

## Petit guide Access Grid® V 1.2



**Philippe d'Anfray, Marcolino Pires**

Philippe.d-Anfray@cea.fr marcolino.pires@ac-paris.fr

### **Groupe des utilisateurs d'Access Grid, participez à la créativité scientifique !**

**Access Grid** est un système avancé de travail collaboratif, incluant des éléments de visioconférence et des applications partagées, où les participants se rencontrent dans des lieux de rendez-vous virtuels. Cela permet de participer à la découverte et aux développements des nouveaux usages des infrastructures de communication du XXI<sup>ème</sup> siècle.

**<http://e-lab.association-aristote.fr>**

Contact : **[ag@association-aristote.fr](mailto:ag@association-aristote.fr)**

Edition du 26 vendémiaire an CCXX (*vulg.* 17 octobre 2011) ©2009-2011 Aristote



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Motivations</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Présentation</b>	<b>7</b>
2.1	Concepts, technique et taxinomie . . . . .	7
2.1.1	<i>Venues</i> . . . . .	7
2.1.2	Profils . . . . .	7
2.1.3	Client, services et applications . . . . .	7
2.2	Proposer des salles virtuelles " <i>Venue Server</i> " . . . . .	8
2.3	" <i>Venue Server</i> "@Aristote . . . . .	9
2.4	Proposer des salles «concrètes» . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Installation et documentation</b>	<b>11</b>
3.1	Installer <b>Access Grid</b> . . . . .	11
3.2	Documentation . . . . .	11
3.3	Communauté . . . . .	12
<b>4</b>	<b>Tester son client</b>	<b>13</b>
4.1	Multicast vs unicast . . . . .	14
4.1.1	Travailler en multicast . . . . .	15
4.1.2	Travailler en unicast, <i>bridge</i> Aristote . . . . .	15
4.2	Tester son client (enfin...) . . . . .	16
4.3	Les halls d'accueil . . . . .	17
4.4	Sorties et autres salles . . . . .	19
4.5	Le bavardage . . . . .	21
4.6	Le son la vidéo . . . . .	21
4.7	Réglages . . . . .	23
4.8	VPCscreen . . . . .	25
4.9	Vidéo haute définition . . . . .	27
4.10	Autres clients . . . . .	27
<b>5</b>	<b>Objets et applications partagées</b>	<b>29</b>
5.1	Fichiers . . . . .	30
5.2	Services . . . . .	30
5.3	Applications . . . . .	31
<b>6</b>	<b>Utilitaires et configuration</b>	<b>33</b>
6.1	Enregistrement des sessions . . . . .	33
6.2	Réservation des ressources . . . . .	33

6.3	Sécurité . . . . .	33
6.3.1	Configuration pour le client " <i>venue client</i> " . . . . .	34
6.4	Serveurs Aristote . . . . .	35
6.5	Soucis avec les passerelles ( <i>bridges</i> ) . . . . .	35
<b>7</b>	<b>Conclusion</b>	<b>37</b>
7.1	Services à la communauté . . . . .	37

# Chapitre 1

## Motivations

Le concept de grille est aujourd'hui omni-présent dans le paysage des systèmes d'information. Au départ il s'agissait surtout d'agréger des moyens de calcul ou de stockage mais maintenant tous les grands projets scientifiques, industriels et commerciaux impliquent le partage de ressources au sein de communautés d'utilisateurs dispersées sur des sites distincts à travers plusieurs pays. Dans ce contexte, le terme «ressources» doit être pris au sens le plus large : puissance de calcul, capacité de stockage, réseaux, logiciels, bases de données, instruments, grands équipements scientifiques et... les scientifiques eux-mêmes ! Les déploiements opérationnels d'applications distribuées, qui accompagnent et stimulent le développement des technologies «grille» ont entraîné de nouvelles façons de travailler et de coopérer en se focalisant sur l'aspect services. C'est de là que viennent les concepts de laboratoire virtuel et plus généralement de *e-infrastructure* et c'est dans ce contexte que le projet **Access Grid**<sup>®</sup> [1] a vu le jour à l'Argonne National Laboratory[2] aux États-Unis.

**Access Grid** est une boîte à outils qui comprend un ensemble de ressources logicielles qui s'appuient sur une infrastructure de services pour faciliter l'organisation de sessions de travail collaboratif. En particulier **Access Grid** permet l'organisation de réunions «distribuées» à grande échelle, de séminaires et de cours utilisant des salles de réunion virtuelles.

Conçus dès la fin des années 90 au sein de l'Argonne National Laboratory aux États-Unis, les différents composants du système **Access Grid** sont développés par un réseau de laboratoires spécialisés. Les modules disponibles (audio, video, *plugins* applicatifs, *etc.*) forment un ensemble cohérent et hautement sécurisé basé sur les technologies les plus avancées et performantes. Ces outils, diffusés librement, sont «supportés» et maintenus sur toutes les plates-formes (Linux, MacOS X<sup>®</sup> et Windows<sup>®</sup>) à l'intérieur de projets bien identifiés.

L'idée maîtresse dans la conception d'**Access Grid** est le concept d'interaction de groupe à groupe dans des lieux virtuels pérennes plutôt que d'individu à individu et ponctuellement comme c'est souvent le cas pour des systèmes classiques de visio-conférence. Les outils d'**Access Grid** sont conçus pour utiliser et interconnecter les équipements multimedia : audio et video, et plus généralement d'interaction et de présentation en s'appuyant sur des services d'infrastructure (authentification, transferts de données, ...) du type de ceux que l'on trouve dans les intergiciels de grille. Le système offre aussi des interfaces ou *APIs*<sup>1</sup> qui facilitent l'établissement de passerelles vers les applications distribuées et les ressources qu'elles permettent d'accéder (typiquement, les environnements de visualisation).

**Access Grid** est distribué sous forme *open source* et bénéficie des apports d'une très nombreuse communauté d'utilisateurs qui développe des services et des applications pour **Access Grid** (par exemple

---

1. Application Programming Interfaces

l'enregistrement des sessions, les systèmes de «réservation») et offrent aussi des lieux d'échange virtuels et des réseaux d'expertises.

Si le logiciel **Access Grid** propose une solution efficace pour la visio-conférence sur IP, il va beaucoup plus loin en répondant aux besoins de collaborations plus étroites des communautés regroupées dans des laboratoires virtuels ou impliquées dans les projets d'*e-infrastructure*. **Access Grid** est particulièrement adapté à la collaboration entre groupes de petite ou de grande taille répartis sur un grand nombre de sites :

- travail collaboratif, laboratoires virtuels, *e-infrastructures* ;
- **réunions** informelles impromptues ou plénières planifiées ;
- **revues de projets** ou de programmes ;
- **formations et cours** ;
- **conférences et workshops** .

Les voyages trop fréquents dans une collaboration «au quotidien» sont toujours coûteux, fatigants mais surtout ne concernent *in fine* qu'une fraction des personnes concernées. **Access Grid** ne vise pas à supprimer les déplacements mais permet la tenue de réunions régulières assurant un meilleur contact et une meilleure implication des acteurs d'un projet qui tous peuvent faire le «déplacement virtuel». Il suffit d'un PC avec *webcam*, micro et hauts-parleurs pour installer les composants de base du système, l'utiliser et impliquer facilement des personnes qui travaillent sur les sites «en marge» des projets (équipes support, ...). Pour faciliter l'acceptabilité de ces technologies, les groupes de travail formés autour du projet **Access Grid** s'intéressent aussi aux aspects techniques et pratiques des installations (choix des matériels, réglages du son, ...) ainsi qu'aux principes d'aménagement des salles pour obtenir un contact «proche du présentiel». Dans cet ordre d'idée, l'université Central Queensland[3] en Australie a initié un programme de certification des nœuds **Access Grid** "*Global Quality Assurance Program*"[4].

Pour finir, d'autres systèmes sont largement utilisés dans le monde de la recherche, notamment EVO[18] (successeur du système VRVS[19]). Là, les comparaisons sont difficiles et futiles comme souvent en informatique car des besoins fort différents au départ finissent toujours par se retrouver autour d'un ensemble de fonctionnalités proches. L'on trouve de nombreuses comparaisons argumentées sur ce sujet en *google-isant*. Pour faire court, **Access Grid** est plus orienté interactions de groupe à groupe (*room based*) et intégration d'applications scientifiques. En revanche, EVO qui vise l'interaction personne à personne (*desktop based*) est plus dynamique sur certains aspects (création de salles virtuelles à la volée).

Une différence fondamentale avec EVO est l'utilisation par **Access Grid** du protocole *multicast* qui permet d'économiser les ressources locales et la bande passante sur le réseau (tout cela est exposé plus loin au paragraphe 4.1) .

Néanmoins et c'est le plus important, les deux systèmes «se causent» sans soucis et certains acteurs proposent les services des deux ainsi que des passerelles, comme par exemple **ja.net** qui est l'opérateur réseau pour l'éducation recherche au royaume uni [20].

Ce document présente l'utilisation d'**Access Grid** ainsi que les services mis en place par l'association **Aristote** à l'attention de la «communauté Aristote» dans le cadre d'un groupe de travail spécifique « utilisateurs d' **Access Grid** » au sein de l'activité **e-laboratoire**.

# Chapitre 2

## Présentation

### 2.1 Concepts, technique et taxinomie

#### 2.1.1 Venues

**Access Grid** considère en tout premier lieu des salles virtuelles ou *venues* dans lesquelles les participants se regroupent pour une session de travail. Ces salles sont pérennes, si l'on y dépose des documents (fichiers, etc.) ceux-ci seront toujours accessibles lors de la session (réunion) suivante.

Un serveur de salles virtuelles est accessible *via* une adresse de type `https` à travers le *venue client* que chacun peut installer sur son poste de travail. Un serveur peut proposer plusieurs salles virtuelles (*venues* dont par exemple une de «test») ainsi que des portes de sortie (*exits*) vers d'autres serveurs. Ainsi certains serveurs jouent-ils le rôle de points d'entrée privilégiés et, en quelque sorte, d'annuaires. Le logiciel comprend un certain nombre de modules destinés aux administrateurs (*venue server*, *venue management*, etc.) mais l'utilisateur pourra lui les ignorer et se contenter du *venue client*.

#### 2.1.2 Profils

Lorsque l'on se connecte à un serveur de salles, plusieurs profils sont possibles : *user* ou *node*. En profil *user*, typiquement l'utilisateur dispose d'un système audio (au moins sur son PC, ...) et d'une caméra (*webcam*, ...). Mais si l'on connecte une salle de conférence, le profil *node* permettra de regrouper plusieurs ressources audio et vidéo sous un même identifiant. Une des machines connectées joue alors le rôle de pilote. Sur les machines «auxiliaires» un module *service manager*, exécuté en tâche de fond, peut lancer à la demande du pilote les services (audio, vidéo, ...) qui vont s'y exécuter en local. La machine pilote contrôle l'ensemble des périphériques et sert ainsi de régie.

#### 2.1.3 Client, services et applications

L'utilisateur est invité à visiter le site du projet `http://www.accessgrid.org` où il trouvera tout ce qu'il faut pour installer le client (et d'autres choses) sur son ordinateur favori. Une fois «présent» dans une salle virtuelle, l'utilisateur peut accéder, selon la configuration de son client, à une sélection de services et d'applications. Parmi les services proposés dans le paquetage de base, l'on trouve tout ce qu'il faut pour faire de la visio-conférence :

- service audio, en standard avec le logiciel `rat`[5], issu d'un projet fort ancien mais encore bien vivant repris dans le cadre du projet `SUMOVER`[6] devenu en 2008 `AVATS`[7] ;
- service «consommateur» de vidéo, en standard avec le logiciel `vic` [8] issus des mêmes projets que `rat` (voir [6][7] déjà cités. Une version spécifique pour la haute définition[?] a été développée

- au laboratoire VISLAB[11] à l'université du Queensland en Australie ;
- service «producteur» de vidéo (en standard, aussi avec le logiciel vic) ;
- ou tout simplement «service vidéo» regroupant les deux ;
- VPCscreen[12] qui permet d'envoyer comme un flux video (avec vic) tout ou partie de ce qui affiché sur un écran.

Les logiciels rat (*"Robust Audio Tool"*) et vic (*"Videoconferencing Tool"*) sont tout à fait standards, portables et correspondent à l'état de l'art dans le domaine.

