

Systèmes Informatiques
Travaux Pratiques – Séance N° 3

Objectif du TP

Ce TP est un premier contact avec les aspects réseaux d'Unix (identifications et adresses). Vous allez notamment vous familiariser avec le *courrier électronique* et son utilisation via plusieurs outils offrant un degré variable de convivialité. Le courrier électronique deviendra par la suite le moyen de communication privilégié avec vos enseignants en dehors des séances de TP.

1 Se repérer sur le réseau

Toutes les machines que vous utilisez en TP font partie du réseau de l'université. À ce titre, elles possèdent toutes une adresse réseau et un nom symbolique associé.

- 1) Déterminez le nom de votre PC au moyen de la commande `hostname`.
- 2) Utilisez la commande `host` afin d'obtenir l'adresse réseau de votre PC.
- 3) Faites de même en utilisant le nom symbolique du PC de votre voisin. Que pouvez-vous dire du format des adresses obtenues ?
- 4) Réalisez l'exercice inverse et retrouvez les noms symboliques associés à l'adresse de votre machine et à 134.59.2.190.
- 5) Obtenez, cette fois à l'aide de la commande `dig`, l'adresse de votre PC à partir de son nom et vice-versa.
- 6) Utilisez la commande `ping` pour vérifier si la machine `hivaoa.unice.fr` est accessible. Que semble faire la commande afin de s'assurer que la machine est accessible ? Quand vous jugez le nombre d'essais suffisant, terminez la commande par `C-c`.
- 7) La commande précédente peut être abrégée en `ping hivaoa`. Pourquoi ?
- 8) Utilisez `traceroute`¹ afin de visualiser le chemin qui vous permet d'atteindre :
 - le PC de votre voisin,
 - le serveur `clio`,
 - le serveur `samoa` du centre de calcul,
 - les serveurs `jessica.essi.fr` de l'ESSI et `zenon.i3s` de l'I3S à Sophia Antipolis.Certaines adresses correspondent à des machines par lesquelles on passe très souvent ; quel est leur rôle à votre avis ?

2 Un premier protocole

Cette section présente un protocole simple de communication immédiate de personne à personne : `write`.

- 9) Vous ne pouvez pas expérimenter le protocole `write` sur votre PC. Vous allez donc pour la première fois vous connecter sur un serveur, en l'occurrence `uranie`, que nous utiliserons dans d'autres circonstances.

¹Il vous sera peut-être nécessaire de donner le chemin complet de la commande : `/usr/sbin/traceroute`.

Créez une fenêtre XTERM réservée à cette connexion à distance, et tapez la commande `ssh uranie`. Si l'on vous pose une longue question concernant l'authenticité d'uranie (nous verrons ce concept plus tard), répondez `yes`. On vous demande votre mot de passe, le même que celui que vous avez déjà défini : il est valable sur toutes les machines de l'étage, ainsi que sur les serveurs uranie, thalie et mistral.

Utilisez la commande `finger` pour voir quelles personnes sont connectées. Repérez quelqu'un du même groupe que vous, par exemple votre voisin(e) immédiat(e), puis tapez la commande `write nomDeLogin`. Attendez la réponse de votre interlocuteur, puis essayez d'échanger quelques phrases, en vous mettant d'accord sur un protocole informel (qui commence à parler, quand répondre, quand la communication est-elle terminée?, etc.). Pour terminer la communication, n'oubliez pas de taper `C-d`. Tant que ce n'est pas fait, tout ce que vous tapez apparaît sur le terminal de votre correspondant, et n'est pas lu par le shell.

Notes : Si un message apparaît et embrouille vos commandes, vous pouvez rafraîchir l'XTERM avec `C-l`, mais ceci efface toute la fenêtre. Pour éviter d'être dérangé, par exemple pendant l'élaboration d'une commande complexe, utilisez la commande `mesg`.

