

Les Réseaux Coopératifs – L'expérience de Tela Botanica

Analyse du fonctionnement après trois années d'activités

Daniel Mathieu, décembre 2002

Tela Botanica est le réseau de la botanique francophone. Créé en juillet 2000, il a pour finalité de regrouper l'ensemble des botanistes qui utilisent la langue française comme outil privilégié de communication. Son objectif principal est de redonner une nouvelle dimension à cette discipline en voie d'abandon par le système scolaire et universitaire français, en permettant notamment de monter des projets collectifs d'ampleur nationale et internationale.

Tela Botanica compte aujourd'hui (1/12/02) plus de 830 inscrits et sa croissance est rapide (en moyenne 2 à 3 inscriptions journalières). Une dizaine de projets sont en cours et les échanges se font au travers de listes de discussions thématiques (une vingtaine de listes, 18 000 messages en deux ans). Ce réseau est jeune, mais on peut dire qu'il marche bien.

La lecture du document de Jean-Michel CORNU (J-M C) sur les « réseaux coopératifs, nouvelles approches » [COR01] nous a permis de confronter cette réflexion à notre pratique de terrain. Il s'avère que l'essentiel des principes suggérés par J-M C est appliqué dans le cadre du réseau et permet, semble-t-il, d'expliquer en grande partie son succès.

En complément du texte de J-M C nous voulons donc apporter quelques réflexions sur notre organisation et notre fonctionnement permettant d'élargir la discussion. Nous aborderons tout d'abord l'organisation générale du réseau avant de parler plus spécifiquement des projets et du rôle clé joué par les outils Internet, pour terminer par une synthèse critique et un essai de modélisation systémique du réseau.

Organisation du réseau Tela Botanica

Le réseau est structuré autour de quatre collectifs complémentaires :

L'Association Tela Botanica :

L'association Tela Botanica a été créée en décembre 1999 avec l'objectif de la création du réseau. Il s'agit d'une structure loi 1901 classique, mais fermée ; entendons par là constituée d'un nombre limité de membres (9 actuellement, 11 maximum, dont 6 représentent d'autres associations). L'assemblée générale de cette association est confondue avec son Conseil d'Administration. L'adhésion d'un nouveau membre nécessite l'unanimité des membres présents. Cette association est régie par des statuts et ses missions sont :

- de définir les axes stratégiques du réseau (mettre en place un réseau coopératif pour rassembler les botanistes, échanger des données, monter des projets...),
- d'assurer la représentation morale et juridique du réseau vis-à-vis des tiers (contractualisation des partenariats),
- d'employer les salariés,
- de gérer les budgets (de l'association et des projets).

L'information entre les membres circule par voie de liste de discussion, de même que la prise d'une partie importante des décisions selon le principe du « CA permanent » suggéré par le réseau Ecole et Nature (informations et prises de décisions en ligne via une liste de discussion). Le fonctionnement en ligne du CA limite considérablement les frais de déplacements, et élimine les problèmes de quorum.

La cooptation très stricte des nouveaux entrants (unanimité des membres) a pour objet de maintenir la cohérence de l'équipe. Les nouveaux membres ont été choisis parmi des personnes fortement impliquées dans les activités du réseau et couvrant un large spectre de compétences, de la botanique à l'informatique en passant par l'édition.

Cette organisation en apparence « non démocratique » a été délibérément choisie pour assurer le maximum d'efficacité et de réactivité, par rapport au fonctionnement de trop d'associations classiques dont la lourdeur de fonctionnement et les jeux de pouvoir stérilisent la prise de décision et découragent les plus motivés.

Il s'avère en fait que cette concentration du pouvoir de décision au sein d'une petite structure n'a de sens que si cette association fait la preuve de son efficacité opérationnelle. En effet, en cas de défaillance, elle perd sa légitimité et l'ensemble du réseau ne tardera pas à la rejeter, d'autant que les membres du réseau ne sont pas adhérents et ont toute liberté d'action en dehors de l'association.

L'association est donc **en situation de fragilité**, l'obligeant à être performante sous peine de disparaître ; **c'est ce qui fait sa force !**

L'équipe des salariés

L'association emploie trois salariés (profitant du dispositif emplois jeunes) ayant la double compétence : botanique et informatique. Cette équipe constitue le noyau dur et actif du réseau sous la responsabilité du CA de l'Association, en particulier de son président qui s'implique fortement dans son fonctionnement.

Les missions de cette équipe sont :

- d'assurer le fonctionnement de l'association (comptabilité, gestion des personnes et suivi des contrats). Un suivi analytique du temps de travail et des dépenses permet d'en assurer la visibilité.
- de fournir le support informatique nécessaire au fonctionnement du réseau (serveurs Internet, bases de données, ouverture des listes de discussions...)
- d'aider les membres du réseau dans leur participation aux projets (conseils, assistance technique...)
- d'assurer les tâches critiques des principaux projets (coordination mixte d'un membre de l'équipe et d'un bénévole sur les gros projets)
- de maintenir le contact permanent avec les membres du réseau via la messagerie.

L'ensemble : CA de l'Association + équipe salariée suit en permanence toutes les listes de discussion et en assure la modération, principalement pour éviter les débordements verbaux ou limiter les débats hors sujets, mais aussi pour détecter les thématiques émergentes en vue de créer de nouvelles listes de discussion ou pour faciliter l'impulsion de projets nouveaux

Le Réseau Tela Botanica

Il n'est pas doté de la personnalité morale, celle-ci étant assurée par l'association. Ainsi, on n'adhère pas au Réseau Tela Botanica, mais l'on s'y inscrit ! Le Réseau dispose **d'une charte éthique** qui définit l'esprit du fonctionnement du réseau et il est doté d'un comité de pilotage, dont nous verrons le rôle ci-après.

Le « seuil d'inscription » a été choisi le plus bas possible afin de s'assurer une très large participation. Pour s'inscrire au réseau, il suffit de donner ses coordonnées et son adresse email. Aucune cotisation n'est exigée, mais les donations sont encouragées (10% seulement des personnes y souscrivent !) Un système cartographique permet de repérer les membres du réseau par pays et par départements. Rendre le réseau visible grâce à cette cartographie est un élément important de

connaissance du réseau par lui même et un excellent facteur de promotion vis-à-vis des tiers. Elle permet de fournir un retour immédiat, bonifié et contextualisé des informations saisies par les adhérents.

Les membres du réseau s'expriment principalement au travers des listes de discussion et des projets, mais des rencontres sont organisées périodiquement. Ces rencontres sont très importantes pour la cohésion du réseau et la dynamique des projets, mais lourdes à organiser.

Le comité de pilotage du Réseau

Si l'association peut très bien représenter le réseau sous l'angle juridique, en aucun cas elle ne peut se prévaloir de le représenter sur le plan « démocratique ». Aussi, est il nécessaire de doter le réseau d'un organe assurant sa représentativité au niveau opérationnel, c'est-à-dire porteur de l'opinion des personnes les plus actives au sein des projets.