L'utilisateur peut aussi partager des documents et activer ou se connecter à des «applications partagées» entre participants. Trois sont incluses dans le paquetage de base :

- présentation partagée, *via* le logiciel PowerPoint ou la suite OpenOffice[13] disponible pour tous les systèmes d'exploitation (Linux, Mac OS X, Windows) ;
- document pdf[14] partagé, *via* le lecteur Xpdf[15] uniquement pour le moment dans les environnements Linux ;
- navigateur partagé, *via* le navigateur Firefox[16], disponible actuellement sous les environnements Linux et Windows.

Toutes ces applications partagées ne sont pas encore disponibles pour tous les systèmes d'exploitation. Il est possible d'utiliser à la place le service VPCscreen.

Enfin AGVCR[17] est un «enregistreur de sessions» qui permet de rejouer la réunion virtuelle AGVCR est maintenant inclus dans la distribution standard d'**Access Grid**. D'autres outils permettent l'annotation ou encore la production de DVD à partir des enregistrements.

## 2.2 Proposer des salles virtuelles "Venue Server"

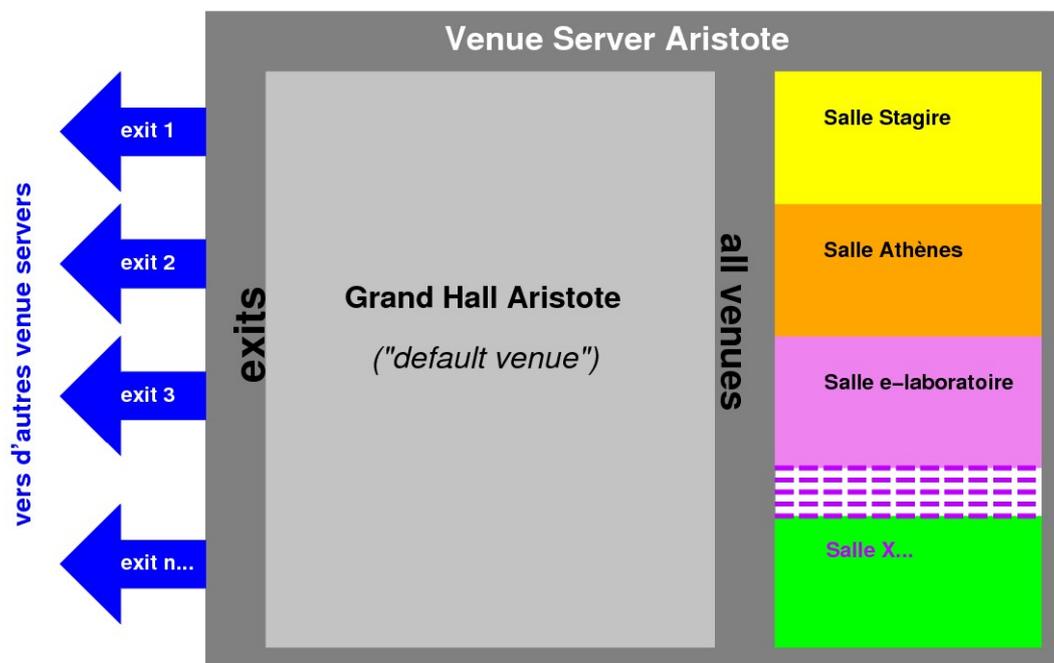


FIGURE 2.1 – Principe du serveur de salles de réunions

Un serveur de salles virtuelles doit être installé sur une machine «visible» sur internet. Cette machine, pour être intégrée dans l'architecture de grille d'**Access Grid**, doit posséder un certificat serveur qui peut être demandé auprès de l'autorité de certification *ad hoc* à l'Argonne National Laboratory. L'outil *venue server* sert ensuite à démarrer le serveur, les ports utilisés pour communiquer avec les clients peuvent être précisés.

Une fois le serveur lancé, l'outil *venue management* permet de créer les différentes salles et les portes de sorties vers d'autres serveurs.

Pour chaque salle, il est possible de définir qui en est l'administrateur (une personne qui peut donc être éventuellement extérieure à l'organisme qui héberge le serveur) et les conditions d'admission dans la salle (libre, ou «filtrage» par exemple avec des certificats,...) ainsi que les modalités d'un éventuel cryptage des flux audio et vidéo sans oublier les plages de ports utilisés pour les communications entre les participants.

## 2.3 "Venue Server"@Aristote

Un serveur de salles virtuelles hébergé à l'École Polytechnique a été installé par l'association Aristote sur la machine `aristote-venues.polytechnique.fr` accessible depuis internet et bénéficiant de la connectivité *multicast*. L'idée est d'offrir un service à l'attention la communauté. Cela peut prendre plusieurs formes :

- une salle de test qui est la "*default venue*", appelée ici «Grand hall Aristote» ;
- des salles «ouvertes» utilisables pour une séance ponctuelle ;
- des salles dédiées (à un projet, à un organisme) dont l'administration peut être déléguée à une personne extérieure ;
- un service de point d'entrée et d'annuaire, en enregistrant les portes de sortie vers les autres serveurs de salles installés dans la communauté. Ce qui encourage et simplifie l'utilisation du système : «[...] aller dans le *Grand Hall Aristote* (salle par défaut), puis prendre la sortie *Université XX* et choisir la salle *YY*[...]».

Chaque utilisateur possède un profil qui doit être renseigné lors du premier lancement du "*venue client*". Ce profil comprend la "*home venue*" dans laquelle il «débarque» en lançant le client. Nous proposons donc d'utiliser la "*default venue*" Grand Hall Aristote de notre serveur comme point de départ "*home venue*" pour la communauté. L'adresse `https` exacte est :

```
https://aristote-venues.polytechnique.fr:8000/Venues/default
```

La même machine abrite aussi le "*bridge*" ARISTOTE, passerelle *unicast-multicast* qui permet d'utiliser le système quelque soit la connectivité réseau disponible pour l'utilisateur. Tout cela est détaillé plus bas.

## 2.4 Proposer des salles «concrètes»

Si votre salle de réunion ou de cours comprend une installation spécifique **Access Grid** (configuration, équipements, *etc.*) elle peut être répertoriée sur le serveur du projet. La carte *Access Grid Node Map* (ici en septembre 2011) qui situe 323 «nœuds **Access Grid** » (salles de réunion, de cours ou de conférence spécialement équipées) dans 31 pays donne une petite idée de l'ampleur de la communauté des utilisateurs d'**Access Grid**.



FIGURE 2.2 – Carte des salles équipées pour **Access Grid** (septembre 2011)

## Chapitre 3

# Installation et documentation

Pour ce chapitre, le point de passage obligé est le site internet du projet **Access Grid** à l'adresse : <http://www.accessgrid.org>

Ce site est à la fois un *wiki* (sur lequel il est possible -et conseillé si vous pensez utiliser le logiciel de façon intensive- de demander un compte) et un portail vers la communauté **Access Grid** (contributions, évènements, ...).

### 3.1 Installer Access Grid

Tous les logiciels sont accessibles depuis le site internet du projet (choisir la case "*software*"). Notons qu'il existe des versions 2.x et des versions 3.y. Ce sont uniquement les versions 3.y<sup>1</sup> qui nous intéressent ici, le développement des versions 2.x ayant été arrêté en 2003.

Nous avons testé avec succès les paquetages logiciels proposés pour la version 3.2 (livrée en septembre 2010) sur des environnements MAC OS X (10.4, 10.5 et 10.6), Windows XP (d'après la liste de diffusion AG-TECH Windows 7 ne semble pas poser de souci) et plusieurs distributions Linux (Fedora-core[21], Debian[22] et Ubuntu[23]).

Notons que sous MAC OS X, les applications **Access Grid** sont maintenant intégrées dans l'environnement Aqua[24], de plus les applications «clientes» (*vic*, *rat*, *VpcScreen*, ...) appelées depuis les services **Access Grid** n'ont plus besoin du logiciel X11<sup>2</sup>[25].

### 3.2 Documentation

Le site internet du projet (choisir la case "*documentation*"....) regroupe de nombreux documents en «langue de Shakespeare» qu'il ne semble pas nécessaire de traduire : ils seraient truffés d'anglo-jargon et... jamais à jour. Ils viennent donc en complément de ce premier petit guide.

Il faut consulter en priorité, les "*Quick Install Guide*" (éventuellement déclinés pour votre OS favori) et bien sûr l'incontournable "*AG3.x Venue Client User Manual*" qui permettent de démarrer facilement (mais lire quand même ce qui suit). Il suffira ensuite de compléter votre savoir en pêchant judicieusement dans les nombreux tutoriaux. **Attention** à bien distinguer -et à laisser de côté de préférence- les documentations qui concernent les anciennes versions 2.y.

À noter encore :

- 
1. actuellement -septembre 2011- la version 3.2
  2. Mais le paquetage X11 est fourni en standard avec MAC OS X

- l'entrée "*Web-based AG Tutorials...*" donne accès à un second site "*The Access Grid Tutorials page*". Là il faut demander un compte pour accéder aux tutoriels. **Attention**, encore une fois, ils ne concernent pas tous les versions 3.x ;
- une liste des projets associés à **Access Grid** est disponible au bas de l'entrée "*software*". Cette liste est alimentée par les porteurs de projets eux-mêmes (ne pas hésiter le cas échéant...);
- l'entrée "*hardware*" donne des précisions (compatibilité, performances, etc...) sur les matériels couramment utilisés : cartes d'acquisition, caméras, matériels pour le son,... Ne pas hésiter non plus à l'alimenter ! ;
- enfin si la documentation semble plus rare pour les «développeurs», nous avons néanmoins pu effectuer quelques tests. Intégrer de nouveaux services (certes simples...) dans le client **Access Grid** ne requiert que quelques connaissances de base dans les langages de programmation SOAP<sup>3</sup>[26] et Python[27].

### 3.3 Communauté

La communauté **Access Grid** est très vivante et de nombreuses équipes contribuent activement au développement du logiciel ou des paquetages associés. Sur le serveur d'Argonne «la *default venue* par défaut», vous pourrez partager vos déboires avec tous les primo-utilisateurs du monde entier ! Nous espérons que la "*default venue*" du serveur de l'association Aristote pourra, à terme, jouer ce rôle tout aussi efficacement pour la communauté française (pas de problème de langue et de décalage horaire).

Il existe aussi une liste de diffusion AG-TECH -avec ses précieuses archives- et le *wiki* comprend, bien sûr, un forum. Des «communautés régionales» ont aussi vu le jour (Pacifique, Corée, Canada, etc.). Pour l'Europe, l'université de Manchester[28] est très active dans le projet **Access Grid**.

Deux types d'évènements sont programmés à intervalles réguliers :

- l'*Access Grid Townhall Meeting* (conseillé !!) rencontre mensuelle et virtuelle -*via* bien sûr **Access Grid**- pour échanger avec les membres de la communauté ;
- l'*Access Grid Retreat* colloque annuel -en présentiel- de trois jours. Les programmes et présentations sont accessibles en ligne sur le site d'**Access Grid**.

D'autres sessions de travail plus techniques sont parfois annoncées pour échanger, par exemple, sur les problèmes liés à l'utilisation du *multicast*, etc...

Enfin un planificateur partagé de réunions et une liste des nœuds **Access Grid** (salles spécialement aménagées voir figure 2.2) sont disponibles sur le site.

---

3. "*Simple Object Access Protocol*" : langage pour la programmation des "*web services*"

## Chapitre 4

# Tester son client

Vous avez installé avec succès les différents paquetages de la distribution **Access Grid** et plutôt que de lire la documentation vous être pressé(e) de «voir» tout cela fonctionner. Qu'à cela ne tienne mais avant de cliquer impatientement sur GO il faut quand même avoir vérifié la disponibilité du multicast ou avoir choisi une passerelle (Aristote par exemple).

