



Université Internationale  
de Casablanca

UNIVERSITÉ RECONNUE PAR L'ÉTAT

# Les bases du système Uni

A. Lasfar

(ali.lasfar@gmail.com)

3<sup>ème</sup> année MIAGE

A. Lasfar

## Introduction

- Chaque utilisateur d'Unix est connu du système par son login et son mot de passe.
- Chaque utilisateur est identifié par le système par un numéro unique, son UID (User Identifier)



2

A. Lasfar

# Introduction

- Un utilisateur appartient à un (ou plusieurs) groupe(s), identifié par GID (Groupe Identifier) unique.

3

A. Lasfar

# Introduction

Connexion à la machine :

*login* : yassine

*password* : \*\*\*\*\*

Déconnexion

*exit*

Changement de mot de passe

*passwd*

Éviter les mots simples et les prénoms. Faire un mélange Majuscules, minuscules, chiffres & caractères spéciaux

4

A. Lasfar

# Plan

## Les bases du Système Unix

1. Le système de fichiers et les commandes associées
2. Les processus et les commandes associées
3. Les redirections d'Entrées/Sorties
4. Communication entre processus

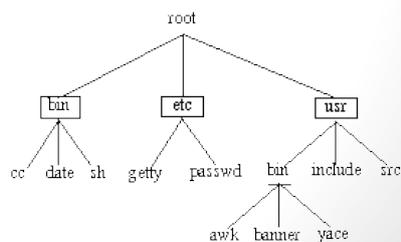
5

A. Lasfar

# Plan

## Les bases du Système Unix

- A - Fichiers ordinaires
- B - Répertoire
- C - Génération de noms de fichiers



6

A. Lasfar

# Les différents types de fichiers Unix

Dans Unix, la notion de fichier est une notion générale. Elle est la représentation abstraite aussi bien d'un fichier au sens courant du terme (unité logique de stockage de l'information) que d'un périphérique (disque, imprimante, ...).

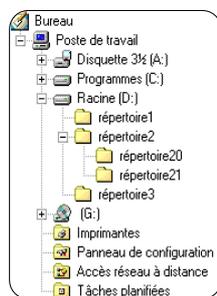
Cette philosophie du « tout est fichier » est l'une des forces majeures d'Unix

7

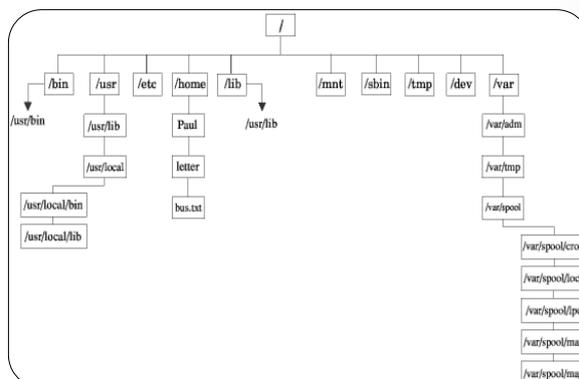
A Lasfar

# Le système de fichier

• Structure hiérarchique, arborescence



Windows



Unix/Linux

8

A Lasfar

# Le système de fichier

<b>/etc :</b>	les fichiers de configuration,
<b>/bin :</b>	les binaires nécessaires en mode mono-utilisateur,
<b>/sbin :</b>	les binaires pour l'utilisateur root en mode mono-utilisateur,
<b>/tmp :</b>	le répertoire temporaire en mode mono-utilisateur,
<b>/dev :</b>	le répertoire des fichiers spéciaux,
<b>/var :</b>	le répertoire des fichiers « variables »,
<b>/var/mail :</b>	remplace <i>/usr/spool/mail</i> les fichiers contenant le courrier des utilisateurs,
<b>/var/spool :</b>	remplace <i>/usr/spool</i> ,
<b>/var/tmp :</b>	remplace <i>/usr/tmp</i> ,
<b>/var/acct :</b>	remplace <i>/usr/adm</i> ,
<b>/var/log :</b>	les fichiers de « log »,
<b>/var/crash :</b>	les fichiers image mémoire en cas de crash du système,
<b>/usr/bin :</b>	tous les autres fichiers binaires,
<b>/usr/lib :</b>	les bibliothèques système,
<b>/usr/libdata :</b>	les fichiers de données du système,
<b>/usr/libexec :</b>	les programmes exécutés par d'autres programmes.