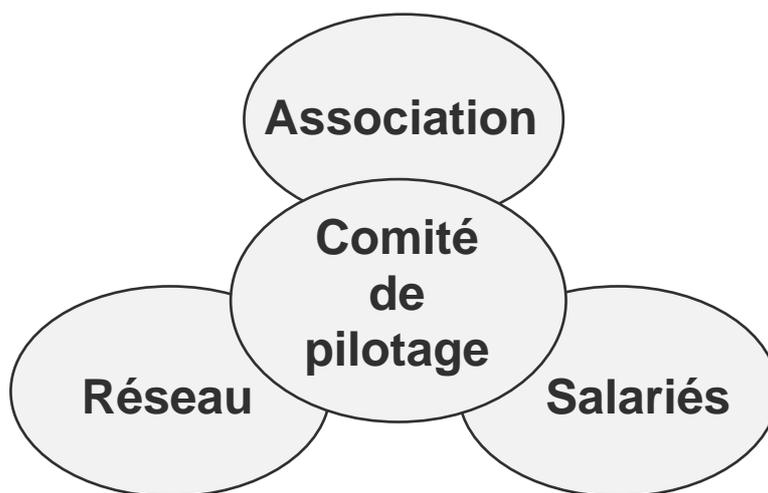
Cet organe est le comité de pilotage du réseau. Il est composé par :

- les coordinateurs des différents projets
- les membres du CA de l'association
- l'équipe des salariés

De par sa composition mixte, ce comité de pilotage constitue le **ciment qui relie toutes les personnes actives du réseau.**

Les missions du comité de pilotage sont :

- d'assurer la **sélection et la promotion des nouveaux projets** (tout nouveau projet est soumis à l'approbation du comité de pilotage)
- de **veiller à la cohérence des projets entre eux** (partage de données ou d'informations)
- de **donner son avis sur le fonctionnement du réseau** et la stratégie définie par le CA de l'association.



Structure organisationnelle du Réseau Tela Botanica

Une stratégie partenariale

Le dispositif décrit ci-dessus permet d'encadrer correctement les projets et d'assurer une bonne liaison entre les personnes physiques qui constituent le réseau. Par contre ce dispositif n'est pas adapté à la mise en place de relations avec des personnes morales : associations, institutions, collectivités territoriales, sociétés de droit privé.

Pour palier à cette insuffisance, l'association Tela Botanica déploie une stratégie de partenariats contractualisés très importante. Dès qu'un service est rendu à une structure, ou qu'un échange d'information à lieu avec des tiers structurés collectivement, une convention est signée pour en préciser l'objet et définir les conditions d'application.

Cette stratégie partenariale formalisée possède plusieurs avantages :

- elle rassure les deux parties en définissant les règles du jeu des échanges,
- elle permet de régler « proprement » les problèmes liés à la propriété intellectuelle, toujours délicats à gérer lorsqu'il y a des échanges de données,
- elle définit précisément les conditions économiques des échanges quand ils ont accompagné de transferts financiers (vente ou achat de prestations...)
- elle permet d'afficher publiquement les capacités relationnelles et partenariales du réseau, très utile en particulier pour les demandes de subventions publiques.
- elle symbolise enfin le sérieux de notre fonctionnement démontant ainsi que l'idée de « Bazar » souvent associé aux structures en réseau constitue en fait une organisation efficace qui peut parfaitement travailler en complémentarité avec des structures classiques.

En trois années de fonctionnement 11 accords de partenariat ont été signés et 9 sont en cours de négociation ou en projet.

Les projets

Origine des projets

Un principe de base : toutes les activités du réseau Tela Botanica sont structurées dans le cadre de projets. Un projet est une entité organisée, dont les responsables sont clairement identifiés et dont l'objet est utile à tout ou partie des membres du réseau ou de ses partenaires.

Trois sources d'inspiration sont à l'origine de ces projets :

- les projets fondateurs sont lancés **à l'initiative de l'association**, (comme la réalisation du site Internet, la cartographie des adhérents ou les listes de discussion),
- les projets les plus nombreux sont lancés **à l'initiative des membres du réseau** qui y voient le moyen de conduire des actions déjà entreprises à l'échelle individuelle et qui seront démultipliées dans le cadre du réseau, (comme la collecte des noms des plantes qui mobilise des dizaines de personnes). Ces projets émergent des listes de discussion où la fonction « de cueillette furtive » qu'assurent les modérateurs pour faire émerger de nouvelles listes thématiques ou de nouveaux projets, joue un rôle fondamental.
- enfin, d'autres projets sont initiés **à la demande de partenaires externes** au réseau qui souhaitent profiter des ressources de celui-ci en matière de communication et de logistique informatique pour mener une action dans le champ de la botanique. C'est le cas du projet de recensement des herbiers ou de la cartographie des plantes envahissantes de la région Languedoc-Roussillon,

Quelle que soit l'origine d'un projet, celui-ci bénéficie du même mode d'accompagnement et de validation par le comité de pilotage du réseau.

Concernant le financement des projets, il peut être assuré sur fonds propres ou bien bénéficier de concours financiers de la part des commanditaires intéressés par les résultats obtenus, en général des institutions (Ministères, DIREN, collectivités territoriales, etc.)

Les niveaux d'acteurs

Quatre niveaux d'intervenants sont reconnus dans le cadre d'un projet :

- les **utilisateurs** : se sont généralement les membres du réseau qui profitent des résultats obtenus : banque de données bibliographiques, index des noms des plantes, etc. Les utilisateurs peuvent aussi être les commanditaires de certains projets. Mais dans tous les cas, il importe que les résultats obtenus profitent aussi aux autres membres du réseau (importance du feed back).
- les **coordinateurs** : se sont en général les initiateurs des projets. Ils assurent le pilotage et la réalisation des fonctions critiques dont le projet ne peut se passer. Il peut y avoir un, deux, voire trois coordinateurs par projet, chacun ayant un rôle spécifique, notamment en doublant les coordinateurs bénévoles du réseau par des coordinateurs salariés ou des membres de l'association pour stabiliser le fonctionnement des projets.
- les **contributeurs** : se sont les personnes qui acceptent de travailler dans le cadre d'un projet. Leur nombre est très variable, et comme le recommande J-M C, ils n'assurent pas de fonction critique pour le projet. Si les contributeurs réduisent leur activité, le projet est ralenti mais ne s'arrête pas. Le nombre de contributeurs est rarement très important (de 2 à 20), mais ils sont souvent très motivés.
- les **observateurs** : leur rôle est voisin des contributeurs. Seulement, il s'agit de personnes n'ayant pas le temps ou la compétence pour produire des résultats dans le cadre du projet, mais qui acceptent d'en assurer la relecture ou la validation. Il s'agit là d'un niveau d'investissement

simple qui doit être valorisé (« vos remarques sont utiles pour le projet ») car c'est pour beaucoup de personnes une porte d'entrée à faible niveau d'investissement favorable à l'élargissement des projets et à un ultérieur investissement comme contributeur

Notons que cette organisation, mise en place depuis peu (six mois environ), n'a pas encore été réellement validée par l'action. Pour illustrer ceci, je laisse la parole à la coordinatrice du projet "synthèses des forums" qui fait un bilan après une année d'activité de ce projet particulièrement intéressant :

« Le groupe "synthèses des forums" s'est créé il y a un an. Il s'était donné pour objectif de produire des synthèses qui conserveraient d'une façon plus facilement consultable la richesse des échanges ayant lieu sur les listes de discussion.