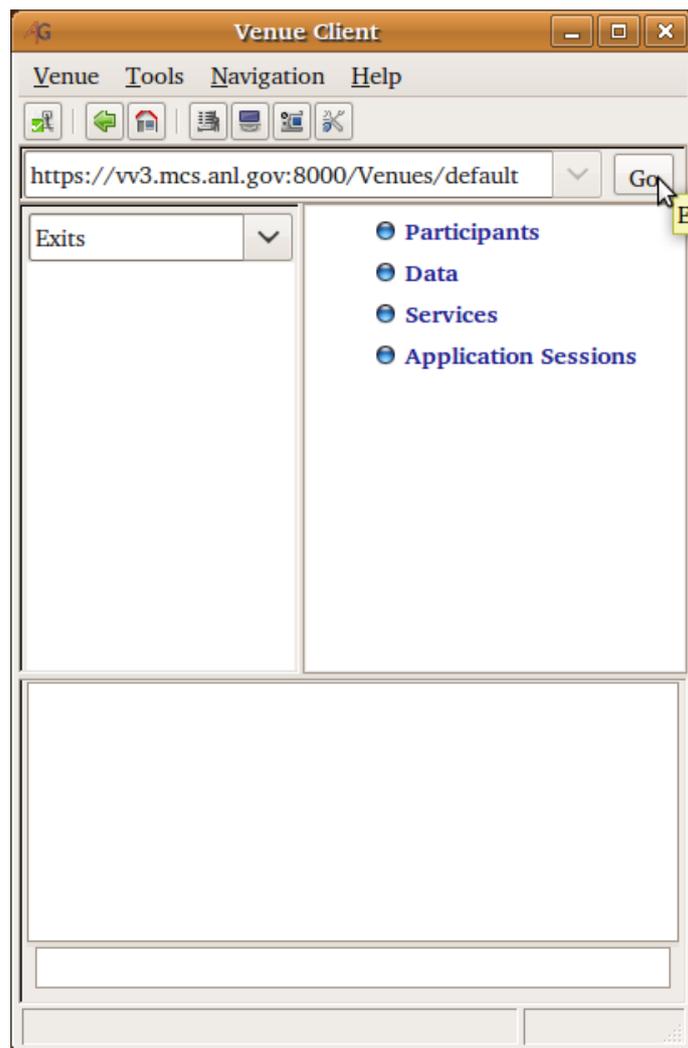


FIGURE 4.1 – "Venue Client" GO...

## 4.1 Multicast vs unicast

Contrairement à l'unicast qui définit la communication point à point sur le réseau, le multicast est un protocole qui permet à un groupe d'ordinateurs de communiquer simultanément. La communication s'effectue à travers une adresse «partagée» spéciale à laquelle les machines sont «abonnées».

Les adresses multicast appartiennent à une plage bien particulière (en IPv4, il s'agit de la classe D, de 224.0.0.1 à 239.255.255.254). Le protocole multicast est disponible sur les infrastructures réseau (par exemple RENATER), pour être accessible aux utilisateurs (par exemple d'Access Grid), il doit être activé au niveau local par l'administrateur réseau du site.

L'intérêt de ce protocole est de faire des économies de ressources sur les machines émettrices et surtout de bande passante sur le réseau. En effet un paquet d'information destiné à plusieurs machines ne sera émis qu'une seule fois, ce qui économise l'utilisation du processeur. Les éléments du réseau se chargent, si nécessaire, de réémettre -une seule fois- ce paquet d'information afin de le faire parvenir aux machines abonnées au groupe multicast ce qui procure un gain important en terme de bande passante. Le multicast prend évidemment tout son sens dans le contexte d'Access Grid. Toutes les machines participant à une réunion virtuelle peuvent s'abonner à différentes adresses multicast pour partager notamment le son et la vidéo. Les machines et le réseau seront beaucoup moins sollicités par rapport à un modèle où toutes communiqueraient en unicast. Exemple concret, si l'on participe à une réunion comprenant 10 sites, les flux vidéo des participants ne seront émis qu'une seule fois en direction des 9 autres abonnés au groupe multicast et non... 9 fois en direction de chacun.

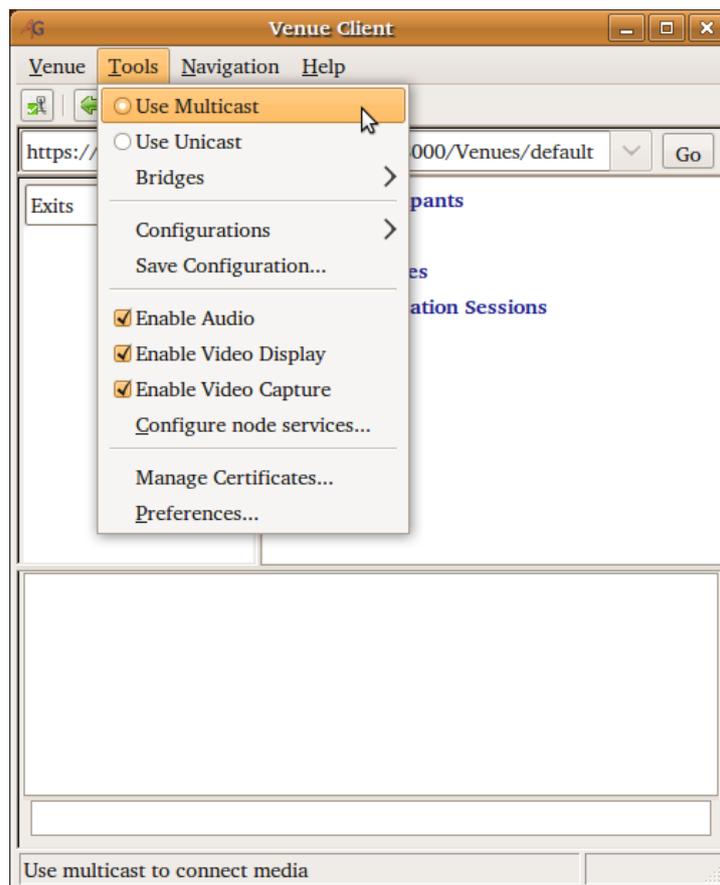


FIGURE 4.2 – Utilisation du multicast

### 4.1.1 Travailler en multicast

Le client **Access Grid** est capable de détecter si le multicast est disponible sur votre réseau. La première icône à gauche de la fenêtre du client donne le résultat de ce test  . Il faut alors aller dans le menu **Tools** pour choisir le bon mode de fonctionnement du client avant de tenter de se connecter à un serveur de salles. Si l'indicateur est vert, choisir sans hésiter **multicast**.

Le logiciel `beacon`[29] permet de visualiser la qualité du service **multicast** entre les différents sites participant à la conférence virtuelle. En cliquant sur l'icône  qui indique «multicast disponible» on obtient une matrice représentant la qualité des connexions en fonction du pourcentage de perte de paquets, 0% et couleur verte : tout va bien. Si certaines cases sont en rouge, c'est que cela se passe mal et l'on peut localiser le site défaillant.

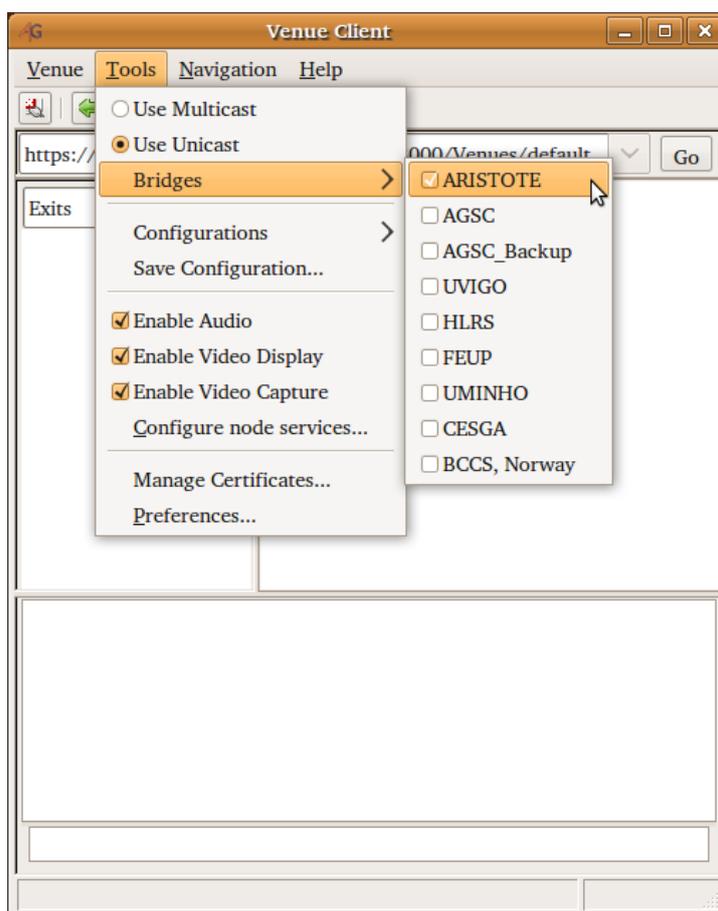


FIGURE 4.3 – Utilisation de l'unicast avec une passerelle

### 4.1.2 Travailler en unicast, *bridge* Aristote

Si le **multicast** n'est pas disponible sur votre site, il faut soit contacter votre responsable réseau soit travailler en **unicast**. Dans ce dernier cas, la communication «directe» avec les serveurs n'étant

plus possible, il faut utiliser une machine passerelle ou *"bridge"*. Dans le menu `Tools`, nous sélectionnons cette fois-ci `unicast` mais il faut aussi choisir une passerelle. Le choix `Bridges` permet d'accéder à la liste des passerelles déclarées auprès du serveur central d'**Access Grid**. L'idéal étant d'utiliser une passerelle «géographiquement proche», nous avons configuré une machine pour offrir ce service à la communauté. Choisir sans hésiter la passerelle `ARISTOTE`. Sur certains sites, le protocole `multicast` n'est ouvert qu'en entrée, ce qui donne la possibilité de suivre confortablement des séminaires retransmis avec cette technologie sans toutefois pouvoir intervenir.

## 4.2 Tester son client (enfin...)

Enfin, ayant lu ou non les digressions sur le `multicast`, vous cliquez sur `GO...` que se passe-t-il ? Tout d'abord, lors de la première connexion, il vous faut remplir un profil utilisateur (fig. 4.5). Votre *"profile type"* sera *"user"* et non *"node"* (voir au paragraphe 2.1.2). Ce profil sera visible par les autres utilisateurs connectés dans une même salle de réunion virtuelle. Pour le moment, ne pas changer la *home venue*, l'adresse générique qui pointe sur le hall d'accueil à Argonne `https://vv3.mcs.anl.gov:8000/Venues/default` pourra nous servir par la suite.

FIGURE 4.4 – Un profil utilisateur

Cette première connexion peut prendre quelque temps car le logiciel teste les différentes passerelles disponibles au niveau mondial. Ensuite tout cela est mis dans un cache.

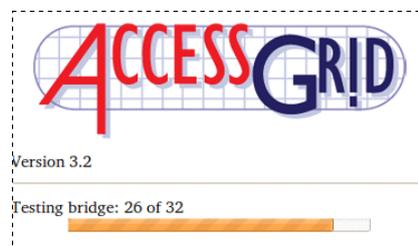


FIGURE 4.5 – Première connexion (*"please wait"*)

## 4.3 Les halls d'accueil

Le paquetage que vous avez récupéré est pré-configuré pour se connecter sur «la *default venue* par défaut» d'Argonne dont nous avons déjà parlé au paragraphe 3.3. Là vous pouvez vérifier que tout fonctionne bien et peut être même rencontrer, en cas de soucis, un spécialiste. Il est sage de stocker cette adresse pour un éventuel besoin futur, pour cela :

- dans le menu Navigation choisir Add Venue...