3 Courrier électronique

Le courrier électronique va devenir, si ce n'est pas déjà le cas, une de vos applications majeures de communication. En particulier, c'est par cet intermédiaire que vous communiquerez avec vos enseignants, et vice-versa. À cette fin, vous disposez tous d'une adresse de messagerie :

`nom_utilisateur@echo.unice.fr`

Vu l'extrême prolifération des courriers non-sollicités en provenance d'adresses commerciales, vous utiliserez de préférence cette adresse à tout autre dans le cadre de vos enseignements. Pensez-y !

Un système Unix range généralement dans le fichier `/var/spool/mail/nom_utilisateur` tous les messages que vous recevez. La structure de ce fichier est très simple : il est le résultat de la concaténation² de tous les messages que vous avez reçus depuis la dernière fois où vous avez « relevé » votre courrier. Ce format n'étant pas très commode, il existe de très nombreux outils pour composer et lire agréablement du courrier électronique. Nous allons en voir deux, qui s'utilisent dans des circonstances différentes et offrent des aspects différents de convivialité. Ils sont cependant, et c'est le point important, compatibles entre eux, c'est-à-dire que tout message lu avec l'un d'eux peut être retrouvé plus tard par l'autre. Ce n'est pas le cas avec les autres outils, quel que soit leur intérêt, sauf éventuellement et approximativement SYLPHEED.

3.1 Utilisation de MH

MH regroupe tout un ensemble de commandes d'utilisation du courrier électronique. Ces commandes peuvent être saisies directement sous un shell, dans un Xterm, ce qui rend cet outil extrêmement rapide et simple. Nous verrons ensuite qu'il se combine avec des outils plus puissants.

L'utilisation de MH nécessite qu'un certain nombre de fichiers et répertoires soient présents dans votre environnement. C'est fait à partir de ce TP.

3.1.1 Composition de messages

10) Dans votre fichier `~/Mail/mh_alias`, actuellement vide, ajoutez un alias pour votre propre adresse :

`moi: nom_utilisateur@echo.unice.fr`

²Mise bout à bout d'éléments de même type, essentiellement utilisé pour les chaînes de caractères et les fichiers.

La machine `echo.unice.fr` est un serveur de courrier situé au 3^e étage.

11) Entrez dans le mode composition d'un message par la commande `comp` ; choisissez comme destinataire (champ `To :`) votre nom d'utilisateur ; après avoir composé le message (`C-d` pour terminer la composition), utilisez les commandes suivantes : `list`, `send` ou `quit`.

12) Où se trouve conservé le brouillon de votre message (`draft`) ? Vérifiez que votre boîte aux lettres personnelle (`/var/spool/mail/nom_utilisateur`) augmente de taille chaque fois que vous recevez un message.

13) Le comportement par défaut des commandes MH est paramétré par un fichier de *configuration* nommé `.mh_profile` et situé dans votre répertoire personnel (`~/`). Éditez ce fichier et ajoutez une entrée `Signature: votre texte`. Le texte correspondant sera dorénavant systématiquement ajouté devant votre adresse dans le champ `From:` des messages que vous enverrez.

3.1.2 Lecture des messages

Comme vous allez vous envoyer à vous-même plusieurs messages, variez-en les sujets et les contenus.

14) Après vous être envoyé un deuxième message à vous-même en utilisant l'alias *moi* défini ci-dessus, utilisez `inc`. Observez ce qu'il advient de votre boîte aux lettres. Où se trouvent les messages à présent ?

15) Utilisez `scan` pour avoir la liste des en-têtes de vos messages reçus, et `show` pour visualiser le dernier message reçu.

16) Envoyez-vous plusieurs courriers de nature diverse, puis visualisez-les un à un en utilisant `inc`, `scan`, `prev`, `next`. Observez le caractère `+` dans la liste des messages. Comment visualiser directement un message donné ?

17) Documentez-vous sur `rmm`, puis effacez quelques messages. Observez les modifications dans votre répertoire `~/Mail/inbox`. Les messages ont-ils été définitivement supprimés ?

18) Utilisez `repl` pour répondre à un message et `forw` pour en ré-expédier un autre.

3.1.3 Manipulation des Classeurs

L'utilisation de classeurs spécialisés (représentés par des répertoires de Unix) permet d'organiser le stockage des messages que vous souhaitez conserver. Quand vous mentionnez un classeur, vous devez faire précéder son nom du signe `+`.

