Sujet** (qui doit indiquer très brièvement le sujet de votre courrier, par exemple **Mon premier essai**),
4. puis tapez le texte de votre message dans la zone blanche prévue à cet effet.

Notez que d'autres possibilités sont offertes comme envoyer une copie du courrier à un ou plusieurs destinataires, ou encore joindre un fichier.

Question 12. Attendez quelques instants, puis cliquez sur **retirer message(s)** dans la rubrique **Réception**. Prenez connaissance de ce courrier, et notez l'expéditeur, le destinataire, la date.³

7.2 Accès par logiciel

Vous pouvez aussi consulter votre courrier électronique à l'aide d'un logiciel dédié (**Eudora**, **Thunderbird**, **Outlook**,...). On opère en général ainsi sur des ordinateurs personnels⁴.

Il faut paramétrer ces logiciels de telle sorte qu'il sache sur quel serveur trouver le courrier entrant (celui que vous recevez), et sur quel serveur transmettre le courrier sortant (celui que vous envoyez).

Courrier entrant :	pop.etudiant.univ-lille1.fr ou bien imap.etudiant.univ-lille1.fr
Courrier sortant :	voir ci-dessous

Pour le serveur de courrier sortant, deux possibilités s'offrent à vous :

1. utilisez le serveur de courrier sortant de votre fournisseur d'accès à Internet ;
2. utilisez le serveur sécurisé de courrier sortant de l'université. Pour cela, le serveur est **smtps.etudiant.univ-lille1.fr**, port 587.

Pour davantage de détail, consultez les informations à l'adresse

http ://cri.univ-lille1.fr/services/messagerie/configuration/.

³Si vous avez redirigé les courriers arrivant dans votre boîte aux lettres d'étudiants vers une autre boîte, vous ne verrez pas arriver ce courrier.

⁴Réalisez cette partie sur votre ordinateur personnel si vous en avez un et s'il dispose d'une connexion à Internet.

8 Plateforme pédagogique

Cette année se met en place la plateforme Moodle. On y accède en utilisant un navigateur grace à l'adresse suivante

`http ://moodle.univ-lille1.fr`

Il faudra bien sûr vous identifier en utilisant votre identifiant et votre mot de passe.

Question 13. Faites-le !

Il existe un certain nombre de cours.

Question 14. Recherchez le cours d'Initiation à la programmation.

Ce cours nécessite une clé d'inscription. cette inscription est a faire une seule fois. cette clé dépend de votre groupe. Elle vous sera communiquée par votre enseignant.

Question 15. Inscrivez vous dans le groupe.

Question 16. Cliquez sur l'onglet participant. Normalement vous allez voir la liste des autres étudiants de votre groupe.

9 Transfert de fichiers

Vous pourrez être amené à remettre à votre enseignant le travail que vous avez réalisé lors d'une séance de TP par *transfert de fichiers*.

Le logiciel que vous utiliserez pour cela se nomme **gFTP**⁵.

9.1 Démarrer gFTP

Pour démarrer **gFTP**, deux possibilités :

1. à l'aide de la souris, allez dans le menu de la barre des tâches et traversez les rubriques **Internet** puis **Transfert de fichiers** et choisissez **gFTP**

Menu | Internet | Transfert de fichiers | gFTP

2. dans un terminal, tapez la commande **gftp &**.

gftp &

9.2 Paramétrer gFTP

Une fois démarré, il faut inscrire, dans les différentes rubriques apparaissant en haut de la fenêtre, les paramètres qui vous permettront d'établir la connexion au serveur (nommé **angelus**) sur lequel vous aurez à transférer vos fichiers.

Host :	angelus
Port :	21
User :	anonymous
Mot de passe :	ne rien mettre

Ces paramètres inscrits, cliquez sur le bouton symbolisé par deux ordinateurs. La connexion doit s'établir.

⁵FTP = File Transfert Protocol ou protocole de transfert de fichiers.

9.3 Transférer les fichiers

La connexion sur **angelus** établie, vous devez voir deux zones :

1. à gauche, une zone présentant une vue sur les dossiers et fichiers de l'ordinateur local (c'est-à-dire celui devant lequel vous êtes) ; normalement vous devez voir le contenu de votre dossier personnel (**/home/etudiant**) ;
2. à droite, une zone présentant une vue sur les dossiers et fichiers de l'ordinateur distant (c'est-à-dire celui sur lequel vous venez de vous connecter, autrement dit **angelus**) ; normalement cette zone doit vous montrer un dossier : **Ecriture**.

