Une présentation de Gopher

François Dagorn
Centre de Ressources en Informatique
Université de Rennes I
-
15 juin 1993

1 Introduction

Le réseau Internet est maintenant accessible à la communauté scientifique dans de bonnes conditions, son débit permet l'émergence de nouvelles applications nécessitant de gros transferts d'informations. Parmi celles-ci, la diffusion et la consultation de documents de toutes sortes peuvent enfin devenir réalité. Diverses initiatives permettant de démocratiser la publication et la collecte d'informations ont récemment vu le jour. Baptisées *services d'information répartis*, elles permettent à un chercheur disposant d'un simple PC de publier le résultat de ses travaux, à un collègue géographiquement distant de les consulter aisément, . . .

Gopher, développé par l'université du Minnesota, s'inscrit dans ce cadre. Il a été conçu au départ comme un service d'information de campus mais, très rapidement, il s'est imposé sur tout l'Internet. Gopher considère le réseau Internet comme un livre gigantesque, les pages à lire sont constituées par l'information diffusée par des machines coopérantes (les serveurs). Un lecteur (le client) n'est bien sûr pas obligé de lire tout le livre, il peut se contenter de quelques pages dont il a connaissance. De plus Gopher permet de feuilleter les pages du livre au hasard et d'écorner celles qui présentent un intérêt particulier, de façon à suivre ensuite leur évolution. On présente souvent Gopher comme un outil de *navigation* tant sa capacité pour la *promenade* sur l'Internet est grande.

Gopher est basé sur un modèle client/serveur. Le serveur est responsable de la diffusion de l'information, le client interroge un serveur pour accéder aux données publiées. Il présente les documents à diffuser sous la forme d'une arborescence. Cette technique est généralement bien comprise par tous ceux qui ont une pratique (même légère) des systèmes de gestion de fichiers les plus couramment utilisés (MS-DOS, UNIX . . .). Un serveur Gopher indique la nature de l'information qu'il délivre, c'est au client demandeur de reconnaître ce qu'il a reçu et de réagir en conséquence. De cette façon Gopher permet de diffuser une grande variété de documents incluant des images, des fichiers de sons, des binaires . . .

Conçu dès le départ sur des bases très simples, Gopher est disponible sur toutes les plates-formes standard. On peut ainsi installer un serveur Gopher sur un PC, un Macintosh ou une boîte UNIX. Le logiciel client est également disponible sous différentes formes respectant les principaux standards dans les interfaces utilisateurs (NextStep, X-Window, Windows, Mac, Curses).

Le succès de Gopher va croissant, il y a au moins six cents serveurs disponibles sur l'Internet. De récentes statistiques sur la branche américaine de l'Internet le placent régulièrement aux dix premiers rangs des applications réseau les plus utilisées.

2 Le protocole

Gopher est construit suivant un modèle client/serveur au-dessus de tcp, un serveur écoute les requêtes de clients potentiels sur un port connu (en général le port 70). Un serveur Gopher montre l'information dont il dispose sous une forme hiérarchique, c'est le client qui est responsable de la présentation de celle-ci.

Les échanges entre client et serveur reposent sur un principe très simple. Un client contacte un serveur via une connexion tcp et lui envoie une ligne de texte identifiant les données qu'il désire consulter. Un serveur répond par un bloc de texte terminé par un *point*. Dans le bloc de texte il y a des champs séparés par le caractère *Tab*. À l'issue de sa réponse, le serveur coupe la connexion, le protocole est dit sans états.

Le dialogue entre les protagonistes dépend de la nature de l'information échangée :

- s'il s'agit d'un répertoire, chaque item fait l'objet d'une description (par le serveur), elle peut ensuite être utilisée par le client pour affiner sa demande ;
- dans le cas d'un document le serveur émet les différentes lignes de celui-ci, un *point* suivi des caractères *CR* et *LF* indique la fin.