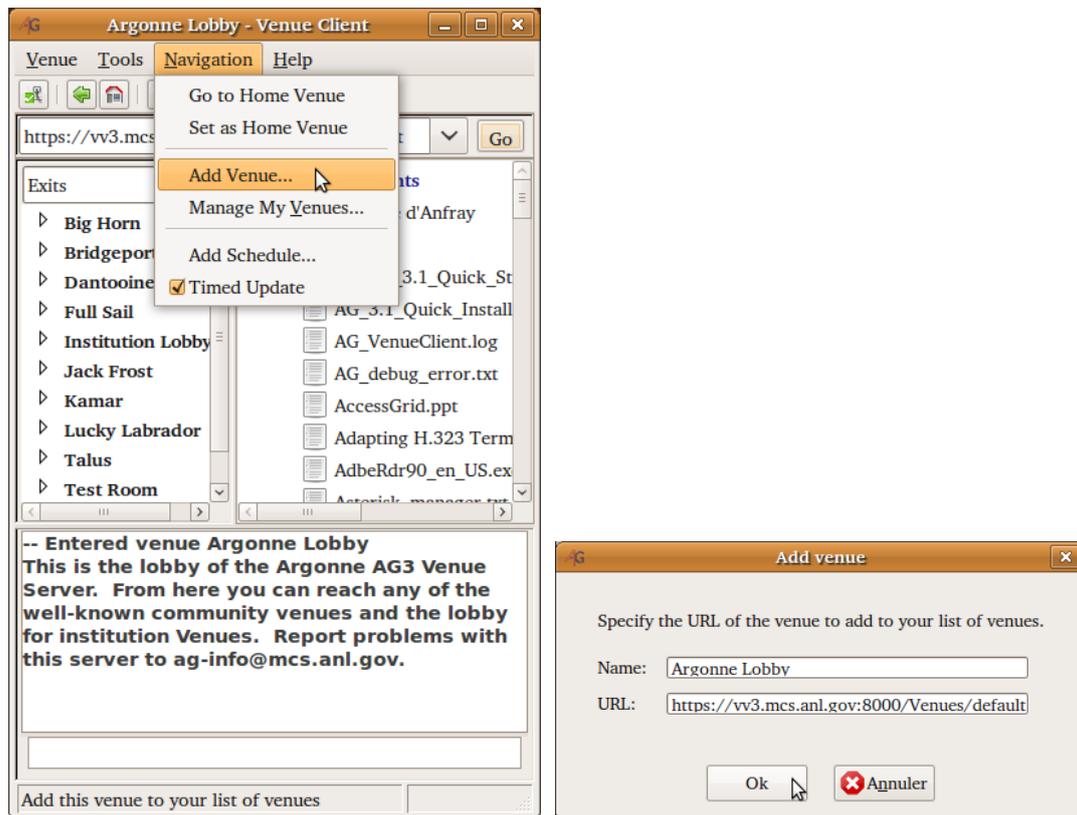


FIGURE 4.6 – Menu Navigation

Mais l'idéal est d'utiliser, comme point d'arrivée par défaut, le serveur d'Aristote (cf. 2.3) qui comprend aussi une "*default venue*", le «Grand Hall Aristote» à laquelle on peut se connecter pour tester son équipement et éventuellement dialoguer avec les autres utilisateurs présents. Pour cela :

- rentrez, dans le client l'adresse du serveur de salles Aristote :  
`https://aristote-venues.polytechnique.fr:8000/Venues/default`
- cliquez sur GO ;
- dans le menu Navigation choisir Add Venue... ;
- dans le menu Navigation choisir Set as Home Venue ;

Votre profil sera automatiquement mis à jour et vous conserverez les liens vers ces deux serveurs dans le menu Navigation.

En pratique, les halls d'accueil servent le plus souvent de salles de tests.

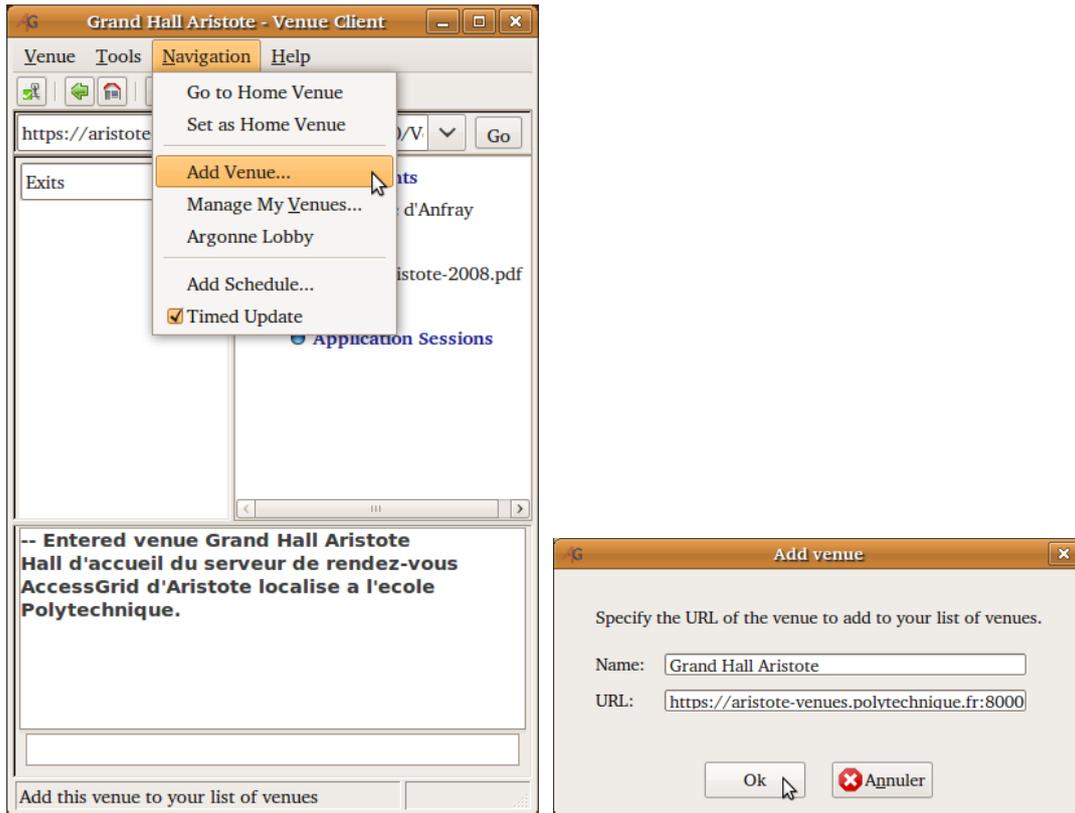


FIGURE 4.7 – Choisir sa "default venue"

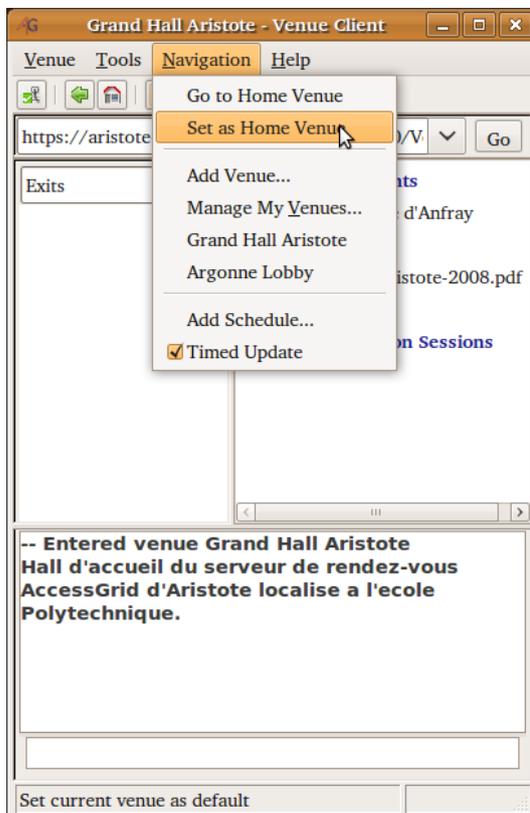


FIGURE 4.8 – Menu Navigation

Maintenant, en lançant le client, vous irez directement au Grand hall Aristote qui a du apparaître dans le menu Navigation mais avez conservé l'adresse d'Argonne, Argonne Lobby dans ce même menu.

Revenir à son point de départ préféré est maintenant très facile, à travers le menu ou en cliquant sur l'icone *ad hoc*.

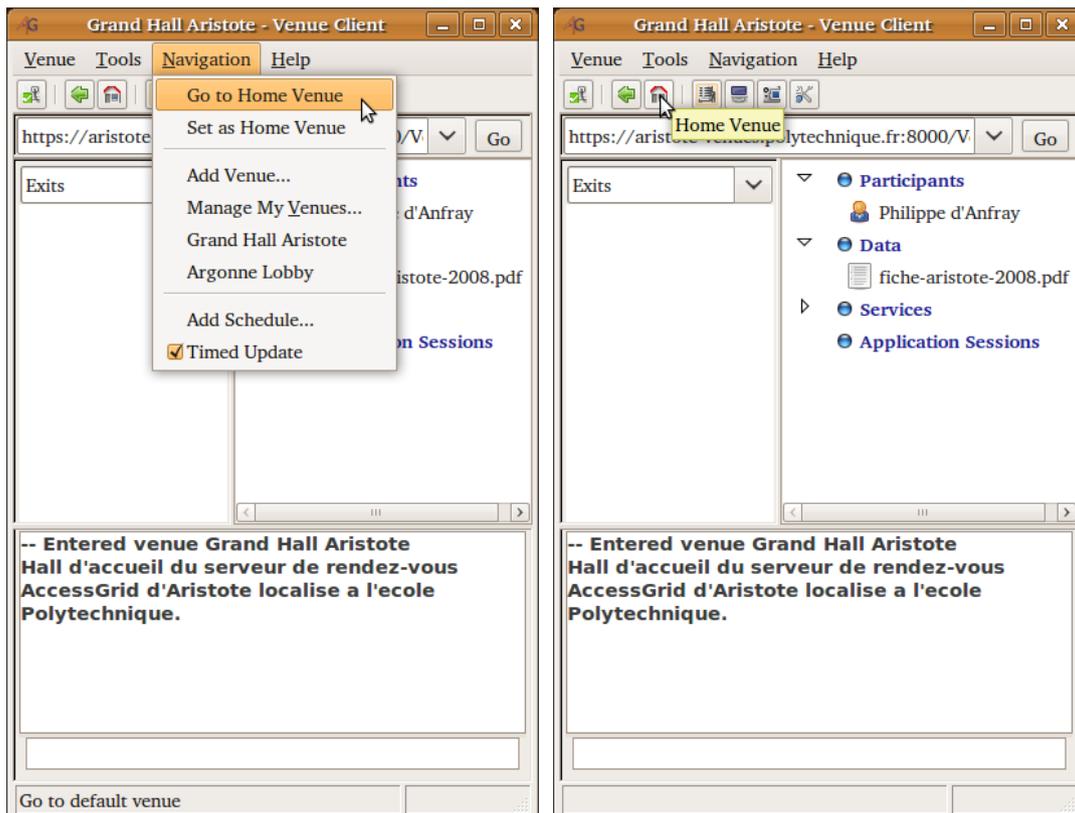


FIGURE 4.9 – Retourner à sa "default venue"

## 4.4 Sorties et autres salles

Par défaut, le client affiche dans sa partie gauche un menu `Exits`. Sous cette entrée sont affichés les autres *venues servers* accessibles directement depuis celui que vous utilisez, c'est la fonction « annuaire » dont nous avons parlé plus haut (dans la figure ci-dessous, les serveurs accessibles depuis Argonne Lobby). Si, en utilisant le menu déroulant vous affichez l'entrée `All Venues`, vous obtenez la liste des lieux virtuels disponibles sur le serveur (ici les salles virtuelles du Grand Hall aristote).

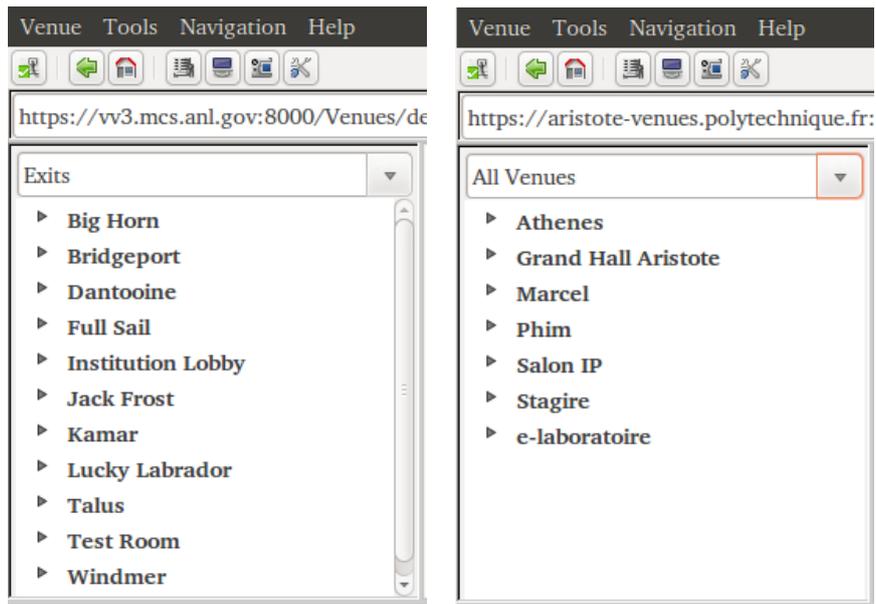


FIGURE 4.10 – Navigation, serveurs et salles

Enfin le troisième choix *My Venues* affiche l'ensemble des lieux dont vous avez sauvegardé les coordonnées, éventuellement sur plusieurs serveurs, ce sont les lieux qui ont été enregistrées *via* le menu *Navigation*. Toutes ces fonctionnalités permettent de naviguer très facilement entre les divers lieux virtuels que nous fréquenterons et dont nous avons stocké les coordonnées dans notre profil utilisateur.