A. Lasfar

9

# Les différents types de fichiers Unix

Unix utilise un système de fichier hiérarchique arborescent. On distingue 4 types de fichiers Unix :

- Les fichiers normaux ou réguliers (-) : c'est une simple suite linéaire sans structure particulière.
- Les répertoires (d) : dossier dans lequel on peut ranger des fichiers ou d'autres sous-répertoires.
- Les liens symboliques (l) : sont des alias, ils facilitent le partage des fichiers entre les différents répertoires.
- Les fichiers spéciaux : les périphériques (c,b : fichiers /dev/qqchose) et les tubes nommés (p: named pipe)

A. Lasfar

10

## Fichiers ordinaires

Un fichier ordinaire est une simple suite linéaire de caractères sans structure particulière.

Un certain nombre de **caractéristiques** sont associées à un fichier : **la date de sa création, celle de la dernière modification, le propriétaire, la taille,** etc ... Ces caractéristiques sont regroupées dans un descripteur de fichier, appelé **noeud d'index (i-node ou index-node)**.

11

A. Lasfar

## Fichiers ordinaires



**Fichier ordinaire**

**i-noeud**

**contenu**

12

A. Lasfar

## Les principales commandes sur les fichiers

### a. Création d'un fichier : `cat`

Pour créer un fichier court, la méthode la plus simple est d'utiliser la commande "`cat`", avec une redirection vers nom-fichier.

exemple : `cat`

```
cat > f1
```

```
Ceci est un nouveau fichier
```

```
...
```

```
CTRL-D (pour terminer)
```

13

A. Lasfar

## Les principales commandes sur les fichiers

`vi` : éditeur pleine page. Pour plus de détails voir le polycopie.

### b. Visualiser un fichier :

`cat` : permet d'imprimer à l'écran le contenu du fichier en argument

`more` : imprime à l'écran le contenu du fichier en argument, page par page, on passe à la page suivante en appuyant sur la barre espace

14

A. Lasfar

## Les principales commandes sur les fichiers

**head (head -n fichier)** : affiche les n premières lignes du fichier. Sans l'option -n, head affiche les 10 premières lignes du fichier.

**tail (tail -n fichier)** : affiche les n dernières lignes du fichier. Sans l'option -n, tail affiche les 10 dernières lignes du fichier.

### c. Lister les fichiers : ls

**ls** : permet de lister les fichiers qui se trouvent dans un répertoire, il existe plusieurs options dont les principales sont : (taper man ls pour plus de détails)

15

A Lasfar

## Les principales commandes sur les fichiers

### c. Lister les fichiers : ls

**ls -a** (comme all) : permet de visualiser même les fichiers commençant par un point, par exemple le fichier .login, et qui n'apparaissent pas avec un ls sans option.

**ls -l** (comme long) : donne des informations supplémentaires comme les droits d'accès, la taille, la date du dernier accès, le nom du propriétaire.

**ls -x** : affichage en multicolones.

**ls -d** : si le fichier est un répertoire, liste uniquement son nom.

**ls -t** : trie les fichiers en fonction de la dernière modification.

**ls -f** : indique si le fichier est un répertoire, en rajoutant un "/" après le nom du répertoire.

**ls -g** : affiche le groupe auquel appartient l'utilisateur.

16

A Lasfar

## Les principales commandes sur les fichiers

### d. Supprimer des fichiers : rm

**rm (rm fichier)** : supprime "fichier". L'option la plus utilisée est **-i** qui force rm à demander la confirmation de la suppression du fichier nommé. L'option **-r** supprime toute l'arborescence d'un répertoire y compris le répertoire lui-même.

### e. Renommer ou déplacer : mv

**mv (mv f1 f2)** : renomme "f1" en "f2". Cette commande permet aussi de déplacer un fichier d'un répertoire à un autre.

17

A Lasfar

## Les principales commandes sur les fichiers

### f. Copier des fichiers : cp

**cp (cp f1 f2)** : copie "f1" dans "f2". L'option **-p** préserve dans fichier-destination les mêmes modes de protection et la date de modification que fichier-source.

### g. Lier symboliquement : ln

Le lien symbolique définit un chemin d'accès pour un fichier, synonyme de son chemin d'accès réel. Le but des liens symboliques est de faciliter le partage des fichiers.