2.1 Les champs échangés

Quand un serveur délivre le contenu d'un répertoire, il émet une ligne par item. Chaque ligne contient les champs **Type**, **Nom**, **Sélecteur**, **Machine** et **Port**.

2.1.1 Le champ « Type »

Le champ **Type** contient l'identification des documents, il va servir au client pour présenter l'information à l'utilisateur. C'est un des points clefs du protocole Gopher, le serveur qualifie les objets qu'il délivre, le client les interprète. Le procédé utilisé par le serveur pour déterminer la nature d'un document est très simple, c'est en général le suffixe du nom de fichier qui est analysé de la façon suivante :

- *.gif* indique une image ;
- *.src* désigne une source WAIS ;
- ...

Évidemment la méprise est facile, un fichier vide dont le nom est *bidon.gif* sera pris pour une éventuelle image, le nommage des objets est très important pour l'efficacité d'un service Gopher. La figure suivante montre les principaux **Type** émis par un serveur :

champ **Type**	document référencé
0	fichier de texte
1	répertoire
3	message d'erreur
4	fichier *BinHex* pour Macintosh
5	archive binaire Dos
6	fichier *uuencodé*
7	index (WAIS ou Next)
8	session telnet
9	fichier binaire
s	fichier audio
I	image GIF

2.1.2 Le champ « Nom »

Le champ **Nom** est la chaîne de caractères qui est présentée à l'utilisateur pour identifier la ressource. Il s'agit du nom d'un fichier, du nom d'un répertoire ou du contenu du champ **Name** d'un lien Gopher (cf. section 3). Le nommage des objets dans une arborescence Gopher est très important. Il ne faut pas hésiter à utiliser des noms clairs, même s'ils sont un peu longs, car dans la pratique ils sont référencés par l'utilisateur en choisissant une entrée dans un menu.

2.1.3 Le champ « Sélecteur »

Le champ **Sélecteur** est utilisé par un serveur pour indiquer aux clients le nom exact d'un document, ou pour faire référence à des informations diffusées par des services d'informations non Gopher (cf. section 5). Ce champ n'est jamais présenté à l'utilisateur, conjugué avec les champs **Machine** et **Port**, il localise précisément un item.

2.1.4 Le champ « Machine »

Le champ **Machine** contient l'identité de la machine qui héberge le serveur délivrant l'information référencée par le champ **Sélecteur**.

2.1.5 Le champ « Port »

Le champ **Port** indique le numéro de port tcp sur lequel fonctionne le serveur Gopher référencé.

3 L'espace Gopher

Un serveur Gopher accède aux informations qui lui sont accessibles dans une arborescence de données. À cet effet il possède un répertoire d'accueil en dessous duquel il a une vision complète. Tous les objets contenus dans ce répertoire pourront être délivrés aux clients demandeurs et constituent ce que l'on appelle un espace Gopher.

Pour donner accès à des informations détenues par d'autres serveurs, un administrateur local peut créer des liens vers des services distants. Un lien Gopher est un fichier dont le nom commence par un *point* (il n'est pas montré tel quel à l'utilisateur), son contenu réalise un aiguillage. Cette technique à base de liens permet de faire des « sauts de puce » de services en services et donne facilement accès à un immense tissu d'informations : l'espace Gopher mondial (**Gopher space**).

Le contenu d'un lien Gopher reprend les champs définis dans le protocole comme dans l'exemple suivant :

```
Name=Distribution officielle de Gopher
Type=1
Port=70
Path=1/gopher
Host=boombox.micro.umn.edu
```

Le champ **Name** est présenté à l'utilisateur qui ne sait pas que l'item correspondant à « Distribution officielle de Gopher » est distant. C'est cette technique qui est à la base de la répartition du service Gopher.