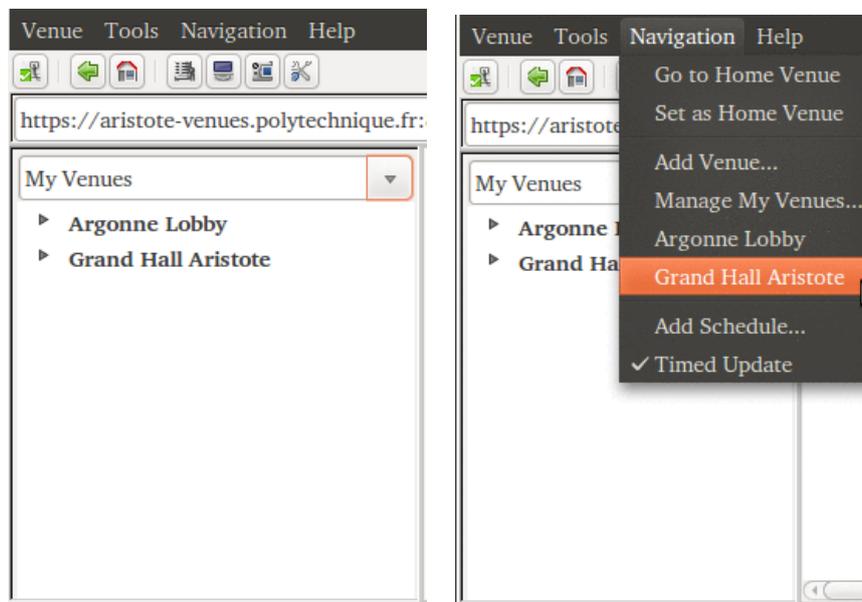


FIGURE 4.11 – Navigation, lieux enregistrés

## 4.5 Le bavardage

À noter tout de suite, une chose très importante, le client comprend, dans le bas, une zone de bavardage ("*chat*") qui permet de communiquer très simplement avec les autres participants connectés. Le "*chat*" est idéal pour (se faire aider à) peaufiner les réglages ou encore... appeler au secours quand rien ne semble marcher comme prévu. Il suffit d'écrire dans la zone du bas et, lorsque l'on frappe la touche «entrée», le texte devient visible pour tous. Concrètement cela est réalisé *via* un serveur jabber[30].



FIGURE 4.12 – Le «*chat*»

## 4.6 Le son la vidéo

Mais... ce sont bien les services audio et video que l'on désire tester en premier. Les icones du client permettent de contrôler l'activation (ou l'arrêt quand ils sont barrés de rouge) des services «de base» il suffit de les cliquer pour changer d'état.

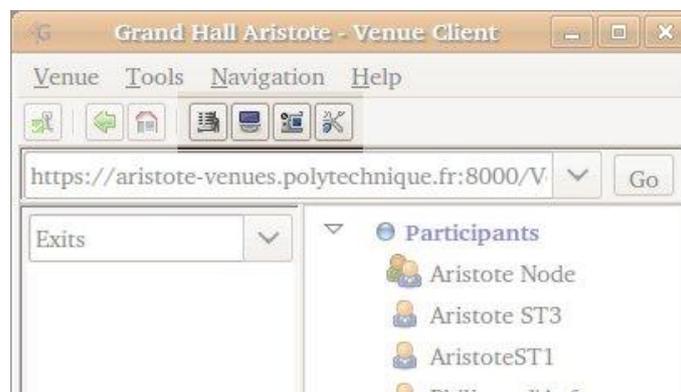


FIGURE 4.13 – Les services «de base»

-   service audio, active le logiciel `rat`[5], l'interface permet de régler les niveaux d'émission et de réception et, pour ce dernier mode de sélectionner les sources ;
-   service consommateur vidéo : vous recevez toutes les images diffusées par les participants à la session **Access Grid** ; active le logiciel `vic`[8] ;
-   service de production de vidéo, qui utilise aussi le logiciel `vic`. Comme **Access Grid** mélange tous les flux, vous voyez aussi les images envoyé par les tous les participants. Selon la configuration de votre machine et du logiciel vous pourrez avoir à choisir, par exemple entre envoyer une copie de votre écran (choix toujours possible) ou récupérer l'image d'une caméra connectée à votre poste<sup>1</sup>. Le menu de `vic` permet ensuite de changer la source ou encore de parfaire les réglages de la caméra ;
- les trois «boutons» présentés sont des raccourcis utiles pour une utilisation «de base» du système. L'icone de droite  permet un accès global aux différents services utilisés (il peut y avoir plusieurs caméras voire de la video HD ou un service qui envoie une copie de l'écran, etc.).

L'interface utilisateur du service audio, est assez intuitive, vous cliquez pour écouter (carré vert près de *listen*) ou parler (carré vert près de *talk*). Les volumes d'écoute et d'enregistrement se règlent avec les curseurs horizontaux. Les triangles verts devant chaque participants indiquent qui parle (si l'on écoute) ou qui écoute (si l'on parle), sur la figure 4.14, l'«utilisateur courant» est le seul à parler et tout le monde l'écoute. Enfin il est possible de régler plus finement le volume pour chaque utilisateur «qui parle».

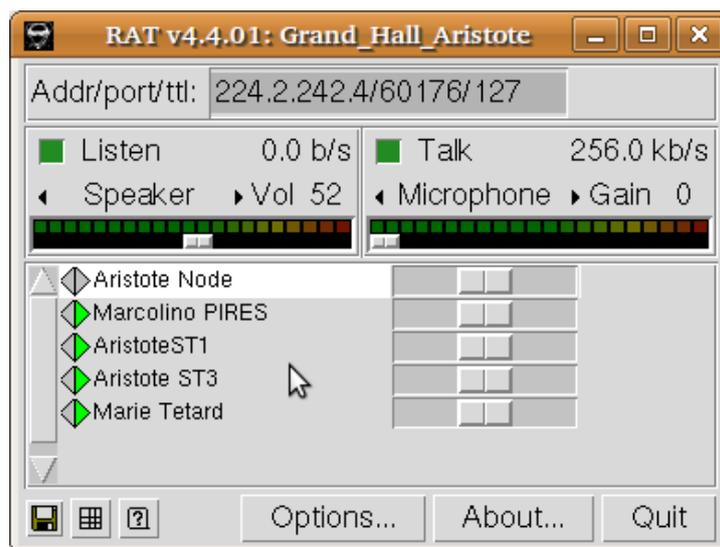
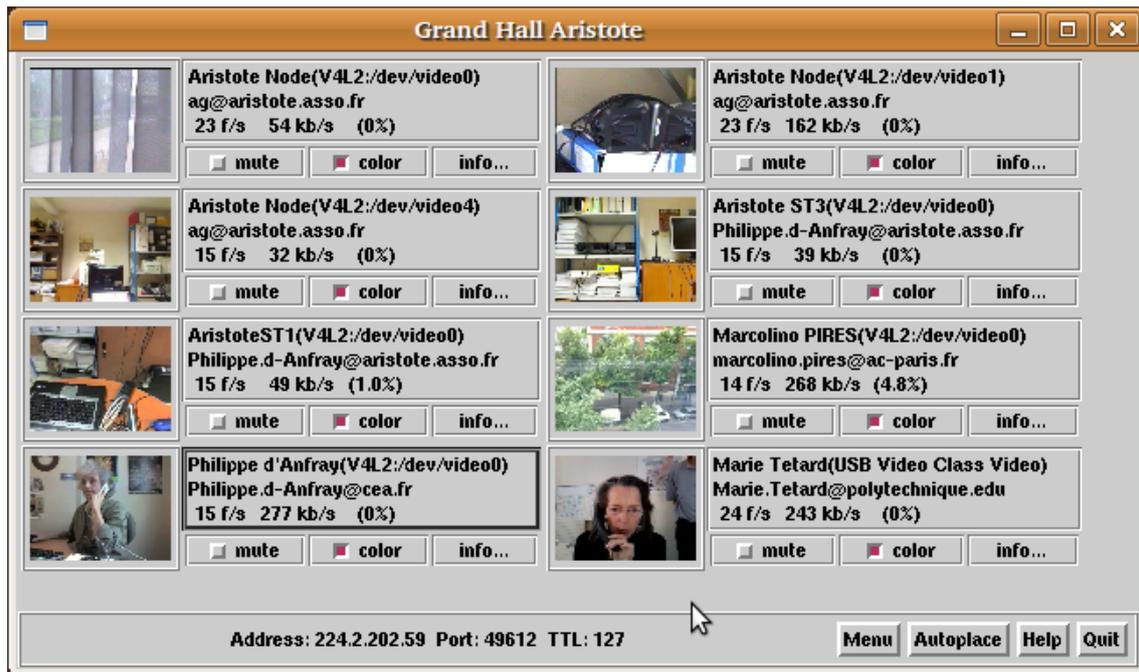


FIGURE 4.14 – Service audio (`rat`)

Pour le service video, toutes les images émises sont regroupées sur un menu. Il suffit de cliquer sur une vignette pour l'agrandir. Le menu permet de gérer plus finement la présentation et d'accéder aux réglage de la caméra si l'on émet une vidéo.

1. Les choix de type `/dev/video*` sous Linux.

FIGURE 4.15 – Service video (`vic`)

Un conseil (avisé), prendre un peu de temps pour explorer ces outils et leurs menus en testant si possible avec au moins une autre personne à distance.

## 4.7 Réglages

Ce sont les réglages du son qui posent en général le plus de soucis . Un son de qualité médiocre rend rapidement la «réunion virtuelle» insupportable. Avec un simple PC (ou mieux un MAC), dans son bureau ou chez soi, il est préférable d'utiliser un casque pour éviter les phénomènes d'écho. Dans une salle de réunion ou un amphithéâtre, avec plusieurs micros et des hauts parleurs, la suppression automatique du retour est indispensable. Il suffit souvent de récupérer un «retour son» *via* les équipements disponibles sur place (il y a toujours une régie dans les amphithéâtres, les équipements de visioconférence présents dans une salle de réunion peuvent être utilisés pour l'acquisition du son voire de la vidéo et connectés à un nœud **Access Grid**, *etc.*). Mais la difficulté peut venir aussi des aspects logiciels. En effet, les réglages du son sont accessibles de trois façons différentes :

1. Indépendamment des applications (**Access Grid**, `rat`, ...) à travers les préférences système ou le panneau de configuration de l'ordinateur.
2. *Via* le panneau de contrôle du service **Access Grid**.
3. À travers l'interface utilisateur du programme `rat`.

Nous connaissons bien sûr le point 1), nous venons d'explorer le point 3) au paragraphe 4.6 qui précède. Mais le point 2) reste obscur. Bien que nous soyons en profil *user* (et non *node* cf. 2.1.2) notre système informatique (c'est à dire ici le matériel) constitue bien pour **Access Grid** un nœud que nous utilisons de façon certes simplifiée. Cliquons sur l'icone de droite déjà évoquée plus haut  *Node Services*. Nous voyons apparaître, dans une nouvelle fenêtre, les services associé à notre nœud.