19) Utilisez `refi` pour stocker des messages dans l'un ou l'autre de deux classeurs `tp3-msgs1` et `tp3-msgs2` ; listez-en les contenus avec `folders` puis `folder`.

20) L'option `-pack` de la commande `folder` vous permet de renuméroter les messages dans un classeur après des suppressions ou déplacements de messages. Utilisez-la pour mettre à jour la numérotation de vos classeurs.

3.2 MH avec EMACS

Maintenant que vous savez utiliser MH dans un Xterm, nous allons voir comment utiliser les mêmes commandes dans votre outil préféré : EMACS. Vous remarquerez l'icône d'une petite enveloppe (ou bien le mot `Mail`) dans sa ligne de mode quand votre boîte aux lettres n'est pas vide³.

21) Il existe cependant d'autres outils pour être informé de l'arrivée d'un courrier. Essayez la commande `xbiff &` depuis un Xterm. La petite fenêtre affichée passe en vidéo inverse si vous avez du courrier en attente.

22) Envoyez-vous un message par `M-x mh-smail` (ou `C-x m`). Incorporez le texte de l'un de vos fichiers dans votre message en utilisant `C-x i`. L'envoi du message composé s'obtient par la commande `C-c C-c`. Refaites la même chose, mais en incorporant le fichier par la commande `C-c C-m C-i`.

³Vous voyez également dans cette ligne de mode le nom du tampon courant, la date, l'heure et l'indicateur de charge de la machine sur laquelle vous êtes connectés.

23) Entrez dans le mode `mh-rmail` d'EMACS (`M-x mh-rmail`). La commande `inc` est exécutée automatiquement lors de l'entrée dans le mode, ce qui incorpore les messages de votre boîte aux lettres dans votre classeur `inbox` (n'oubliez pas la commande abrégée `F r` pour mettre à jour la liste de ce classeur). Utilisez les commandes `n`, `p`, `M-<`, `M->` pour sélectionner les messages. Notez la différence entre les deux messages incorporant un fichier ; seul le deuxième utilise le codage MIME.

24) Envoyez-vous un bref message en tapant `m` directement dans le tampon listant les messages. L'envoi après édition se fait également par `C-c C-c`.

25) Réexpédiez-le au binôme voisin (avec `f`) tout en en gardant une copie cachée (champ `bcc` avec `C-c C-f C-b`).

26) Vérifiez que vous avez bien reçu la copie cachée en tapant `i` (lire le courrier nouvellement arrivé).

27) Envoyez un courrier à `Lestat@uranie`. Que constatez-vous ? Examinez l'en-tête de la réponse. Utilisez la commande `E` pour corriger l'adresse erronée et envoyer le message à un utilisateur réel.

28) Déplacez (`^`, `x`) les messages en provenance de votre voisin immédiat dans le classeur `+Voisin`, puis ceux en provenance de vos autres voisins dans le classeur `+Autre`. Chaque fois que vous tentez de déplacer un message vers un classeur inexistant, EMACS vous propose de le créer : à vous de faire la réponse appropriée. Vérifiez le contenu de chaque classeur (`F v`). À la question « Range ? », répondez normalement par le choix proposé (`a11`). Notez que `!` répète la dernière commande de déplacement.

29) Effacez quelques messages dont vous êtes l'auteur (`d` pour marquer, puis `x`).

3.3 Inclusion de fichiers

Vous trouverez des fichiers de différentes formes dans les répertoires :

- sur `uranie` :
 - `/usr/local/java/java141/docs` (html & gif)
 - `/usr/local/www/wwwadm/htdocs/Images` (jpg)
- sur votre machine :
 - `/usr/local/java/jde-2.1.5/doc` (html & gif)
 - `/usr/share/wallpapers` (jpg)

30) Utilisez les diverses possibilités d'inclusion de fichiers offertes par EMACS (voir le `memento`, ou le menu `Letter`, ou utiliser un des boutons de la barre de boutons) pour vous faire parvenir (à vous ou à votre voisin) de tels fichiers via le courrier électronique.