Vous transferez votre (ou vos) fichier(s) dans un dossier qui porte le nom de votre groupe de TD. Ce dossier se trouve dans le dossier **InitProg**, qui lui même se trouve dans **Ecriture**. Ainsi si vous êtes dans le groupe PC11 vous devez ouvrir le dossier

Ecriture | InitProg | PC11

Une fois ce dossier ouvert, il suffit de sélectionner le (ou les) fichiers à transférer sur l'ordinateur local (zone gauche), et de cliquer sur la flèche orientée à droite qui figure entre les deux zones.

Remarque : Dans le dossier **Ecriture** (et ses sous-dossiers) vous ne pouvez faire que des transferts vers l'ordinateur distant. Il ne vous est pas possible de transférer un fichier depuis l'ordinateur distant vers votre poste de travail.

De plus, il ne vous est pas autorisé de tenter de transférer un fichier portant le même nom qu'un fichier figurant dans un sous-dossier du dossier **Ecriture**.

9.4 Quitter gFTP

Pour quitter **gFTP**, deux possibilités :

1. à l'aide de la souris, allez dans la rubrique **FTP** de la barre de menus de **gFTP**, puis choisissez **Quitter**,

FTP | Quitter

2. tapez sur la touche **Ctrl** et tout en la maintenant enfoncée, tapez sur la touche **Q** du clavier.

Ctrl+Q

- 3.

10 L'éditeur de textes KATE

Durant tout ce semestre, et peut-être les semestre suivants si vous choisissez les UE d'informatique, vous serez amené à écrire des programmes. L'outil que vous utiliserez pour rédiger ces programmes s'appelle un *éditeur de textes*. Un éditeur de textes est un logiciel qui permet principalement d'écrire des textes quelqu'ils soient (programmes informatiques, notes de cours, billets doux, ...). Il ne faut pas confondre les éditeurs de textes avec les logiciels de *traitement de textes* qui ont en plus pour fonction de mettre en forme le texte (attributs de caractères, titres, numérotation de pages, tables des matières, index, ...). Parmi les logiciels de traitement de textes, citons **Word** dans le monde **Windows** et **OpenOffice.org** dans le monde **Linux**. Parmi les éditeurs de textes, citons **Bloc-Notes** (ou **NotePad**) sous **Windows**, et **KATE** sous **Linux** (il en existe une multitude d'autres).

Il ne faut jamais utiliser de logiciel de traitement de textes pour écrire un programme, car les fichiers qu'ils produisent ne contiennent pas uniquement le texte rédigé, mais de nombreuses autres informations destinées au formatage du texte. Pour la rédaction d'un programme on utilise un éditeur de textes.

L'éditeur de textes que vous utiliserez en TP se nomme KATE (KDE Advanced Text Editor). Cet éditeur fait partie de KDE.

10.1 Démarrer KATE

Pour démarrer l'éditeur de textes KATE, deux possibilités :

1. à l'aide de la souris, allez dans le menu de la barre des tâches et traversez les rubriques **D'autres applications** puis **Editeurs de textes** et choisissez **Kate**

Menu | D'autres applications | Editeurs de textes | Kate

2. dans un terminal, tapez la commande **kate &**.

kate &

10.2 Quitter KATE

Pour quitter KATE, deux possibilités :

1. à l'aide de la souris, allez dans la rubrique **Fichier** de la barre de menus de KATE, puis choisissez **Quitter**,

Fichier | Quitter

2. tapez sur la touche **Ctrl** et tout en la maintenant enfoncée, tapez sur la touche **Q** du clavier.

Ctrl+Q

10.3 Enregistrer un nouveau document

Pour enregistrer un nouveau document dans un fichier, allez dans la rubrique **Fichier** du menu de KATE, choisissez l'option **Enregistrer sous**, et donnez un nom au document à enregistrer après avoir choisi le dossier dans lequel l'enregistrement doit se faire.

Fichier | Enregistrer sous

10.4 Enregistrer un document déjà nommé

Pour enregistrer un document déjà nommé, deux possibilités :

1. allez dans la rubrique **Fichier** du menu de KATE, choisissez l'option **Enregistrer**,

Fichier | Enregistrer

2. tapez sur la touche **Ctrl**, et en la maintenant enfoncée, tapez sur la touche **S**

Ctrl+S

10.5 Ouvrir un document

Pour ouvrir un document enregistré dans un fichier, deux possibilités :

1. allez dans la rubrique **Fichier** du menu de KATE, et choisissez **Ouvrir**,

Fichier | Ouvrir

2. tapez sur la touche **Ctrl**, et en la maintenant enfoncée, tapez sur la touche **O**,

Ctrl+O

puis choisissez le fichier à ouvrir après vous être placé dans le dossier où il se trouve.