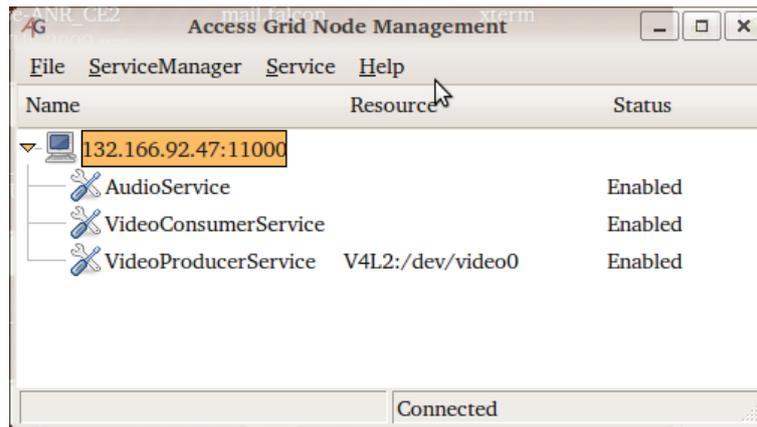


FIGURE 4.16 – Les services associés à un nœud

Cliquons encore sur `AudioService` et nous accédons au panneau de configuration du service audio «en amont» du logiciel «client» `rat`.

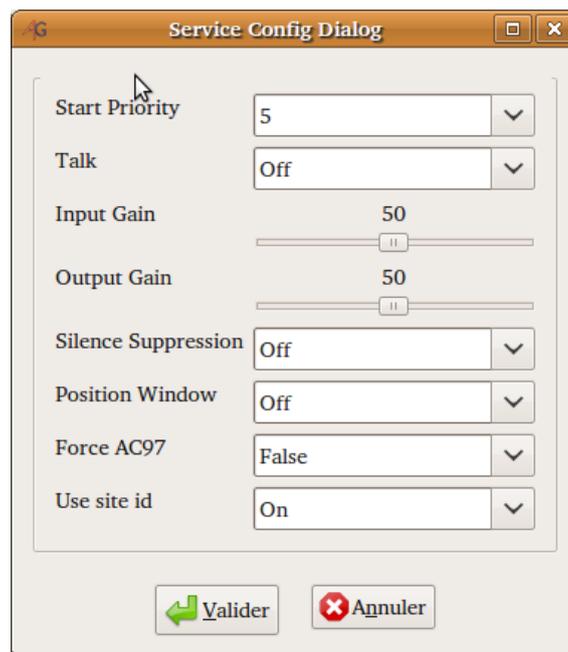


FIGURE 4.17 – Panneau de contrôle du service audio

Clairement, il faut comprendre comment ces trois réglages qui correspondent à trois couches applicatives différentes interagissent pour maîtriser toute cette affaire. Là encore, seule l'expérimentation permet de progresser (heureusement rapidement).

Les réglages vidéo posent en général moins de soucis... nous laissons le lecteur en explorer les possibilités.

## 4.8 VPCscreen

le service VPCscreen fait maintenant partie de la distribution standard. Il permet d'envoyer tout ou partie de l'écran sous forme d'un flux video «standard». Ce qui est idéal pour transmettre un support de présentation (typiquement des transparents).

Pour cela cliquons de nouveau sur l'icone de droite  *Node Services*. Choisissons *Service* puis *Add* nous voyons apparaître la liste des services disponibles, dans laquelle nous sélectionnons *VPCScreenProducerService* qu'il suffit ensuite d'activer (si il ne l'est pas automatiquement).

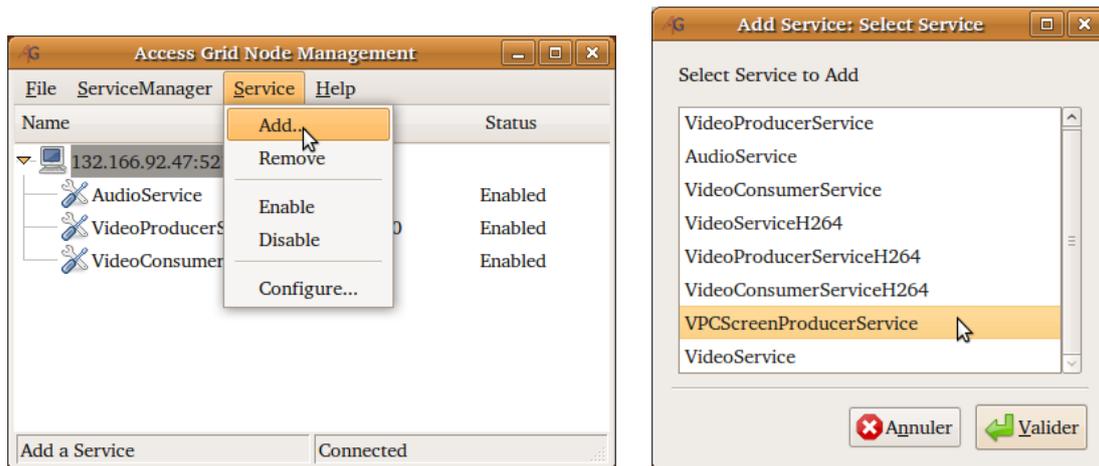


FIGURE 4.18 – Ajout d'un service : VPCscreen

Quand le service VPCscreen se lance, il faut choisir entre envoyer tout l'écran, juste une fenêtre ou bien une zone arbitraire que l'on délimitera avec la souris.

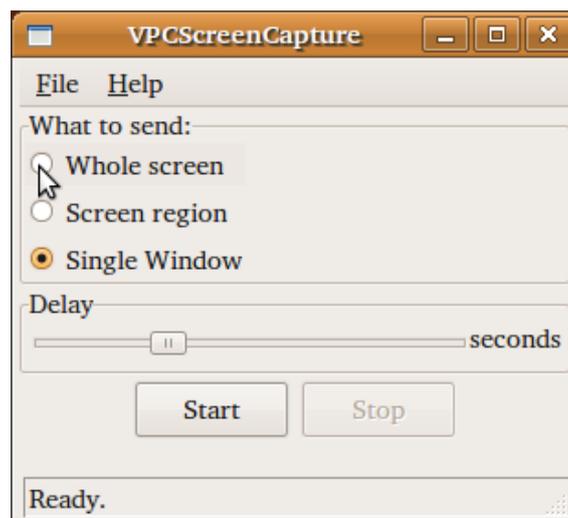


FIGURE 4.19 – Panneau de contrôle du service VPCscreen

Pour régler finement le service il faut le désactiver puis choisir configurer, ce qui permet de changer la taille de l'image envoyée (essayer le codec H261as pour *arbitrary size*) et éventuellement la fréquence de rafraîchissement. Notez que le panneau de contrôle video (figure 4.15) permet de visualiser le débit des flux vidéos envoyés ou reçus. Pour des transparents, on peut garder un débit assez bas, mais une bonne qualité permet de passer sans soucis des films.

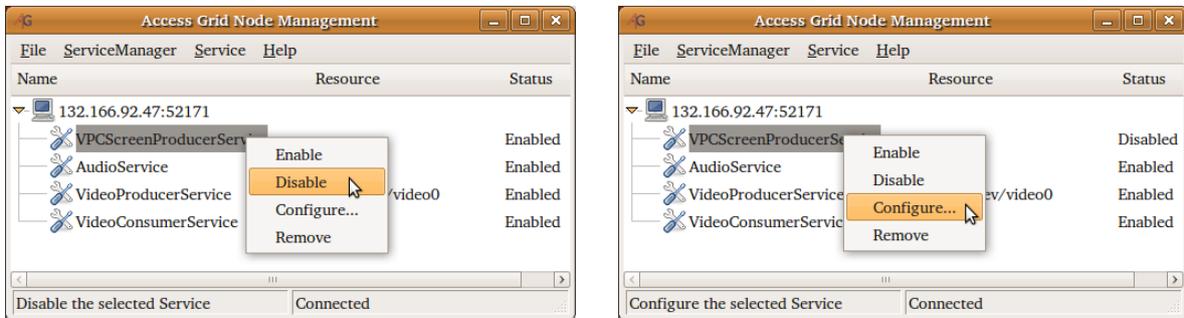


FIGURE 4.20 – Ajout d'un service : VPCscreen

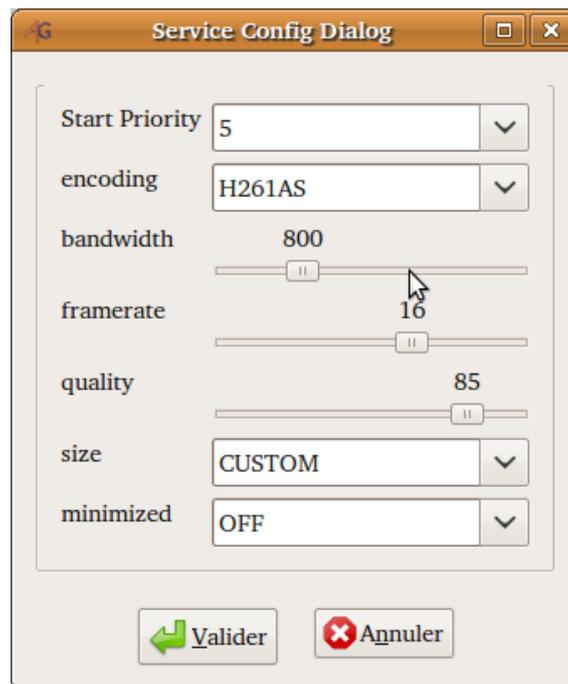


FIGURE 4.21 – Panneau de contrôle du service VPCscreen

Attention, certains logiciels -si on ne les configure pas de façon *ad hoc*- changent la définition de l'écran lorsque l'on passe en mode «pleine page», c'est notamment le cas avec Keynote de la suite iWork d'Apple. Dans ce cas VPCscreen risque de n'envoyer qu'une image noire.

## 4.9 Vidéo haute définition

Parmi les modules intéressants disponibles sous Linux nous citerons une version évoluée du logiciel `vic` : `HDvic`<sup>2</sup>[10] développée aux laboratoires `VisLab` [11] à l'université du Queensland en Australie, et destinée à capter et diffuser de la vidéo en haute définition : typiquement des définitions jusqu'à 1920x1080 avec un taux de rafraîchissement élevé de 30 images par seconde. Bien sûr l'utilisation des *codecs* les plus évolués (DV, HDV) nécessite de disposer d'une bande passante conséquente : de l'ordre de 25 à 30Mb/s pour conserver aux images toute leur fluidité.

Cette version évoluée se lance simplement en utilisant les différents services «producteur video HD» et «consommateur video HD» qui encapsulent `HDvic` et sont distribués avec le logiciel.

Dans le cas, par exemple, de la retransmission d'un séminaire, il est possible de diffuser une image haute définition et une image similaire issue d'une simple *webcam*. Selon les caractéristiques locales (matérielles et réseau) de leur équipement, les participants «à distance» pourront choisir de recevoir la vidéo en haute ou basse définition. Le point le plus important est que `HDvic`, conçu comme une évolution du logiciel `vic`, reste complètement compatible avec la version standard.

## 4.10 Autres clients

Enfin il est possible bien sûr d'utiliser d'autres logiciels pour émettre ou recevoir des flux sonores ou vidéos. Ainsi des travaux ont été effectués pour l'intégration du logiciel `VLC`[31] au Networked Media Laboratory du Gwangju Institute of Science and Technology[32] en Corée.

---

2. `HD vic` : *High Definition Video*



## Chapitre 5

# Objets et applications partagées

Comme nous l'avons vu précédemment, une session **Access Grid** a lieu dans une salle de réunion virtuelle ou *venue*.