Nous nous étions fixé un noble principe, savoir que, dans toute la mesure du possible, nous inciterions les auteurs des questions à faire la synthèse des réponses en s'appuyant sur les outils développés par Tela Botanica, notre groupe intervenant en support, appui et relecture, dans toute la mesure du possible.

Après un an de fonctionnement, il nous a semblé souhaitable de faire le point, recueillir vos avis, vos remarques et vos suggestions et, nous l'espérons, susciter des vocations...

Nous avons d'abord mis au point et rodé les méthodologies et les processus pour élaborer les synthèses (consultables dans la rubrique arbre des projets sur le site de Tela, en cliquant sur la feuille synthèses). Nous avons ainsi défini trois niveaux de synthèse, du simple toilettage des messages (plus agréable que d'aller de l'un à l'autre sur Yahoo) à l'article en ligne avec bibliographie et références contrôlées.

Directement ou indirectement, nous avons contribué avec l'équipe de Tela, à mettre en ligne sur le site 34 synthèses sur des sujets extrêmement variés. 11 nouvelles synthèses sont en passe d'être mises sur le site, en cours de relecture ou de production. Certaines synthèses ont été reprises et enrichies lorsque le sujet est revenu sur la liste en apportant des compléments d'information.

Nous sommes trop peu nombreux encore en regard du nombre de messages de la liste principale (nous sommes 24 sur la liste tb-syntheses, dont seulement 12 inscrits au projet "synthèses des forums") et nous remercions ceux d'entre vous qui ont bien voulu répondre positivement à notre appel.»

La fonction de **distributeur** reconnue par J-M C n'est pas exprimée en tant que telle dans le cadre du réseau Tela Botanica, mais elle existe néanmoins dans le **rôle joué par l'association** elle-même qui diffuse le résultat des projets sur le site Internet du réseau ou par d'autres médias comme des cédéroms ou des services mis à la disposition de tiers extérieurs (les commanditaires par exemple). L'association tire parfois de son rôle de distributeur des revenus utiles à son fonctionnement en se faisant financer certaines activités par des organismes publics ou des collectivités territoriales.

La représentation des projets

Afin de bien fonctionner, il importe que les projets soient **visibles de l'extérieur** et disposent de moyens pour assurer leur développement. Pour cela nous avons développé un outil de représentation « l'arbre des projets » qui permet essentiellement trois choses :

- **donner toutes les indications** sur les missions, les activités et l'organisation des projets pour les membres du réseau qui souhaitent s'informer de son contenu ou y participer, mais aussi pour les visiteurs et les utilisateurs qui souhaitent profiter des résultats,
- **fournir les outils nécessaires au fonctionnement** des projets eux-mêmes avec un espace pour communiquer, échanger des documents et s'inscrire, avec le minimum de confidentialité nécessaire aux travaux intermédiaires, avant publication,

- **mettre en évidence les relations** et les liens entre les différents projets et assurer la coordination de l'ensemble.

L'ensemble des projets est représenté par un arbre dont le tronc et le sommet symbolisent le comité de pilotage, et les branches, les différents projets placés dans l'ordre chronologique de leur création. La longueur des branches est proportionnelle aux nombres de projets liés ou dépendant de ce projet, et donc indicatrice de sa complexité ou de sa dépendance par rapport au système dans son entier.

Chaque projet dispose d'une fiche de présentation, d'un forum de discussion et d'un système pour créer des dossiers et mettre en ligne des fichiers (réservé aux contributeurs et aux coordinateurs).

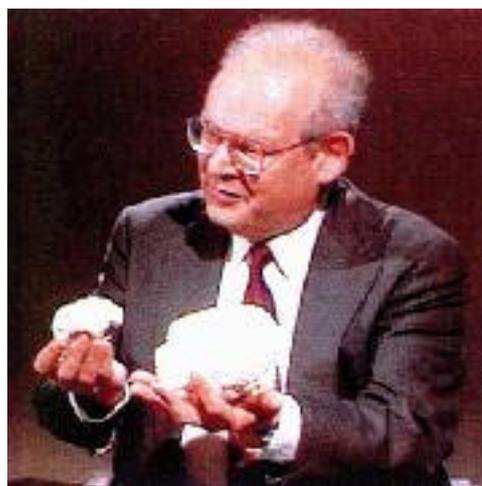
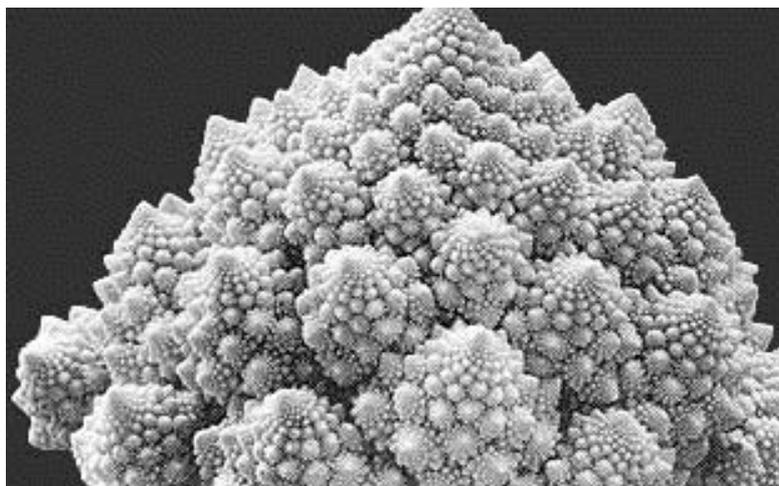
Tout membre du réseau peut s'inscrire ou se désinscrire d'un projet d'un simple clic en choisissant lui-même son niveau d'implication, afin de réduire au minimum le seuil d'entrée et de sortie.

Le comité de pilotage est présenté lui-même comme un projet et dispose des mêmes fonctions. Seule l'inscription est verrouillée, car limitée aux membres du CA de l'association (qui ont un rôle d'observateurs), à l'équipe des salariés et aux coordinateurs des différents projets (qui en sont les contributeurs). La coordination du comité de pilotage est assurée par le président de l'association, mais il pourrait s'agir de quelqu'un d'autre, en tout cas quelqu'un de fortement impliqué dans le fonctionnement du réseau.