18

A Lasfar

## Les principales commandes sur les fichiers

- h. Rechercher un fichier : `find (find / -name fichier)` effectue une recherche du fichier dont on a précisé le nom, à partir du répertoire "/" et imprime le résultat de la recherche à l'écran.
- i. Type de fichiers : `file`, donne le type du fichier (fichier ASCII, exécutable, PostScript, fichier binaire, fichier spécial, etc.).

19

A Lasfar

## Les principales commandes sur les fichiers

- j. Droit d'accès: lorsqu'on utilise la commande `ls -l` on peut obtenir un résultat du style :

```
-rw-rw-rw- 1 lasfar 113  jan 30  16:00 fichier1  
drwxr-xr-x 2 lasfar 5006 jan 22  10:23 INFO
```

- La première lettre peut-être :

- : pour fichier ordinaire
- d : pour un répertoire
- b : pour un fichier spécial (mode bloc)
- c : pour un fichier spécial (mode caractère)
- l : pour un lien symbolique
- s : pour une socket (point de communication)
- p : pour un tube nommé

20

A Lasfar

## Les principales commandes sur les fichiers

### Droit d'accès:

```
-rw-rw-rw- 1 yassine 113 jan 30 16:00 fichier1  
drwxr-xr-x 2 yassine 5006 jan 22 10:23 INFO
```

rw- rw- rw-

Les 3 lettres suivantes concernent le propriétaire du fichier

Les 3 lettres d'après concernent le groupe auquel appartient propriétaire du fichier

Enfin les 3 dernières lettres concernent les autres utilisateurs du système

21

A Lasfar

## Les principales commandes sur les fichiers

### Pour les fichiers ordinaires ( '-' ):

- r** : signifie que le fichier est accessible en lecture
- w** : signifie que le fichier est accessible en écriture
- x** : signifie que le fichier est exécutable
- : signifie que la permission est non accordée

22

A Lasfar

## Les principales commandes sur les fichiers

Pour les fichiers répertoire ('d'):

**r** : signifie qu'on peut **lister** les fichiers de ce répertoire mais la lecture de ces fichiers est interdite s'ils sont protégés en lecture

**w** : signifie qu'on a le droit **d'écriture** sur le répertoire (et donc on a le droit de **suppression**)

**x** : signifie qu'on a le droit de **se positionner** dans ce répertoire (commande cd)

23

A Lasfar

## Les principales commandes sur les fichiers

### Changement des droits d'accès : chmod

On ne peut changer les droits d'accès que sur les fichiers qui nous appartiennent.

Les droits d'accès sont divisés en 3 catégories :

rwx	rwx	rwx
u	g	o

**u** : permission du propriétaire (user)

**g** : permission du groupe (group)

**o** : permission des autres utilisateurs (other)

**a** : permission de tout le monde (all ou ugo)

24

A Lasfar

## Les principales commandes sur les fichiers

### Mode en claire : chmod

#### Exemple

```
>chmod a+x unix.txt  
>chmod g+w unix.txt
```

- `chmod a+x unix.txt`: rend le fichier 'unix.txt' exécutable pour tout le monde
- `chmod g+w unix.txt` : rend le fichier 'unix.txt' accessible en écriture pour tous les utilisateurs du groupe.

25

A. Lasfar

## Les principales commandes sur les fichiers

### Mode en chiffre: chmod

Il faut savoir qu'il existe les correspondances suivantes entre les chiffres et les lettres :

r → 4  
w → 2  
x → 1

Ces droits s'ajoutent. Par exemple, le droit en lecture et écriture est égal à  $4+2=6$ .

Si l'on veut que le propriétaire du fichier file1 ait tous les droits sur ce fichier ( $rw\ x=4+2+1=7$ ), et que le groupe et les autres n'aient que les droits de lecture et exécution ( $r-x=4+0+1=5$ ), on écrira :

```
chmod 755 file1
```

A. Lasfar

## La commande chmod

Personne concernée	
propriétaire	u
groupe	g
autres	o
tous	a
Action	
ajouter	+
enlever	-
initialiser	=
Accès autorisés en	
lecture	r
écriture	w
exécution/traverse	x

27

A. Lasfar

## La commande chmod

Le code peut également être donné en mode octal.