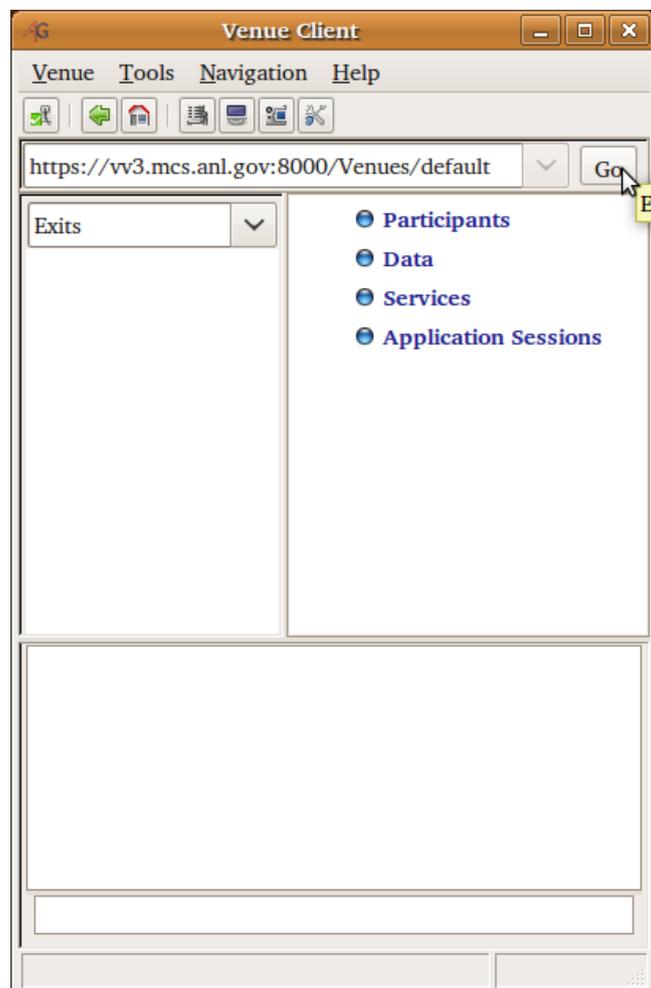


FIGURE 5.1 – Rubriques du "Venue Client"...

Nous y retrouverons, bien sûr, la liste des participants (*Participants*) à la réunion virtuelle mais aussi sous d'autres rubriques, un certain nombre d'outils partagés qui facilitent le déroulement de la réunion ou de la session de travail :

- des fichiers et services partagés auxquels chacun peut accéder directement (*Data, Services*) ;
- mais aussi des applications plus complexes (*Application Sessions*) liées à la session de travail, typiquement une présentation partagée.

## 5.1 Fichiers

Les fichiers envoyés sur la *venue* dans la rubrique *Data* sont automatiquement accessibles, en cliquant dessus, à tous les participants qui peuvent les récupérer sur leurs postes de travail. Ils restent attachés à la salle virtuelle et restent accessibles pour d'autres sessions (jusqu'à leur destruction explicite).

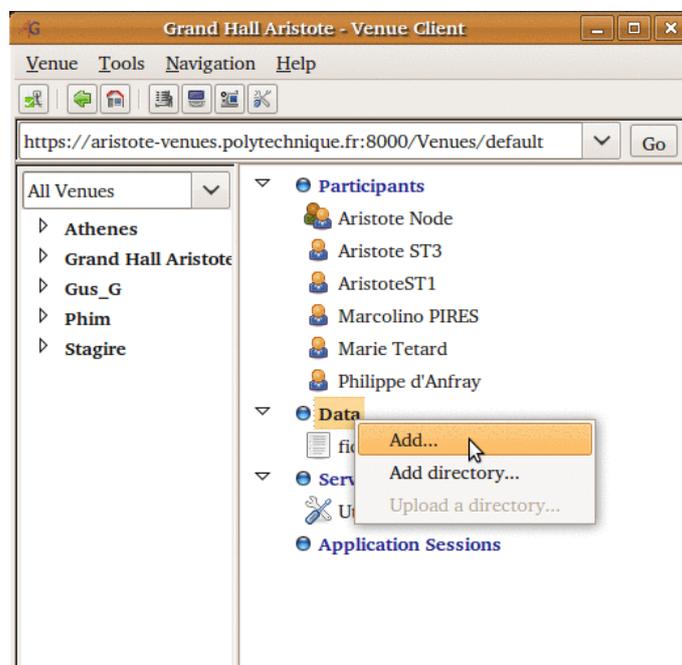


FIGURE 5.2 – Ajout d'un fichier partagé

Comme on le voit sur la figure ci-dessus, il est possible de partager aussi des répertoires.

## 5.2 Services

Dans le contexte d'**Access Grid**, on appelle service tout ce qui est accessible *via* une URL, le type MIME doit être précisé, par exemple accès à un site internet, etc. . . de cette façon le service sera ouvert, avec l'application habituelle de l'utilisateur, en cliquant tout simplement dessus.

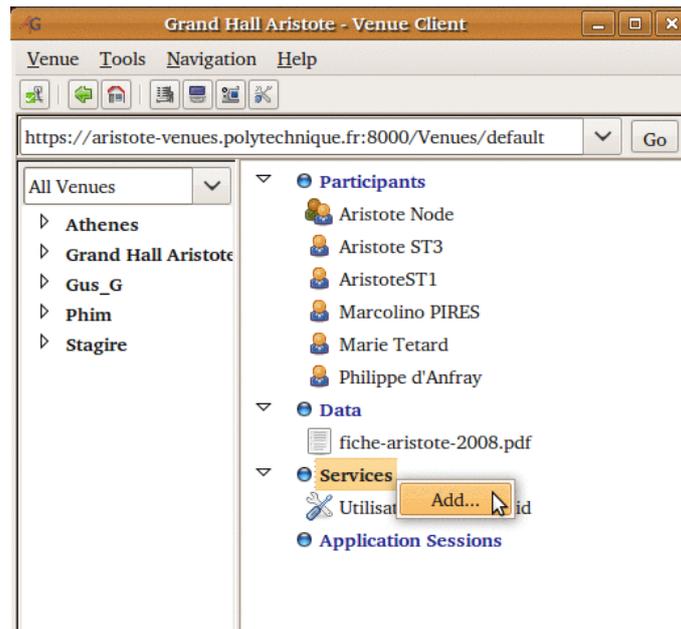


FIGURE 5.3 – Ajout d’un service partagé

De même que les fichiers, les services sont pérennes et restent attachés à la salle virtuelle jusqu’à leur destruction explicite.

### 5.3 Applications

Trois applications partagées sont fournies en standard (voir le paragraphe 2.1.3). L’idée est la suivante, chacun lance sur son poste de travail une application simple (navigateur internet, visualiseur de fichiers PDF, présentation OpenOffice ou PowerPoint) mais l’un des participants peut prendre la main et piloter à distance toutes les instances de l’application, typiquement en faisant passer, à son rythme les transparents support de la discussion, *etc.*

Notons que le service VPCscreen présenté plus haut est une alternative à la présentation partagée mais il implique de transmettre un flux video et non simplement les instructions de contrôle.

Rappelons enfin que les trois applications proposées (*Shared Browser*, *Shared PDF*, *Shared Presentation*) ne sont peut être pas encore toutes disponibles sous tous les systèmes d’exploitation envisagés Linux, Mac OS X, Windows. L’ajout et les réglages se font «à la souris» comme pour les paragraphes précédents.

Il est possible et assez facile de développer, sous forme de *plugins*, d’autres applications partagées qui s’appuieront sur les mêmes mécanismes de base, un guide de développement est disponible sur le site d’**Access Grid** [9]. En effet **Access Grid** constitue de ce point de vue une infrastructure de service qui se charge de l’authentification, de la localisation des participants ainsi que du transfert des données. Le travail consiste essentiellement à écrire la partie «locale» de l’application.

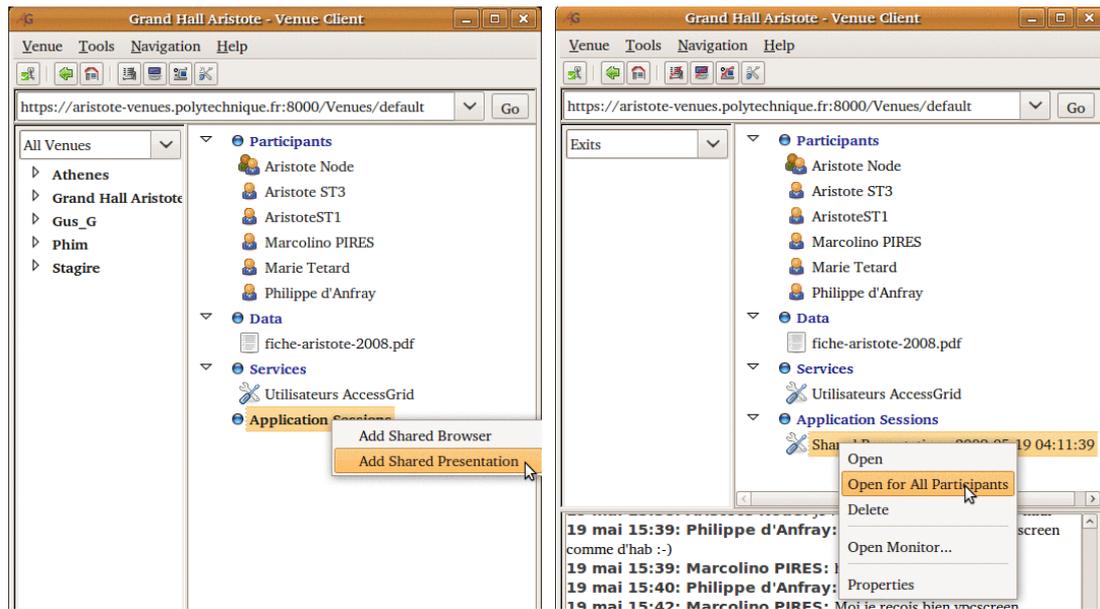


FIGURE 5.4 – Ajout et réglage d'une application partagée

## Chapitre 6

# Utilitaires et configuration

### 6.1 Enregistrement des sessions

Un logiciel spécifique "*Access Grid Video (Cassette) Recorder*" AGVCR[17] a été développé à *Indiana University* pour enregistrer puis rejouer à l'identique les sessions **Access Grid**. Cela peut être pratique pour suivre à nouveau certaines parties d'une réunion mais se révèle surtout très utile pour l'enregistrement de conférences ou de cours. L'on peut ainsi constituer facilement une bibliothèque en ligne d'enregistrement vidéos, graver des DVD, *etc.*. Notons que la boîte à outils **Access Grid** n'est pas nécessaire pour rejouer la session (`vic` et `rat` suffisent) et mieux l'on peut créer des DVD «auto-suffisants» qui contiennent les logiciel de lecture des données de la session. Ce logiciel fonctionne indépendamment des plates-formes utilisées pour l'acquisition ou la rediffusion (Linux, Mac OS ou Windows).

Une autre suite logicielle, *Meeting Memory Technology Informing Collaboration* memetic[34] développée conjointement par *The University of Manchester*, *The Open University*, *The University of Southampton* et *The University of Edinburgh* permet l'enregistrement des sessions **Access Grid** et offre plus de fonctionnalités (par exemple l'annotation, *etc.*..).

### 6.2 Réservation des ressources

Planifier une réunion **Access Grid** nécessite de réserver les ressources virtuelles et physiques nécessaires, cela pose divers soucis notamment les problèmes de décalage horaire. Un certain nombre d'outils ont été développés, notamment `AGSchedule`[35] au National Center for Supercomputing Applications NCSA à l'université de l' Illinois (Urbana-Champaign). L'installation d'un système similaire est bien sûr indispensable si le logiciel **Access Grid** est très utilisé. |

### 6.3 Sécurité

Nous regroupons dans cette section, les informations qui permettent de configurer le réseau local pour que les utilisateurs puissent utiliser le client **Access Grid** sur leur poste de travail. Cela permet de configurer notamment les *firewalls*. Notons que la restriction de l'utilisation à certains serveurs de salles (ainsi celui d'Aristote) ou encore à certaines passerelles (par exemple le *bridge* Aristote) permet d'affiner ces réglages et de ne pas «ouvrir des brèches» dans les *firewalls*. Dans cette optique nous donnons aussi des précisions sur l'implantation de nos serveurs à l'École Polytechnique. Toutes ces données sont susceptibles d'être modifiées, les informations à jour sont disponibles soit sur le site internet du projet **Access Grid** soit sur le site du groupe de travail **Access Grid** d'Aristote[33].