Structure fractale des projets complexes

La structure de projet présentée ci-dessus est relativement simple, mais ne permet pas de gérer facilement de gros projets (beaucoup de contributeurs) ou des projets trop complexes (nombreuses imbrications). En effet, comme l'explique J-M C, il importe que les coordinateurs soient toujours au centre des projets afin de réduire les difficultés de coordination (loi de Brook).

Afin de résoudre ce paradoxe consistant à gérer de gros projets dans un cadre coopératif avec des outils simples et homogènes, nous avons retenu une organisation « fractale » de l'ensemble du système. Rappelons qu'un « objet fractal » est un objet complexe dont la structure interne se répète à l'infini et est identique à elle-même à toutes les échelles (1975, Benoît MANDELBROT).

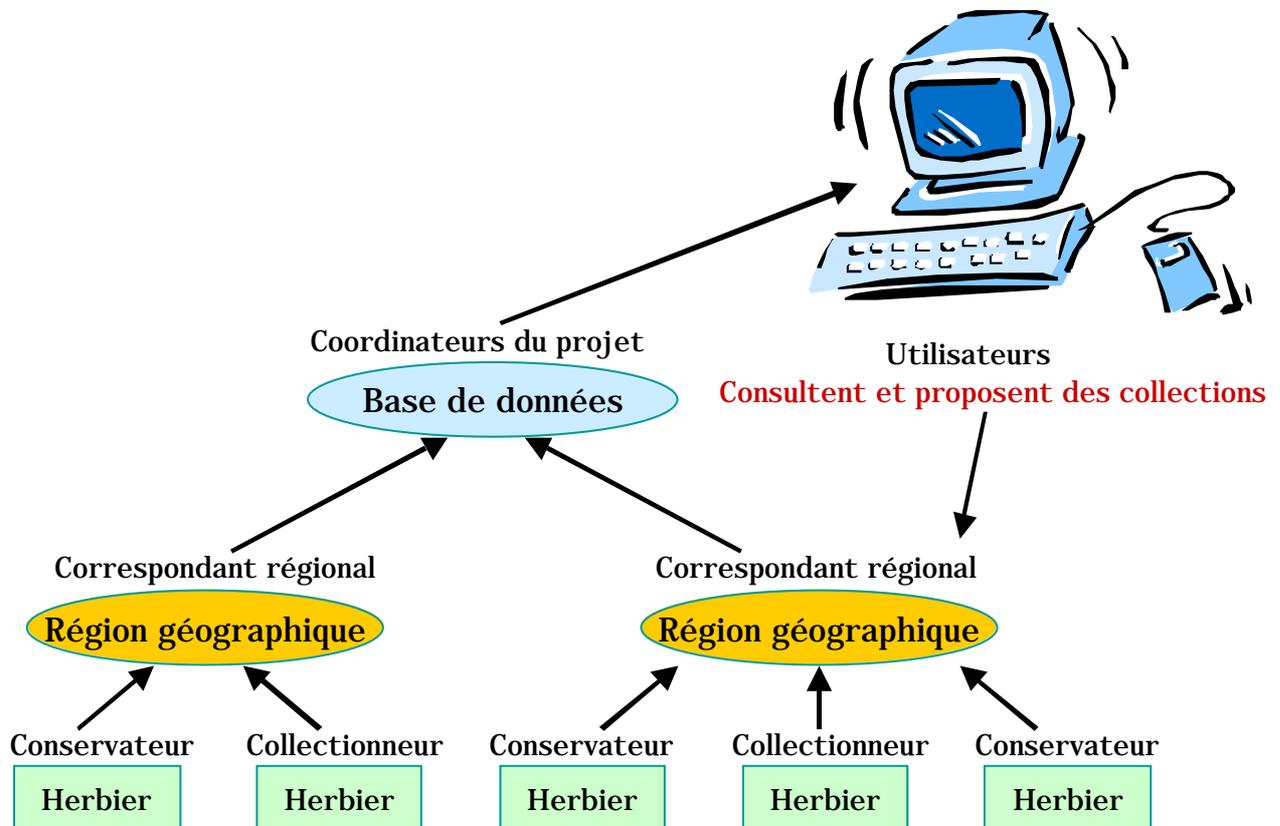


Un bel objet fractal, le chou-fleur Romanesco, cher à Benoît MANDELBROT

Prenons comme organisation de base celle d'un projet simple avec ses utilisateurs, ses contributeurs/observateurs et ses coordinateurs et répétons le motif en cascade sur plusieurs niveaux. Nous obtenons alors un projet complexe, comportant de nombreux acteurs par niveaux organisés eux-mêmes en plusieurs niveaux, mais composé d'éléments simples, autonomes et respectant tous les règles de bon fonctionnement des projets coopératifs.

Donnons un exemple avec la constitution du réseau des herbiers du projet Tela Botanica.

- au niveau le plus élémentaire, nous avons une multitude de contributeurs locaux dont le rôle est de rassembler toutes les informations sur des collections d'herbiers à l'échelle d'une région, avec un coordinateur par région.
- au niveau national, l'ensemble de ces coordinateurs régionaux constituent les contributeurs du système national, lui-même animé par un coordinateur national.
- ce coordinateur national est à son tour contributeur au comité de pilotage du réseau Tela Botanica,
- ...dont le coordinateur peut être contributeur dans le cadre plus large d'un réseau de réseaux comme I3C (Internet Coopératif, Créatif et Citoyen), la FING (Fédération Internet Nouvelle Génération) ou l'OCTR (Outils Collectifs pour le Travail en Réseau)



La structure fractale du projet « herbiers » de Tela Botanica

D'autres projets comme « eflora », projet de flore électronique, sont appelés à éclater de façon fractale en plusieurs sous projets au fur et à mesure de l'accroissement de leur complexité et du nombre de leurs participants.

On constate ainsi qu'avec seulement quatre niveaux imbriqués nous obtenons un système d'une remarquable complexité, pouvant comporter des dizaines de projets et de sous-projets, mais toujours gérés localement avec une simplicité élémentaire.

Contrairement à un système hiérarchique, tous les niveaux sont producteurs et aucun n'est sous l'autorité du niveau supérieur. Dans un système de type fractal, chaque projet élémentaire est autonome. Tous les niveaux sont considérés comme des projets, avec les mêmes droits et devoirs. Le comité de pilotage du réseau Tela Botanica, par exemple, fonctionne comme un projet avec ses missions propres (voir ci-dessus) et il n'est doté d'aucun pouvoir hiérarchique sur les projets du réseau, il en assure seulement la coordination.

