Cette seconde séance a pour objectif de vous montrer comment se passent les échanges entre un client et un serveur, pour deux applications très courantes de l'Internet, à savoir la consultation d'une page web (protocole HTTP) et l'envoi d'un message électronique (protocole SMTP). Nous utiliserons TelNet (TELecommunication NETwork) pour nous connecter aux serveurs concernés, en utilisant les requêtes adéquates.

Pour chaque question, une démonstration vidéo-projetée sera effectuée et commentée, et vous serez ensuite invités à tester chaque commande. Toutefois, la démonstration sera effectuée sous environnement Unix, ce qui entraînera de petites différences. N'essayez pas d'aller trop vite, sinon cela n'aura aucun intérêt.

1 Interprétation du langage HTML

1.1 Affichage

Nous avons vu en cours que les pages web sont écrites dans le langage HTML, lequel est un langage de description qui est interprété par le navigateur web (Internet Explorer, Mozilla Firefox). C'est ce code HTML qui « transite » sur le réseau quand vous demandez l'affichage d'une page web. Pour cette première question, l'idée est de comparer l'affichage d'une page web par deux navigateurs différents.

```
Affichez la page http://www.loria.fr/~burel/:
- avec Internet Explorer
- avec Firefox, Netscape ou n'importe quel autre navigateur.
```

1.2 Quelques bases de langage HTML

Nous allons regarder et commenter rapidement le code source d'une page HTML, et nous arrêter principalement sur la structuration du document et l'emploi des balises pour caractériser chaque « partie » du document.

Affichez la page http://www.loria.fr/~burel/simple.html avec Internet Explorer.
Dans le menu Affichage, cliquez sur Source.
Essayez de comprendre le code.

1.3 Et en vrai?

En utilisant TelNet, nous allons nous connecter à un serveur en utilisant le protocole HTTP, et demander une ressource distante, à savoir une page web. Il va donc falloir respecter strictement la syntaxe des requêtes envoyées au serveur, sous peine de ne pas avoir la réponse attendue.

NB : une nouvelle fois, les ordinateurs de la salle sont protégés et ne peuvent accéder via telnet qu'à des serveurs du domaine univ-nancy2.fr.

- Ouvrez un invite de commande.
- Tapez telnet puis Entrée.
- Entrez o www.univ-nancy2.fr 80
- Tapez GET / HTTP/1.0 puis deux fois Entrée (le texte devrait apparaître en haut de l'invite).

Le code HTML de la page d'accueil de www.univ-nancy2.fr nous est alors envoyé. Vous pouvez vérifier que c'est le même code que celui obtenu dans Internet Explorer par exemple.

Pour la suite, nous n'utiliserons pas telnet en ligne de commande mais nous passerons par PuTTY. Pour lancer et configurer PuTTY :

- Utilisez le menu Démarrer ► Programmes ► PuTTY ► PuTTY.
- Indiquez www.univ-nancy2.fr dans Host Name.
- Cochez le type de connexion Raw.
- $-\,$ Indiquez 80 dans Port.
- Cochez Never pour Close window on exit.
- À gauche, choisissez Window. Mettez 1000 dans la case Lines of scrollback.
- Revenez sur la première page en cliquant sur Session à gauche.
- Entrez Mon profil dans Saved sessions.
- Cliquez sur Save.

On peut maintenant vérifier que la configuration est correcte :

- Cliquez sur Open.
- Dans la fenêtre qui s'ouvre, tapez GET / HTTP/1.0 puis deux fois Entrée.
- Vous pouvez maintenant fermer la fenêtre après avoir vérifié que le contenu est celui attendu. En particulier repérez la ligne HTTP/1.1 200 OK au tout début de la réponse.

1.4 Et pour le contenu du contenu

Vous venez de voir comment se passe un échange au niveau de la demande d'une page web. Si on se limitait à cet unique échange, vous ne disposeriez pas de toutes les informations attendues. Dans ce cas précis, il vous manquerait les images qui apparaissent dans la page web. Cela se fait par une nouvelle requête GET, en utilisant le chemin de l'image à charger.

- <img src="/images/logo_nu_n2.png" ...</pre>
- Relancez PuTTY.
- Cliquez sur Mon profil puis sur Load.
- Cliquez sur Open.
- Tapez la commande : GET /images/logo_nu_n2.png HTTP/1.0 puis deux fois sur Entrée.
- Regardez l'entête et le contenu.

Regardez, dans le code de la page web, la « localisation » d'un des fichiers à charger.
 Par exemple, on voit que le logo de Nancy 2 est affiché par

1.5 Je ne veux que l'entête (HEAD)

Il est possible de ne charger que l'entête de la ressource, afin par exemple de voir si celle-ci a changé ou non. La requête à envoyer est alors HEAD, et non plus GET.