lettres	binaire	octal
---	000	0
--x	001	1
-w-	010	2
-wx	011	3
r--	100	4
r-x	101	5
rw-	110	6
rwX	111	7

28

A. Lasfar

arigi2011@gmail.com

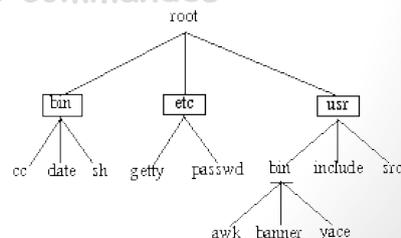
motdepasse :  
informatique2011

A. Lasfar

## Plan

### Les bases du Système Unix

- A - Fichiers ordinaires
- B - Répertoire**
- C - Génération de noms de fichiers
- D - Encore quelques commandes

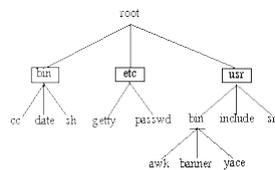


A. Lasfar

30

# Répertoire

Un répertoire ou catalogue (directory) est un fichier qui contient une liste de noms de fichiers, parmi lesquels on peut trouver des sous répertoires, et ainsi de suite (arborescence logique).



31

A Lasfar

# Répertoire

**Chemin absolu** : Pour accéder à un fichier à partir de la racine et en indiquant tous les sous répertoires rencontrés.

`/home/yassine/f1`

`/usr/c2/projet/fichA`

**Répertoire courant** : A chaque processus est associé un répertoire, appelé répertoire courant ou de travail (défaut).

**Chemin relatif** : On peut ne spécifier qu'une partie du chemin d'accès, pour que ce chemin soit interprété à partir du répertoire courant.

« . » : répertoire courant

« .. » : répertoire père

32

A Lasfar

## Commandes associées

<b>mkdir</b> répertoire	: crée un répertoire
<b>rmdir</b> répertoire	: détruit le répertoire si il est vide et si ce n'est pas votre répertoire courant.
<b>cd</b> répertoire	: change de répertoire courant. Sans argument rapatrie dans le répertoire de connexion.
<b>pwd</b>	: affiche le chemin absolu du répertoire courant.

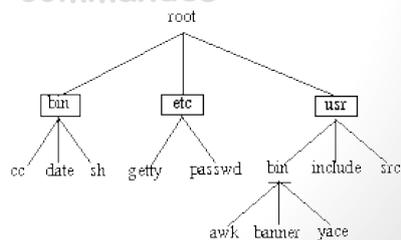
33

34

# Plan

## Les bases du Système Unix

- A - Fichiers ordinaires
- B - Répertoire
- C - Génération de noms de fichiers**
- D - Encore quelques commandes



35

A. Lasfar

## Génération de noms de fichiers

Certains caractères spéciaux sont interprétés par le shell, et permettent de décrire les noms de fichiers.

Ce sont **des méta caractères** (c'est à dire des caractères utilisés pour décrire d'autres caractères) :

36

A. Lasfar

## Génération de noms de fichiers

- Le caractère '\*' signifie n'importe quelle chaîne de caractères.
- Le caractère '?' signifie n'importe quel caractère.
- Les crochets '[''] signifient un caractère appartenant à un ensemble de valeurs décrites dans les crochets.
- Le caractère '-' utilisé avec les crochets permet de définir un intervalle, plutôt qu'un ensemble de valeurs.
- Le caractère '!' utilisé entre crochets en première position, signifie tout caractère excepté ceux spécifiés entre crochets.

37

A. Lasfar

## Génération de noms de fichiers

Un nom générique est un mot qui contient un ou plusieurs caractères spéciaux. Il permet de désigner un ensemble d'objets.

exemple :

`fich*, *p[a-z]?`

38

A. Lasfar

- **f\*** Tous les fichiers dont le nom commence par 'f'.
- **f?** Tous les fichiers dont le nom commence par 'f', suivi d'un seul caractère quelconque.
- **f[12xy]** Tous les fichiers dont le nom commence par 'f', suivi de l'un des caractères 1, 2, x ou y.
- **f[a-z]** Tous les fichiers dont le nom commence par 'f', suivi d'une lettre minuscule.
- **\*.c** Tous les fichiers dont le nom se termine par '.c'
- **?c** Tous les fichiers dont le nom est formé d'un caractère quelconque, suivi de '.c'
- **??** Tous les fichiers dont le nom est formé de deux caractères.
- **\*.[A-Za-z]** Tous les fichiers dont le nom se termine par une lettre majuscule ou minuscule.
- **\*.[ch0-9]** Tous les fichiers dont le nom se termine par un caractère de commande ou un chiffre.
- **[f]\*** Tous les fichiers dont le nom est formé d'un ou plusieurs caractères 'f'.
- **\*[!0-9]** Tous les fichiers dont le nom commence par un caractère autre qu'un chiffre.