Ajouter un niveau ou augmenter le nombre de projets sur le même niveau ne perturbe en rien l'ensemble du système. Autre avantage, un seul et même outil de gestion et d'organisation peut être utilisé de bas en haut ou horizontalement et à tous les niveaux.

Cette organisation fractale constitue une bonne façon de gérer la complexité des projets dans le cadre d'un réseau coopératif, en évitant de tomber dans les travers de la loi de Brook.

La Cathédrale et le Bazar

Cet aphorisme dû à Eric S. Raymond a été inventé par son auteur pour mettre en relief les différences fondamentales de développement du logiciel dans les entreprises (les Cathédrales) et le monde du logiciel dit « libre » (open source en anglais) d'où est issu Linux (le Bazar).

Qui aurait cru en 1993, lorsque Linus Torvalds lança le projet Linux visant à produire un système d'exploitation informatique entièrement libre d'accès, basé sur la libre contribution de milliers d'informaticiens travaillant bénévolement en réseau qu'il ferait mieux, et bien mieux, que Microsoft avec Windows et ses milliards de dollars. Linux est réputé être aujourd'hui le meilleur système d'exploitation informatique, notamment pour sa fiabilité, son efficacité et la qualité de sa documentation. Il est de plus en plus utilisé pour piloter les serveurs Internet.

« Le style de développement de Linus Torvalds - distribuez vite et souvent, déléguez tout ce que vous pouvez déléguer, soyez ouvert jusqu'à la promiscuité - est venu comme une surprise. À l'opposé de la construction de cathédrales, silencieuse et pleine de vénération, la communauté Linux paraissait plutôt ressembler à un bazar, grouillant de rituels et d'approches différentes (très justement symbolisé par les sites d'archives de Linux, qui acceptaient des contributions de n'importe qui) à partir duquel un système stable et cohérent ne pourrait apparemment émerger que par une succession de miracles.

Le fait que ce style du bazar semblait fonctionner, et bien fonctionner, fut un choc supplémentaire. Alors que j'apprenais à m'y retrouver, je travaillais dur, non seulement sur des projets particuliers, mais encore à essayer de comprendre pourquoi le monde Linux, au lieu de se disloquer dans la confusion la plus totale, paraissait au contraire avancer à pas de géant, à une vitesse inimaginable pour les bâtisseurs de cathédrales. » Eric S. Raymond, traduit par Sébastien Blondeel.

En s'inspirant de cet exemple, nous allons montrer en quoi Tela Botanica s'apparente plus au modèle du Bazar qu'à celui de la Cathédrale au travers de deux problèmes relatifs aux données botaniques : leur appropriation et leur validation.

La propriété intellectuelle des données du réseau Tela Botanica

Les projets collectifs conduits dans le cadre du réseau Tela Botanica font collaborer un grand nombre de personnes autour d'un même objectif. Il convient pour cela de pouvoir diffuser librement toutes les données qui sont utilisées par les contributeurs afin de faire tourner le cercle vertueux :

publication -> critiques -> corrections -> publication -> etc.

Mais cette stratégie implique de disposer de données libres de droits, c'est-à-dire diffusable largement et librement sans être asservies par les contraintes imposées par un « propriétaire » qui souhaite en tirer profit ou exploiter un monopole.

Le cœur des données utilisées par Tela Botanica est constitué par un index (l'Index Synonymique de la Flore de France) qui est le dictionnaire de référence pour présenter tout ce qui touche aux plantes (leur description, leur synonymie, leur distribution...)

Cet index a été réalisé par Michel Kerguélen et constitue l'œuvre de sa vie. Il comporte plus de 75 000 noms de plantes pour la flore française métropolitaine. Peu avant son décès en 1999, Michel Kerguélen cède l'intégralité des droits attachés à son œuvre à deux institutions publiques : le

Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) et l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA).

Cette cession impliquait la nécessité morale à ces organismes de poursuivre le travail entrepris et de le rendre utilisable par l'ensemble de la communauté botanique. Mais la tâche de vérification et de correction de cet index est colossale : imaginez-vous quelques milliers de pages de texte à relire et vérifier mot à mot, comportant 75 000 lignes du style :

Erucastrum repandum subsp. rouyanum (Janka) Bonnier (Fl. Compl. France, Suisse & Belgique 1 : 63 [1912]).

Et pourtant la demande est pressante : la protection des espèces végétales, la connaissance de la biodiversité et sa répartition, la conservation des collections... nécessitent de disposer d'un index de cette nature et qui soit le plus fiable possible. Mais le MNHN, codétenteur des droits sur l'index de Kerguelen et normalement en charge de ce travail de vérification ne peut mobiliser les moyens nécessaires pour répondre à la demande des utilisateurs dans des délais acceptables.

Que faire ? Et bien, aussi incroyable que cela puisse paraître ce travail a été fait en un temps record (en an et demi environ) par des bénévoles, au départ isolés puis regroupés dans le cadre du réseau Tela Botanica.

Le Bazar a fait la preuve de sa supériorité sur la Cathédrale de façon éclatante, mais en toute illégalité ! En effet, au titre de la protection intellectuelle, l'œuvre originale (l'index de Kerguelen), n'est pas « falsifiable », il est donc interdit à des tiers de le corriger (autres que le MNHN et l'INRA) ! Pire, pour effectuer cette correction, il faut diffuser librement l'index, ce qui nous est formellement interdit.

Comment sortir de cette impasse ? Deux solutions : transgresser l'interdit, au moins partiellement pour permettre à un minimum de contributeurs de faire les corrections, ce qui a été fait, et ensuite trouver un accord amiable avec le MNHN et l'INRA consistant, pour nous à pouvoir utiliser l'index de départ et pour les deux autres parties à profiter de nos corrections. C'est ce qui est en passe de se réaliser.

De cette aventure nous avons tiré une leçon importante pour le fonctionnement du réseau : il ne suffit pas d'être efficace techniquement, mais il faut aussi l'être légalement. Afin d'éviter que telle situation ne se renouvelle, nous demandons désormais à nos partenaires, par voie contractuelle, que **les données stockées, utilisées, traitées ou diffusées dans le cadre du réseau soient intégralement libres de droits**. Seule solution pour permettre à chacun d'en profiter librement.

Nous avons ainsi pris conscience que l'un des rôles de la structure associative qui représente le réseau vis-à-vis des tiers, devait aussi être de défendre les droits intellectuels de ses membres. Il nous faut veiller d'une part à ce que les droits moraux des contributeurs soient respectés (droit de citation) mais aussi que les droits patrimoniaux ne constituent pas une entrave à la libre activité de l'ensemble des membres. Une extension de « l'open source » du logiciel, aux données botaniques, en quelque sorte...

Ainsi, avons-nous dû installer un Kiosque juridique à l'entrée de notre Bazar pour qu'il puisse mener normalement son activité.