### 6.3.1 Configuration pour le client "venue client"

Le client doit bien sûr pouvoir communiquer avec le serveur "venue server" qui utilise les ports suivants :

Port ou Hôte	Protocole	Entrant-Sortant	Commentaire
8000	TCP	OUT	Virtual Venue Server Port
8002	TCP	OUT	Virtual Venue Server Event Port
8004	TCP	OUT	Virtual Venue Server Text Port
8006	TCP	OUT	Virtual Venue Server Data port

Le serveur jabber utilisé est actuellement celui d'Argonne :

Port ou Hôte	Protocole	Entrant-Sortant	Commentaire
5223	TCP	OUT	Jabber (actuellement jabber.mcs.anl.gov)

Pour que les divers services fonctionnent, le client doit pouvoir utiliser aussi :

Port ou Hôte	Protocole	Entrant-Sortant	Commentaire
21	TCP/UDP	IN/OUT	nécessaire pour FTPS
443	TCP/UDP	IN/OUT	nécessaire pour HTTPS, TLS, SSL
5909	TCP/UDP	OUT	nécessaire pour VenueVNC (IN pour partager son écran)

et aussi, mais souvent cela concerne des machines qui sont sur le réseau local :

Port ou Hôte	Protocole	Entrant-Sortant	Commentaire
11000	TCP	IN/OUT	nécessaire pour le NodeService Manager

Il est souhaitable que les *firewall* laissent passer certains trafics :

Port ou Hôte	Protocole	Entrant-Sortant	Commentaire
22	TCP/UDP	IN/OUT	nécessaire pour SSH
80	TCP	OUT	nécessaire pour HTTP
	ICMP	IN/OUT	nécessaire pour Ping

Enfin il faut aussi que le *firewall local* accepte tout le trafic avec *localhost* pour que certains modules puissent fonctionner (typiquement rat) :

Port ou Hôte	Protocole	Entrant-Sortant	Commentaire
localhost	TCP/UDP	IN/OUT	nécessaire pour rat (et autres applications)

### Mode multicast

Le client **Access Grid** fonctionne mieux en mode *multicast* qui est la solution idéale pour distribuer des contenus de un à plusieurs utilisateurs. La plage d'adresses *multicast* va de 224.0.0.0 à 239.255.255.255 (c'est à dire 224.0.0./4). L'utilisation du *multicast* n'introduit pas *a priori* de faille de sécurité dans la mesure où l'utilisateur doit d'abord s'abonner à un groupe pour recevoir des données. En revanche, potentiellement, tout le monde peut recevoir les données *multicast* émises par un utilisateur d'**Access Grid**, pour cela l'accès à la salle de réunion virtuelle peut être soumise

à la présentation d'un certificat X.509, ou encore les flux peuvent être cryptés. D'où les configurations supplémentaires :

Port ou Hôte	Protocole	Entrant-Sortant	Commentaire
5353	TCP/UDP	IN/OUT	nécessaire pour le DNS multicast
224.0.0.0/4	UDP	IN/OUT	trafic multicast

L'idéal, pour vérifier la connectivité `multicast` est de pouvoir lancer un *beacon* sur sa machine[29] (voir aussi[33] pour des informations pratiques). Cela nécessite :

Port ou Hôte	Protocole	Entrant-Sortant	Commentaire
10002	UDP	IN/OUT	nécessaire pour beacon multicast
10003	UDP	IN/OUT	nécessaire pour beacon multicast
10004	UDP	IN/OUT	nécessaire pour beacon multicast

Si le trafic `multicast` est ouvert «en entrée seulement», il est possible de suivre une conférence ou un séminaire retransmis *via* **Access Grid** mais sans pouvoir intervenir.

### Mode unicast

Pour les sites qui ne bénéficient pas de la connectivité `multicast`, **Access Grid** prévoit l'installation de machines passerelles (*bridges*). Les flux (audio, video, *etc.*) liés à la session **Access Grid** sont alors échangés sous forme de données UDP entre le client et la passerelle. Chaque passerelle est configurée pour écouter sur un port précis et fonctionner avec une plage de ports donnée (le défaut étant 2000 puis 50000-52000). La liste des passerelles disponibles détectées par le système avec leurs caractéristiques précises est disponible dans le menu préférences (puis `bridging`) du client.

Port ou Hôte	Protocole	Entrant-Sortant	Commentaire
2000	TCP	OUT	communication avec la passerelle (valeur par défaut)
50000-52000	UDP	IN/OUT	trafic avec la passerelle (valeurs par défaut)

## 6.4 Serveurs Aristote

Le *venue server* mis en œuvre par l'association Aristote est hébergé à l'École Polytechnique sur la machine `aristote-venues.polytechnique.fr`. Cette machine abrite aussi la passerelle (*bridge*) qui utilise les valeurs par défaut pour les ports de communication avec les clients (2000, 50000-52000).

## 6.5 Soucis avec les passerelles (*bridges*)

En cas de problème avec les passerelles (*bridges*), il peut être nécessaire de passer de nouveau en revue et de tester les différentes passerelles disponibles. Pour cela dans le menu `Tools` puis le sous menu `Preferences` choisissez l'entrée `Bridging` et cliquez sur l'option `Purge bridge cache`. Une fois les tests terminés (cela peut prendre quelques minutes) vérifiez la nouvelle liste qui est proposée. Eventuellement vous pouvez rendre accessible, *enable* (par un «click droit»), une passerelle que le système a décidé de rendre inaccessible, *disabled*, bien qu'elle semble fonctionner. **Ne pas oublier de sauver les modifications**, option `Save`, avant de sortir (option `Close`).



# Chapitre 7

## Conclusion

Le logiciel **Access Grid** est une solution efficace et économe en ressources pour la visio-conférence sur IP. **Access Grid** permet l'organisation de réunions «distribuées» à grande échelle, de séminaires, de cours et de sessions de travail collaboratif utilisant des salles virtuelles.

Mais le logiciel **Access Grid** qui s'appuie sur des fonctionnalités identiques à celles offertes par les intergiciels de grille va beaucoup plus loin en répondant aux besoins, en terme d'infrastructure et de services, des laboratoires virtuels et plus généralement des projets d'*e-infrastructure*

**Access Grid** est distribué sous forme de boîte à outils *open source* et bénéficie des apports d'une nombreuse communauté : applications annexes, lieux d'échange virtuels, réseaux d'expertises.

### 7.1 Services à la communauté

Nous récapitulons, ici les services qui sont offerts à la «communauté Aristote» autour du logiciel **Access Grid** dans le cadre du groupe de travail «**Access Grid** travail collaboratif».

**Serveur de salles de réunion virtuelles (*venue server*)** ce serveur est installé à l'École Polytechnique sur la machine `aristote-venues.polytechnique.fr` (voir paragraphe 6.4).

**Salle de test (*test venue*)** la salle par défaut du serveur «Grand Hall Aristote» est ouverte et considérée comme une salle de test. Tout utilisateur peut s'y connecter pour tester son installation (voir les paragraphes 4 et 4.3).

`https://aristote-venues.polytechnique.fr:8000/Venues/default`

**Salles virtuelles «ouvertes»** quelques salles «ouvertes» sont définies sur le serveur (Athenes, Stagire, etc...), elles apparaissent sous l'option *All venues*. Leur utilisation est libre, il est préférable de prévenir les responsables du service (`ag@accessgrid.aristote.asso.fr`).

**Salles virtuelles «privées»** ce service peut être ouvert sur demande. L'administrateur de la salle virtuelle peut y organiser des sessions **Access Grid**, filtrer les participants, crypter les données transférées entre participants, ... (voir paragraphe 2.2).

**Annuaire** les équipes qui installent des serveurs de salles (*venue server*) sont invitées à s'enregistrer comme "*exit*" (voir en ??) sur le serveur Aristote qui servira ainsi de point d'entrée pour la communauté.

**Passerelle *multicast unicast* (*bridge*)** une passerelle a été installée pour permettre l'utilisation d'**Access Grid** sur les sites où le *multicast* n'est pas disponible (voir les paragraphes 4.1 et 4.1.2). cette passerelle apparaît dans les menus du client sous le nom d'ARISTOTE.



# Bibliographie

- [1] The Access Grid® <http://www.accessgrid.org>
- [2] Argonne National Laboratory (US) <http://www.anl.gov>
- [3] The University of Queensland (AU) <http://www.uq.edu.au> et <http://www.hpc.cqu.edu.au/accessgrid.html>
- [4] Jason Bell, The AccessGrid Global Quality Assurance Program, 2007 Access Grid Retreat, Chicago, 14-16 Mai 2007.
- [5] RAT, Robust Audio Tools  
<http://http://www-mice.cs.ucl.ac.uk/multimedia/software/rat/>
- [6] SUMOVER, Support for MbOne Videoconferencing for the Research community  
<http://http://www.cs.ucl.ac.uk/research/sumover/>
- [7] AVATS, AccessGrid Video and Audio Tools Support  
<http://www.cs.ucl.ac.uk/research/avats/>
- [8] VIC, Videoconferencing Tool  
<http://www-mice.cs.ucl.ac.uk/multimedia/software/vic/>
- [9] Access Grid Developer Tutorial, Shared Applications  
<http://www.accessgrid.org/developer/SharedApplications>
- [10] Access Grid Advanced Video Project  
<http://www.vislab.uq.edu.au/research/accessgrid/software/advideo>
- [11] ViSLaB, A Computational Science & Visualisation group, The University of Queensland  
<http://www.vislab.uq.edu.au/research/accessgrid>
- [12] VPCScreen, Video Producer Service for the AccessGrid <http://www.accessgrid.org/project/VPCScreen>
- [13] OpenOffice, free office suite <http://www.openoffice.org>
- [14] PDF Portable Document Format <http://www.adobe.com>
- [15] Xpdf, A PDF Viewer for X <http://www.foolabs.com/xpdf>
- [16] Firefox navigateur web de Mozilla  
<http://www.mozilla-europe.org/fr/>
- [17] AGVCR : AccessGrid Video (Cassette) Recorder, Indiana University  
<http://iri.informatics.indiana.edu/~dcpiper/agvcr>
- [18] EVO, Enabling Virtual Organizations  
<http://evo.caltech.edu> et <http://evo.vrvs.org>
- [19] VRVS, Virtual Rooms Videoconferencing System  
<http://www.vrvs.org>

- [20] The UK's Education and Research Network , Access Grid Support Centre  
<http://www.ja.net/services/video/agsc/AGSCHome/>
- [21] Fedora-core système d'exploitation basé sur Linux  
<http://www.fedora-fr.org/>
- [22] Debian système d'exploitation libre utilisant le noyau Linux  
<http://www.debian.org/index.fr.html>
- [23] Ubuntu distribution Linux libre et sécurisée  
<http://www.ubuntu-fr.org>
- [24] Aqua, Interface utilisateur de Mac OS X  
<http://www.apple.com/fr/macosx/overview/aquauserinterface.html>
- [25] X.org Foundation, Open Source Implementation of The X Window System  
<http://www.x.org>
- [26] Simple Object Access Protocol, SOAP  
<http://http://www.w3.org/TR/soap>
- [27] Python, a dynamic object-oriented programming language  
<http://www.python.org>
- [28] Research Computing Services, University of Manchester  
<http://www.rcs.manchester.ac.uk/services/accessgrid>
- [29] Multicast Beacon <http://dbeacon.innerghost.net>
- [30] Jabber.org is the original IM service based on XMPP, the open standard for instant messaging  
<http://www.jabber.org>
- [31] VideoLAN - VLC media player <http://www.videolan.org>
- [32] Gwangju Institute of Science and Technology -GIST- Networked Media Laboratory (KR) <http://netmedia.gist.ac.kr/agdv>
- [33] Groupe de travail «**Access Grid** Travail collaboratif» de l'association Aristote <http://www-ag.aristote.asso.fr>
- [34] memetic : Meeting Memory Technology Informing Collaboration  
<http://www.memetic-vre.net>
- [35] Schedule Acces Grid meetings, AGschedule  
<https://agschedule.ncsa.uiuc.edu>



**<http://www.association-aristote.fr> Contact : [info@association-aristote.fr](mailto:info@association-aristote.fr)**

---

ARISTOTE Association Loi de 1901. Siège social : CEA-DSI CEN Saclay Bât. 474, 91191 Gif-sur-Yvette Cedex.  
Secrétariat : Aristote, École Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex.  
Tél. : +33(0)1 69 33 99 66 Fax : +33(0)1 69 33 99 67 Courriel : [Marie.Tetard@polytechnique.edu](mailto:Marie.Tetard@polytechnique.edu)  
Site internet <http://www.association-aristote.fr>