parmi

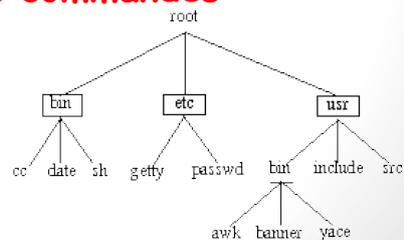
39

A. Lasfar

## Plan

### Les bases du Système Unix

- A - Fichiers ordinaires
- B - Répertoire
- C - Génération de noms de fichiers
- D - Encore quelques commandes**



40

A. Lasfar

## La commande find

**find** répertoire critères\_de\_recherche actions

find parcourt une arborescence en sélectionnant des fichiers selon des critères de recherche, et en exécutant des actions sur chaque fichier sélectionné.

Exemple :

```
$ find /home/yassine/c1 -name agenda -print
```

ici la commande find part du répertoire /home/yassine/c1, parcourt toute la sous-arborescence en recherchant les fichiers qui ont pour nom agenda, et affiche sur la sortie standard le chemin absolu de chaque fichier trouvé.

41

A. Lasfar

## La commande file

**file** fichier

affiche le type du fichier (exécutable, répertoire, ASCII ...). En l'utilisant avant de visualiser le contenu d'un fichier cela évite d'afficher un contenu binaire.

Exemples :

```
$ file /etc/passwd /usr/
```

```
/etc/passwd: ascii text
```

```
/usr/: directory
```

42

A. Lasfar

## La commande test

**test** option fichier

Vérifie le fichier selon l'une des options suivantes :

- f fichier normal
- d répertoire
- w autorisé en écriture
- r autorisé en lecture
- x autorisé en exécution
- s taille du fichier supérieure à 0

test retourne 0 en cas de succès, 1 en cas d'échec. Cette valeur peut être consultée grâce à la variable automatique « ? ».

43

A. Lasfar

## La commande umask

**umask** [masque]

Modifie le masque des droits de création de fichier.

Lorsqu'un programme crée un fichier, il spécifie les droits d'accès. Parmi ceux-ci, certains sont accordés, d'autres refusés, en fonction du masque.

Sans argument, donne la valeur actuelle du masque.

44

A. Lasfar

## La commande umask

### umask [masque]

Pour attribuer les droits d'accès par défaut, il faut exécuter la commande umask et attribuer un numéro particulier. Ce numéro est obtenu en soustrayant le chiffre 7 à chaque chiffre du numéro de droit d'accès.

Ainsi, pour attribuer par défaut la valeur 750 (tous les droits pour l'utilisateur, droits de lecture et d'exécution pour le groupe et aucun pour les autres), il faut fournir à la commande umask la valeur 027 (7-45  
7=0, 7-5=2 et 7-0=7) :  
umask 027

A. Lasfar

## Les commandes chgrp et chown

**chgrp** nom\_groupe fichier

Modifie le groupe propriétaire d'un fichier.

**chown** nom\_utilisateur fichier

Modifie l'utilisateur propriétaire d'un fichier.

On ne peut « donner » un fichier que si l'on est propriétaire.

Exemple :

```
$ ls -l f1
-rw-r----- 1 yassine cours 11 Jul 13 13:00 f1
$ chown Saad f1
$ ls -l f1
-rw-r----- 1 Saad cours 11 Jul 13 13:01 f1
$ chown Mehdi f1
f1 : Not owner
```

46

A. Lasfar

## Les commandes compress et uncompress

**compress** [options] liste\_fichiers

Permet une opération de compression visant à diminuer l'espace occupé par les différents fichiers -référencés. Chaque fichier est remplacé par un nouveau fichier dont la référence est obtenue en suffixant la référence d'origine avec l'extension **.Z**. Les caractéristiques du fichier sont conservées. Le fichier d'origine est supprimé.