La validation des données

Autre sujet qui fâche que celui de la validité des données, où deux conceptions radicalement différentes s'affrontent :

- La vision institutionnelle (la Cathédrale) préfère ne diffuser des données que lorsque celles-ci sont « validées » et utilisables en l'état. Toute erreur risquant de nuire à sa réputation. L'information livrée au public doit donc faire l'objet d'un processus de validation interne long et coûteux qui retarde d'autant leur mise à disposition.

- La vision du réseau (le Bazar) préconise de diffuser les données dès que celles-ci sont disponibles, en admettant et en signalant qu'elles comportent des erreurs et que leur diffusion constitue le meilleur moyen d'avoir en retour les corrections.

Tout comme pour la production de logiciels en « open source », publier tôt est le meilleur moyen de profiter de l'effet réseau pour corriger les erreurs.

La question est de savoir comment concilier ces deux approches dans le cadre d'un partenariat entre réseau et institutions, cas fréquent en botanique où les données sont rares et nécessairement partagées.

La solution que nous proposons pour résoudre cette contradiction dans le cas de l'index des plantes est la suivante : Tela Botanica publie très tôt les données dont il dispose (il faut qu'il y en ait au départ, bien sûr, et que nous soyons autorisés à les publier !) et organise le retour d'information sur les corrections à réaliser. Lorsque le système a suffisamment évolué et commence à converger vers quelque chose de « bon », les données sont transférées vers la ou les institutions qui ont la charge de leur validation formelle selon des conditions à définir (y compris sur le plan financier...)

Un autre exemple intéressant à suivre sera celui de la réalisation de cartes de répartition des plantes à l'échelle départementale. Partant de données bibliographiques, il s'agit de produire des cartes de répartition que les membres du réseau pourront corriger à partir de leurs données de terrain. Nous ne connaissons pas la vitesse de convergence vers la répartition réelle des plantes pour chaque département, car elle dépend de nombreux facteurs (certains départements disposent d'un grand nombre de botanistes inscrits à Tela Botanica, d'autres pas...). Par contre nous pouvons postuler sans grand risque d'erreur, que le système convergera vers la « bonne solution » et qu'il dépendra : du nombre de contributeurs par carte, de la qualité de la carte de départ et de la facilité d'utilisation du système de coopération (seul paramètre sur lequel nous pouvons jouer). Un travail identique est entrepris avec la publication des noms des plantes en langue vernaculaire pour 7 langues européennes (55 000 noms déjà collectés).

La publication de données « non validées », n'est donc pas un handicap dans la mesure où elle constitue le moteur du processus qui permettra de les améliorer.

Le site Internet du Réseau

Fonctions

Le site Internet du réseau Tela Botanica ne constitue rien d'autre que la partie visible de l'iceberg, mais son rôle est fondamental, car il est le seul point d'accès au réseau et en donne seul la représentation externe.

Les trois fonctions principales du site Internet sont :

- d'assurer la **représentation du collectif** constitué par les membres du réseau dans la diversité de leurs actions et bientôt de ses compétences
- de fournir un **accès public aux résultats des travaux** réalisés dans le cadre du réseau
- de **permettre les échanges transversaux** entre l'ensemble des membres du réseau

Le souci de fournir en permanence une représentation physique et actualisée du réseau nous a amenés à développer des outils spécifiques de représentation, en particulier pour les forums de discussion, les projets, et la distribution géographique des adhérents.

Organisation du site Internet

L'organisation actuelle, tout à fait classique, de notre site Internet doit évoluer vers une représentation beaucoup plus ouverte à la multiplicité des demandes du réseau. L'idée sous jacente est de proposer, via un portail unique, l'accès à différents « mondes » de la botanique, comme par exemple :

- le **monde de l'actualité** qui permet d'avoir accès aux nouveautés (colloques, conférences, sorties de terrain, parution d'ouvrages...) en provenance des associations du réseau,
- le **monde des plantes** où l'on a accès à toutes les informations sur les végétaux (index, descriptions, photos, clés de détermination...)
- le **monde des projets** où l'on a accès aux dispositifs pour participer à tous les projets du réseau,
- le **monde de la communication** où s'effectuent les échanges transversaux entre les membres du réseau via forums et listes de discussion,
- le **monde de la connaissance**, espace réservé à l'apprentissage des savoirs, du niveau le plus élémentaire au niveau professionnel (cours, dictionnaires, didacticiels, bibliographies, etc.)
- le **monde de la documentation** où sont rassemblées toutes les données collectées dans le cadre du réseau (adresses, bases documentaires, etc.)