4 Les principaux clients

Les clients Gopher donnent accès au **Gopher space**, et procurent tous les mêmes fonctionnalités de base en utilisant des interfaces utilisateur différentes. Après avoir sélectionné un document, l'utilisateur peut le visionner, l'imprimer, le copier ou se l'adresser par courrier électronique. Tous les clients autorisent également de « marquer » des pages de l'Internet, des **bookmarks** sont gérées à cet effet. Certaines fonctionnalités n'ont de sens que dans un environnement particulier, elles ne sont pas implantées dans tous les clients (que faire d'un fichier audio sur un terminal asynchrone, . . .).

Divers clients sont disponibles, parmi ceux-ci on trouve :

- **gopher**, le client Unix pour terminaux (en mode *curses*) ;
- **PcGopher**, un client pour PC sous Dos ;
- **xgopher**, un client pour l'environnement X-Window ;
- **GopherBook**, un client pour PC sous Windows ;
- **TurboGopher**, un client pour Macintosh.

4.1 gopher

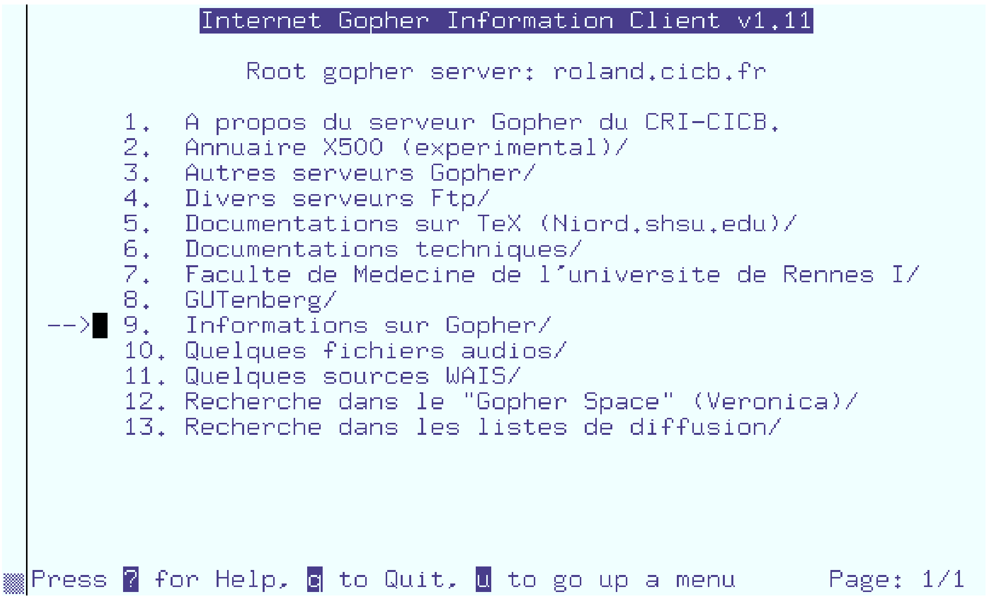
gopher s'utilise très simplement, appelé sans arguments, le client contacte un serveur par défaut indiqué lors de la compilation de l'outil. Pour atteindre un autre serveur, il suffit de citer le nom de la machine qui l'héberge sur la ligne de commande (suivi éventuellement du numéro de port, si celui-ci est différent de 70). Les touches du clavier sont utilisées pour mettre en œuvre les différentes fonctionnalités présentées dans le tableau suivant :

Touches du clavier	fonctionnalités
Retour chariot	visualisation d'un document sélectionné
flèches	positionnement sur l'item précédent ou suivant
<Ctrl-N>, j	positionnement sur l'item suivant
<Ctrl-P>, k	positionnement sur l'item précédent
<numéro>	les items sont numérotés, on peut les sélectionner directement
>, +, espace	page suivante d'un menu comportant un grand nombre d'entrées
<, -, b	page précédente d'un menu comportant un grand nombre d'entrées
m	retour au menu principal, c'est la page d'accueil du premier serveur contacté
u	revenir au menu précédemment affiché
a	marquer une page, ajouter un item dans la liste des **bookmarks**
A	marquer un chapitre, ajouter un menu dans la liste des **bookmarks**
v	consulter la liste des marques
d	supprimer une marque
?	faire apparaître une page d'aide en ligne, ce tableau en est une traduction
q	quitter gopher (avec confirmation)
Q	quitter gopher (sans confirmation)
=	afficher les champs nécessaires à la constitution d'un lien sur l'item sélectionné
/	rechercher une chaîne de caractères dans les items d'un menu