- Relancez PuTTY, chargez Mon profil et connectez-vous.
- Tapez la commande : HEAD / HTTP/1.0 puis deux fois sur Entrée.
- Regardez l'entête.

1.6 Parfois, cela ne marche pas

Comme toujours en informatique, il est possible qu'il y ait un problème. Celui-ci peut venir de vous (erreur dans l'adresse par exemple), mais également du serveur (par exemple s'il est surchargé). A chaque requête est envoyé un code de succès ou d'échec pour vous tenir informé. Lorsque vous tout est parfait, vous obtenez alors HTTP/1.1 200 OK : 200 correspond au code de retour, et OK au statut. Nous allons voir quelques codes d'erreur au cours de cette question.

- Relancez PuTTY, chargez Mon profil et connectez-vous.
- Tapez la commande : GET /nexistepas.htm HTTP/1.0 puis deux fois sur Entrée.
- Regardez ce que renvoie le serveur. Remarquez en particulier le code d'erreur (404).
- Avec un navigateur essayez d'afficher la page

http://www.univ-nancy2.fr/nexistepas.htm

Il existe beaucoup de codes (vus en cours il y a peu). Certains vous préviennent également lorsque vous vous trompez dans la syntaxe de votre requête (au cours de ce TD, vous en avez d'ailleurs peut-être déjà rencontré). Par exemple, la mauvaise requête, correspondant au code 400 :

- Relancez PuTTY, chargez Mon profil et connectez-vous.
- Tapez la commande : GET . HTTP/1.0 puis deux fois sur Entrée.
- Regardez ce que renvoie le serveur.
- Relancez PuTTY, chargez Mon profil et connectez-vous.
- Tapez la commande : GET / HTTP/1.1 puis deux fois sur Entrée.

2 Le serveur mail

2.1 Quelques informations préalables

Il est également possible de se connecter à un serveur mail, de la même façon que pour le serveur web, en utilisant TelNet. On peut consulter sa messagerie (en utilisant les protocoles POP et IMAP) et également envoyer des messages. Il existe toutefois une limitation importante, car TelNet n'est absolument pas sécurisé : tout passe « en clair » sur le réseau. Ainsi, si vous devez vous authentifier (pour envoyer un mail par exemple), votre couple login / mot de passe pourra être intercepté. Pour ce TP, nous nous contenterons donc de nous connecter à un serveur mail (SMTP), en se connectant de manière anonyme au serveur.

2.2 Envoyer un mail

Il est possible de vous connecter au serveur de messagerie de votre domaine. Comme nous travaillons sur les ordinateurs de Nancy 2, nous utiliserons donc le serveur dédié : smtp.univ-nancy2.fr Le port de connexion, dans le cadre du protocole SMTP (en non sécurisé), est 25, mais certains serveurs n'utilisent ce port que pour transférer les mails, pas pour accepter de nouvelles soumissions. C'est le cas du serveur de Nancy 2, il faut donc se connecter sur le port 587. Avec ces deux informations, il vous est déjà possible de vous connecter au serveur avec PuTTY via TelNet.

De la même manière que pour le serveur web, il vous faut envoyer les bonnes requêtes, afin de respecter le protocole SMTP. Le dialogue est plus complexe dans le cas de l'envoi d'un mail, car le serveur a besoin d'informations particulières : le nom de la machine hôte, l'adresse de l'expéditeur (adresse de retour), l'adresse du destinataire, le sujet (éventuellement), et le corps du mail (c'est mieux). Pour chaque information, vous devrez initiez un nouvel échange (vous restez connectés).

Vous allez donc essayer de vous envoyer un mail (à votre adresse de Nancy 2).

- Relancez PuTTY, chargez Mon profil.
- Modifiez le nom du serveur et le numéro du port, puis connectez-vous.
- Attente de la réponse 220...
- Tapez la commande suivante : EHLO plj102pcnn.clsh.univ-nancy2.fr
- Attente de la réponse 250...
- Tapez la commande suivante : MAIL FROM: <votre adresse mail Nancy2>
- Attente de la réponse 250 Ok
- Tapez la commande suivante : RCPT TO:<votre adresse mail Nancy2>

A ce moment le serveur vous informe que vous n'êtes pas autorisé à envoyer de mail depuis cette machine. Sinon, il aurait fallu taper DATA puis attendre la réponse 354 puis taper votre message en terminant par une ligne ne contenant qu'un point.

Quittez le serveur en entrant QUIT