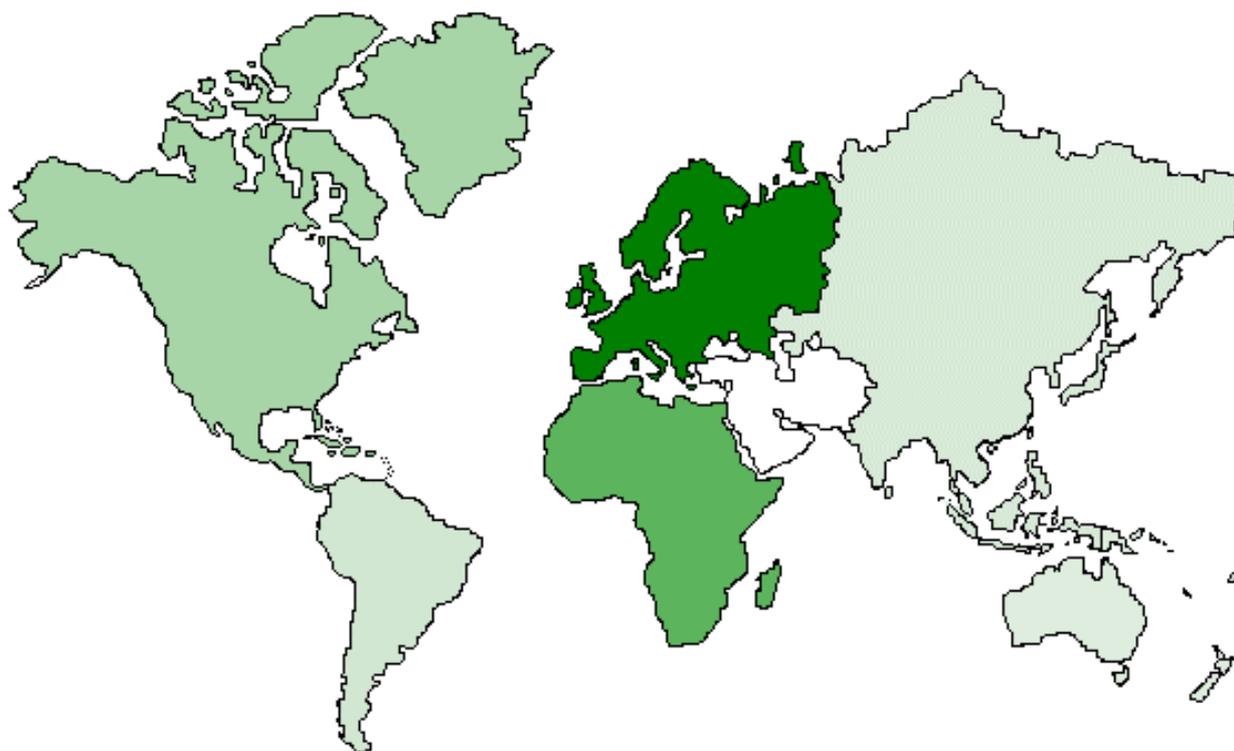
Les outils

Le site Internet actuel de Tela Botanica est développé avec un générateur de site, dénommé Gsite, fourni par l'École des Mines d'Alès dans le cadre d'un partenariat avec cette école. Ce générateur dynamique utilise PHP et MyQql comme outils de base et permet de créer dynamiquement les pages à partir d'applications réalisées, soit par notre équipe de développeurs soit par d'autres partenaires. Plusieurs applications destinées à couvrir les fonctions du site Internet ont déjà été réalisées, d'autres sont à l'étude. Par ailleurs, nous utilisons d'autres outils, comme SPIP ou Wakka pour certaines applications (actes de colloques, rédaction collective de documents...).

Parmi ces applications nous pouvons citer :

- un système d'adhésion et d'authentification avec visualisation cartographique des personnes inscrites. Ce système permet à tout botaniste de s'inscrire facilement et gratuitement au réseau

(seuil d'entrée très faible) et de se repérer sur une carte à l'échelle des pays au niveau mondial et des départements à l'échelon national (feed back immédiat et valorisé). Les personnes inscrites disposent d'une messagerie permettant d'adresser des messages en nombre par unité géographique et de communiquer entre elles (service gratuit et ouvert à tous les membres du réseau)

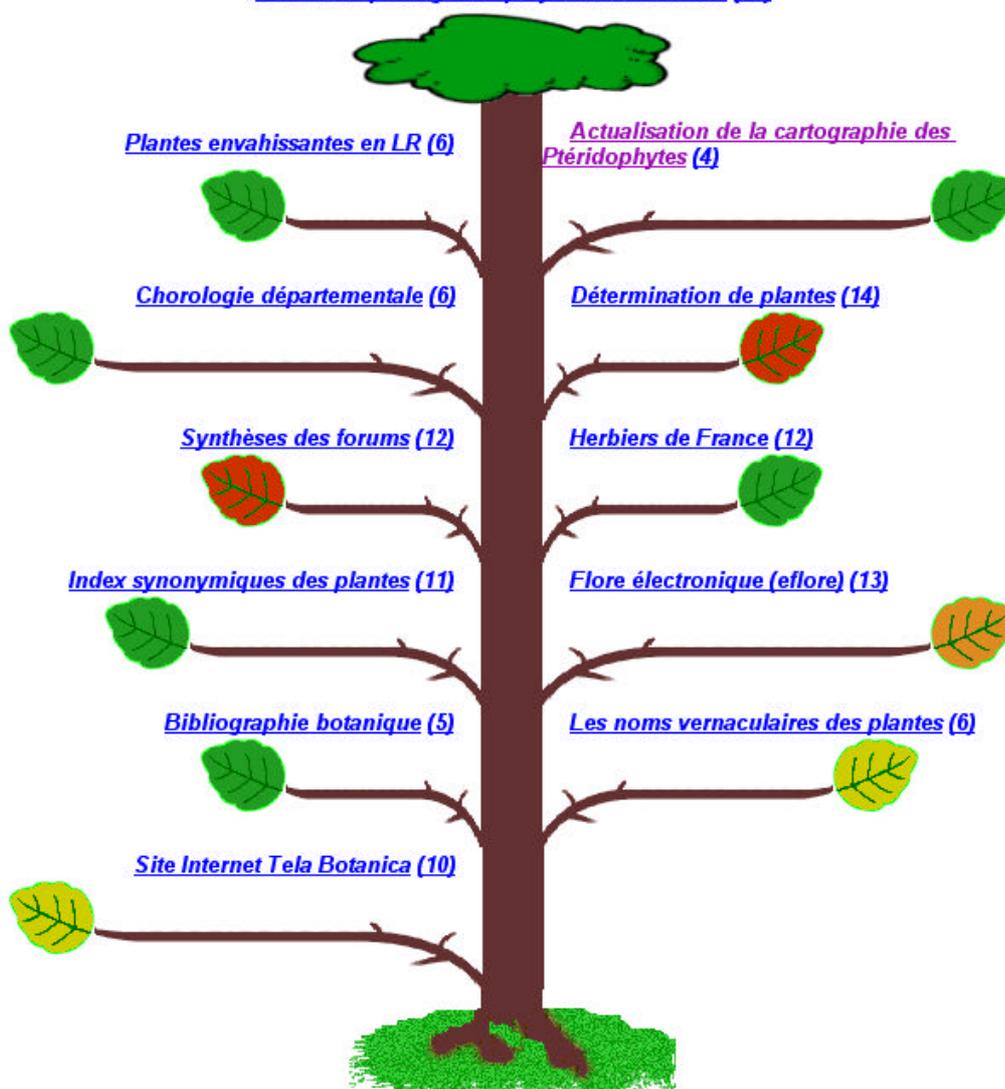


Carte du monde montrant la répartition des adhérents au réseau Tela Botanica

- un **système de gestion des listes de discussion** : nous utilisons actuellement le système Yahoo ! pour créer les listes de discussion. En complément nous avons développé un outil permettant de représenter l'ensemble de ces listes sous forme d'un arbre « l'arbre des forums » dont chaque branche représente un thème de discussion. Il est possible de reconstituer la croissance de l'arbre depuis son origine, semaine par semaine, et d'interroger la base des messages depuis le début (18 000 messages en deux ans). Nous envisageons à terme de développer notre propre système de listes de discussion pour devenir indépendant de Yahoo ! et gérer l'ensemble des inscriptions à partir d'un seul annuaire. Cette structuration thématique et organisée des discussions est fondamentale pour l'émergence du réseau. Mais nous en parlerons plus loin.
- Un **système de gestion des projets** : un outil permet de créer des espaces projets où les coordinateurs et les contributeurs peuvent tout à loisir décrire leur projet et y mettre en ligne des documents de travail. L'ensemble des projets est représenté graphiquement sous forme d'un arbre dont le tronc représente le comité de pilotage, lui-même géré comme un projet (structure fractale)

L'arbre des projets de Tela Botanica

Comité de pilotage des projets Tela Botanica (21)



La longueur des branches est un indicateur de la complexité des projets

- Un **système de syndication des nouvelles en provenances des partenaires** : un tel système permet d'échanger des informations automatiquement entre plusieurs sites « syndiqués » autour d'une même problématique. Ce système n'est pas encore développé, mais pourrait l'être à partir des fonctionnalités de SPIP, sans grandes difficultés semble-t-il...
- Un **système de cartographie des connaissances et des savoirs** : ce système à l'étude vise à fournir une interface graphique d'accès à un très large corpus de connaissances sur la botanique (nombreuses disciplines et thématiques, différents niveaux d'accès). Une approche de type « carte topique » (ensemble de documents reliés graphiquement entre eux) ou de thésaurus actif pourrait être utilisée.