Les marques positionnées sont conservées dans un fichier nommé **.gopherrc**, il est situé dans le répertoire d'accueil de l'utilisateur. **gopher** indique la nature des items qu'il présente en plaçant un repère derrière chacun d'eux, comme indiqué dans le tableau suivant :

repère	type du document
.	fichier texte
	répertoire
<HQX>	binaire pour Macintosh
<BIN>	binaire Unix
<PC BIN>	archive binaire DOS
< >) >	fichier audio
<Picture>	image GIF
< ? >	index Wais ou Next

gopher autorise l'écoute des fichiers audios (à condition de disposer du matériel approprié), il convient pour cela de positionner la variable d'environnement **GOPHER_PLAY**. La commande *setenv GOPHER_PLAY "cat >/dev/audio"* est opérante sur les stations Sun. La figure suivante montre une session **gopher** en cours d'utilisation :



```
             Internet Gopher Information Client v1.11

                Root gopher server: roland.cicb.fr

        1.  A propos du serveur Gopher du CRI-CICB.
        2.  Annuaire X500 (experimental)/
        3.  Autres serveurs Gopher/
        4.  Divers serveurs Ftp/
        5.  Documentations sur TeX (Niord.shsu.edu)/
        6.  Documentations techniques/
        7.  Faculte de Medecine de l'universite de Rennes I/
        8.  GUTenberg/
 -->    9.  Informations sur Gopher/
        10. Quelques fichiers audios/
        11. Quelques sources WAIS/
        12. Recherche dans le "Gopher Space" (Veronica)/
        13. Recherche dans les listes de diffusion/




Press ? for Help, q to Quit, u to go up a menu      Page: 1/1
```

4.2 PcGopher

Pc Gopher III est le client pour l'environnement MS-DOS. Il est adapté aux versions de DOS 3.3 ou postérieures, sur des appareils disposant d'au moins 640K de mémoire, et fonctionne sur tous les compatibles sans a priori sur le type d'écran. La souris est souhaitable mais n'est pas obligatoire.

Pc Gopher III nécessite un **CRYNWR packet driver**, et est incompatible avec LAN Workplace ou PC-NFS. Après son initialisation, **Pc Gopher III** affiche sa page de travail, des menus déroulants permettent de personnaliser son fonctionnement. L'entrée *Application* du menu *Configure* est utilisée pour adapter des paramètres tels que *serveur gopher à contacter*, l'entrée *Network* pour le service de noms . . .

Pc Gopher III connaît les types de document suivants :

- **<F>**, fichier de texte visualisé dans une fenêtre particulière. Si la taille du fichier est trop importante, l'utilisateur est invité à donner un nom de fichier de sauvegarde ;
- **<B>**, fichier binaire copié sur l'espace local, l'utilisateur est invité à donner un nom de fichier de sauvegarde (les images GIF sont considérées comme des binaires, elles doivent être visualisées avec un outil approprié) ;
- **<D>**, répertoire ;
- **<S>**, index, l'utilisateur est invité à donner un mot clef de recherche dans une fenêtre de dialogue ;
- **<T>**, session telnet vers un service qui ne *parle* pas le protocole gopher ;
- **<???>**, document dont le type est inconnu, aucune action n'est engagée.

La figure suivante montre une fenêtre de configuration de l'application **Pc Gopher III** :

Home Gopher Server: roland.cicb.fr
Port: 70