Vérifiez que vous pouvez visualiser ces messages aussi bien avec les commandes directes de MH (`show` par exemple ; tapez `q` pour terminer l'affichage de la partie textuelle et voir s'afficher l'image ; terminez également par `q` l'outil d'affichage) que depuis EMACS (cliquez avec le bouton de la souris dans l'en-tête de l'inclusion, dans le corps du message, pour afficher directement dans EMACS l'image envoyée ; un deuxième clic supprime l'affichage).

Vous effacerez vos messages au fur et à mesure pour cet exercice, afin de ne pas engorger inutilement le système.

31) Tout-à-fait à la fin du `memento` d'aujourd'hui, vous voyez comment utiliser la commande très primitive `mail` pour envoyer un fichier par courrier. Essayez-la en vous envoyant à vous-même un fichier qui est une image. Essayez ensuite de regarder cette image avec l'un des outils de lecture de courrier vus précédemment. Que constatez-vous ?

4 Communication différée par les groupes de discussion

Il existe des groupes de discussion ciblés sur des thèmes particuliers (par exemple pour la programmation en Java on peut consulter `comp.lang.java.programmer`). Il suffit de s'abonner à ces groupes pour pouvoir consulter ou afficher des « articles ». Pour lire ces groupes de discussion, nous allons expérimenter le mode `gnus` d'EMACS ainsi qu'un outil à interface graphique,

PAN. Il existe également des interfaces textuelles, et les navigateurs (*World Wide Web*) puissants permettent également de lire les groupes de discussion, mais nous préférons les outils spécialisés, toujours plus légers d'utilisation.

4.1 Les groupes de discussion sous EMACS : le mode gnus

32) Entrez dans le mode de lecture des groupes de discussion sous EMACS en tapant M-x gnus (ou menu Tools, entrée Read Net News). Par la suite, nous vous donnons les commandes textuelles, mais vous disposez également de boutons dans la barre de boutons, ainsi que de menus détaillés.

33) Affichez la liste complète des groupes de discussion disponibles avec la commande A A. Attention, cette liste est extrêmement longue (près de 20 000 groupes), et le serveur de l'Université de Nice n'en suit qu'une petite quantité.

34) Sélectionnez des groupes (pas plus d'une demi-douzaine ; cherchez en particulier (C-s) les groupes unice...) par #, abonnez-vous par u, puis revenez à la liste des groupes auxquels vous vous êtes abonné par l (lettre L minuscule). N'oubliez pas de vous abonner au groupe unice.deugmi, sur lequel vous effectuerez les manipulations suivantes.

35) Triez la liste de ces groupes par ordre alphabétique (commande G S a), puis en fonction du nombre d'articles non encore lus qu'ils renferment (commande G S u).

36) Vous pouvez accéder aux groupes auxquels vous vous êtes abonné en cliquant dessus avec le bouton du milieu, ou encore mieux, en vous déplaçant avec les touches n ou p et en appuyant simplement sur la barre d'espace quand vous êtes sur le groupe voulu. Une nouvelle fenêtre vous présente alors les messages de ce groupe, que vous pouvez lire de manière similaire.

37) Utilisez la commande a pour envoyer un article, puis r pour répondre aux divers articles envoyés par vos collègues. Utilisez la commande c pour indiquer que vous avez lu tous les articles du groupe, ou q pour quitter ce groupe mais en vous réservant d'en lire plus tard les articles non lus.

4.2 Les groupes de discussion avec PAN

Cette interface graphique spécialisée offre les mêmes possibilités que le mode gnus d'EMACS, sous une présentation un peu différente. Elle ne peut être utilisée que dans un terminal graphique, bien sûr.

38) Lancez le client pan depuis une fenêtre XTERM (sans oublier le & final). Choisissez de préférence un écran virtuel inoccupé. PAN vous demande tout d'abord de configurer certains paramètres : modifiez votre adresse courrier ainsi que le serveur SMTP (echo.unice.fr).

39) Vous pouvez explorer l'interface, et retrouver les groupes auxquels vous vous êtes abonné depuis EMACS : les différents outils s'échangent la mémoire qu'ils ont de votre progression dans les groupes de discussion.