**uncompress** [options] liste\_fichiers

Permet la décompression et la reconstruction d'une série de fichiers à partir de leurs formes compressées avec la commande **compress**.

47

A. Lasfar

## La commande tar

**tar** clé [réf ...]

Permet de gérer des archives de fichiers (sur bande, disque ou fichier). La clé définit les actions de la commande. Elle est constituée d'une suite de caractères définissant la fonction (crtux) et des qualificatifs de cette commande (Abfhmov).

Pour lister les différentes options de la commande **tar** tapez **man tar**

48

A. Lasfar

## Les éditeurs de fichiers : vi

49

A. Lasfar

## Les éditeurs de fichiers : vi

Vi est un des éditeurs de texte très populaires sous unix

La syntaxe pour lancer Vi est la suivante:

- `vi nom_du_fichier`

50

A. Lasfar

## Les éditeurs de fichiers : vi

Vi possède 3 modes de fonctionnement:

- **Le mode normal**: celui dans lequel vous êtes à l'ouverture du fichier. Il permet de taper des commandes
- **Le mode insertion**: Ce mode permet d'insérer les caractères que vous saisissez à l'intérieur du document. Pour passer en mode insertion, il suffit d'appuyer sur la touche *Insert* de votre clavier, ou à défaut de la touche *i*
- **Le mode de remplacement**: Ce mode permet de remplacer le texte existant par le texte que vous saisissez. Il vous suffit de réappuyer sur *insert* (ou *i*) pour passer du mode insertion au mode remplacement, et d'appuyer sur la touche *Echap* pour revenir en mode normal

51

A Lasfar

## Les éditeurs de fichiers : vi

Si vous voulez insérer une phrase ou plusieurs phrases, appuyez sur la touche *i*. Lorsque vous avez fini, appuyez sur la touche **ESC** (*Escape*).

Pour effacer un caractère, appuyez sur la touche **x** et pour effacer une ligne entière, appuyez deux fois sur la touche **d**.

Pour sauvegarder, tapez **:w** puis **Return**.  
Enfin pour quitter, tapez **:q** puis **Return**.

52

A Lasfar

## Les éditeurs de fichiers : vi

Commande	Touche(s)	Fin
Insertion sous le curseur	<b>i</b>	<b>ESC</b>
Insertion en début de ligne	<b>I</b>	<b>ESC</b>
Ajout devant le curseur	<b>a</b>	<b>ESC</b>
Ajout en fin de ligne	<b>A</b>	<b>ESC</b>
Rajout d'une ligne sous le curseur	<b>o</b>	<b>ESC</b>
Rajout d'une ligne au-dessus du curseur	<b>O</b>	<b>ESC</b>

53

A. Lasfar

## Les éditeurs de fichiers : vi

Déplacement vers la droite	<b>l</b> ou <b>→</b>
Déplacement vers la gauche	<b>h</b> ou <b>←</b>
Déplacement vers le haut	<b>j</b> ou <b>↑</b>
Déplacement vers le bas	<b>k</b> ou <b>↓</b>
Déplacement de 4 lignes vers le bas	<b>4k</b> ou <b>4↓</b>
Placement à la ligne 23	<b>:23</b> puis <b>Return</b>

Effacement d'un caractère	<b>x</b>
Effacement de 5 caractères	<b>5x</b>
Effacement d'une ligne	<b>dd</b>
Effacement de 3 lignes	<b>3dd</b>

54

A. Lasfar

## Les éditeurs de fichiers : vi

Sauvegarde d'un fichier	<b>:w</b> puis <b>Return</b>
Arrêt de l'édition	<b>:q</b> puis <b>Return</b>
Sauvegarde et arrêt	<b>:wq</b> puis <b>Return</b>
Ajout du fichier <i>truc</i>	<b>:r truc</b> puis <b>Return</b>
Forçage d'une commande	<b>!</b>
Copie d'un bloc de 6 lignes	<b>6yy</b>
Collage d'un bloc au-dessous du curseur	<b>p</b>
Collage d'un bloc au-dessus du curseur	<b>P</b>

55

A. Lasfar

## Les éditeurs de fichiers : vi

Recherche de la chaîne <i>toto</i>	<b>/toto</b> puis <b>Return</b>
Suite de la recherche vers la fin	<b>n</b>
Suite de la recherche vers le début	<b>N</b>

56

A. Lasfar