10.6 Ouvrir un terminal

Il est possible d'ouvrir un terminal dans KATE. Il suffit pour cela de cliquer sur le bouton **Terminal** symbolisé par un écran noir en bas de la fenêtre.

Dans le terminal ainsi ouvert, on peut taper toutes les commandes systèmes souhaitées.

11 Écrire et exécuter un programme en PASCAL

La réalisation d'un programme passe par plusieurs phases

1. analyse du programme à réaliser,
2. écriture du texte du programme avec un éditeur de textes, ce texte étant désigné par *programme source*,
3. sauvegarde du programme source,
4. *compilation* du programme source, c'est-à-dire traduction du programme source en un programme *exécutable*,
5. exécution du programme.

Bien entendu, il est très fréquent qu'une de ces phases révèle une erreur et nécessite un retour en arrière.

Nous ne présentons pas ici la première de ces phases qui fera l'objet essentiel du cours de cette UE (et de celles qui suivent au S2 et au S3).

11.1 Rédaction du programme

Question 17. Utilisez l'éditeur de textes KATE, pour rédiger le texte qui suit. Il s'agit d'un programme source écrit dans le langage PASCAL. Peu importe si vous ne le comprenez pas, soyez bien attentif à l'écrire tel qu'il vous est présenté ici, et ne rajoutez ni n'enlevez rien.

```
program test;
uses
  cartes;
begin
  InitTas(1,'TCK');
  InitTas(2,'');
  InitTas(3,'');
  InitTas(4,'');
  DeplacerSommet(1,2);
  DeplacerSommet(1,3);
  DeplacerSommet(1,4);
end.
```

11.2 Sauvegarde du programme

Question 18. Enregistrez ce programme dans votre dossier personnel sous le nom de **test.pas**. L'extension **.pas** est une extension conventionnelle pour les programmes en PASCAL. Avez-vous remarqué le nouvel aspect du texte dans la fenêtre d'édition ? KATE a donné une coloration syntaxique au texte permettant de mieux visualiser la structure des programmes en PASCAL. C'est l'attribution de l'extension **.pas** au fichier de sauvegarde qui a indiqué à KATE que le texte était (très vraisemblablement) un programme en PASCAL.

11.3 Compilation

Avec le compilateur **FreePascal**, la compilation d'un programme (écrit en PASCAL) se fait avec la commande en ligne **fpc**.

Pour faciliter votre tâche, une commande a été ajoutée qui vous évite d'écrire un certain nombre d'options à chaque compilation. Cette commande est **fpcompile**.

fpcompile source

Question 19. Cliquez sur le bouton **Terminal** situé en bas de la fenêtre d'édition. Un *terminal* apparaît sous le texte de votre programme. Ce terminal permet de lancer des commandes qu'il suffit d'écrire après le *prompt*. Le prompt est de la forme **[xxx@yyy zzz]\$**, il change selon l'utilisateur (**xxx**), la machine (**yyy**) et le dossier courant (**zzz**).

1. Tapez la commande **ls** après le prompt.

Cette commande liste l'ensemble des dossier et fichiers du répertoire courant. Vous devez voir votre fichier de programme **test.pas**.

2. Tapez la commande de compilation du programme **fpcompile test.pas**.

Si vous n'avez pas commis d'erreur lors de la rédaction, vous devez avoir l'affichage suivant

```
Free Pascal Compiler version 2.0.2 [2005/11/26] for i386
Copyright (c) 1993-2005 by Florian Klaempfl
Target OS: Linux for i386
Compiling test.pas
Linking test
8 Lines compiled, 0.2 sec
```

3. Tapez à nouveau la commande **ls**. Vous devez constater la présence de deux nouveaux fichiers dont le nom débute par **test** :
 - **test.o**, fichier écrit dans un langage intermédiaire entre le PASCAL et le langage machine,
 - **test** (sans extension), fichier écrit dans un langage compris par la machine, c'est un *programme exécutable*.

11.4 Exécution

Question 20. Tapez la commande **./test** après le prompt (n'oubliez pas le point et la barre oblique), et observez l'exécution du programme.