Les autres applications qui ont été développées concernent des bases de données qui n'ont pas d'intérêt générique et sur lesquelles nous faisons l'impasse dans ce document (bases de données documentaires et d'adresses, index des plantes, etc.) D'autres applications seront encore nécessaires comme des outils pour mettre des images et des photos en ligne.

L'ensemble de ces outils est réalisé de différentes manières :

- par l'Ecole des Mines d'Alès pour Gsite dans le cadre d'un partenariat,

- par une petite SSII (notre hébergeur) à qui nous passons des commandes quand nous en avons les moyens (outil cartographique)
- par des membres du réseau compétents en informatique (projet eflora)
- par les salariés de l'association qui assurent le plus gros des développements et assurent la coordination de l'ensemble (site Internet, bases de données),
- et, à terme nous l'espérons, par d'autres associations ou structures ayant les mêmes besoins et la même stratégie que nous et avec qui nous pourrions faire des échanges.

A l'exception de Gsite, tous les outils développés sont libres de droits et utilisables gratuitement, sous réserve d'adaptations, par d'autres associations. Un collectif informel se réunit périodiquement (OCTR - Outils Collectifs pour le Travail en Réseau) avec d'autres associations naturalistes de la région Languedoc-Roussillon pour débattre de cette pratique et des outils utilisés. Ces développements sont longs et coûteux, aussi est il nécessaire de mutualiser les moyens et les ressources.

Essai de synthèse

La légende des petites flèches vertes...

Représentons-nous un instant une immense population matérialisée par de petites flèches multicolores et orientées dans toutes les directions. Imaginons que chaque petite flèche représente une personne dont les aspirations sont représentées par la couleur (vert pour la botanique par exemple) et la nature de l'activité par la direction de la flèche.

Le problème posé est le suivant : comment transformer cet ensemble disparate de petites flèches en un système organisé capable de partager des activités communes : organiser des voyages, des rencontres, créer de documents ou toute autre réalisation physique ou intellectuelle. En d'autres termes, comment mettre de l'ordre dans ce chaos initial en mettant en valeurs les aspirations de chacun.

Cette question relève de l'étude des systèmes complexes capables de s'auto-organiser. De nombreux chercheurs ont travaillé et y ont apporté des éléments de réponse, dont le principal tourne autour de la notion **d'information**. Voyons donc comment nous allons pouvoir sur la base de cette idée directrice, transformer notre chaos en système auto-organisé.

Mettons tout d'abord à disposition de nos petites flèches un système permettant à toutes celles qui ont la même couleur, c'est-à-dire les mêmes aspirations, de s'inscrire sur une immense carte du monde et ne retenons que celles qui ont la couleur verte (celles qui parlent le français et sont passionnées de botanique...) Elles le font de bon cœur, histoire de se voir les unes les autres sur la grande carte. Elles peuvent repérer celles qui ont la même couleur qu'elles et qui sont à la porte d'à côté ou bien celles qui sont très loin mais qui font les mêmes choses qu'elles. Elles disposent maintenant d'une carte du monde, toute coloriée en vert dont l'intensité est d'autant plus marquée qu'elles sont nombreuses localement. La carte de la communauté commence à prendre forme. Le réseau existe, **la communauté se forme** autour **d'un objet commun partagé**

Inventons maintenant un système de communication efficace qui permet de mettre en relation, et donc d'échanger, des informations entre toutes les petites flèches vertes de la communauté. Que va-t-il se passer ? Les petites flèches, toutes contentes d'échanger leurs passions vont le faire savoir aux autres, et bientôt, toutes celles qui vont dans le même sens – c'est-à-dire qui ont les mêmes activités – vont se mettre à communiquer de façon préférentielle et à se repérer les unes les autres. Du mouvement brownien initial vont émerger des îlots de flèches orientées dans le même sens et s'agitant cette fois de façon ordonnée. Du chaos, commence à émerger une certaine organisation. **La communauté s'informe.**

Mettons maintenant à la disposition de nos petites flèches des outils leur permettant d'aider à réaliser ce qu'elles veulent faire ensemble et de le faire savoir aux autres. Aussitôt des idées émergent qui vont commencer à prendre forme et les petites flèches de se partager le travail. Du chaos initial, commencent à poindre des projets qui se structurent et s'organisent autour d'objectifs précis. Le réseau devient actif. Nos petites flèches sont alors remplacées par de grosses flèches symbolisant les projets collectifs qui se construisent. **La communauté se transforme.**

Quelque temps plus tard les projets ont pris de l'ampleur et commencent à entrer en interaction avec le monde environnant. Le bousculant parfois en suscitant de vives oppositions ou des crises de jalousies, mais aussi de franches adhésions. De ces interactions naissent des flux d'informations entre le réseau et son environnement, mais aussi des flux d'énergie qui vont permettre au réseau de poursuivre son activité. Le réseau coopératif est né et il vit. **La communauté rayonne !** Le monde est **déformé**. par la communauté qui entre en interaction avec lui.

Et l'histoire du réseau Tela Botanica

Cette légende des petites flèches vertes n'est en fait pas très éloignée de ce qui c'est passé dans le réseau Tela Botanica depuis trois ans environ.

Suite à une idée de son président fondateur (premier document rédigé en janvier 1999) et après une année de rencontres et de discussions avec plusieurs associations (la Société Botanique de France, La Garance Voyageuse, l'Association pour la Connaissance et l'Etude du Monde Animal et Végétal) il est décidé de rédiger les statuts d'une association et une charte éthique pour la constitution d'un réseau de la botanique francophone dénommé Tela (le « Web », mais en latin) Botanica. Les statuts sont déposés en décembre 1999, après un an de maturation des idées.

Dès avril 2000 un salarié est embauché grâce au dispositif emploi jeune et en avril 2000 est ouverte la première liste de discussion sur le serveur de Voilà invitant les botanistes francophones à se rencontrer par messagerie électronique pour discuter entre eux de leurs sujets favoris. Après 6 mois de silence presque total, les messages ont commencé à fuser et les botanistes à discuter de façon de plus en plus intense mais assez désordonnée.

La liste de discussion commence alors à saturer, plus de 20 messages par jour en moyenne, au contenu très éclectique. Saturée par ces échanges trop nombreux et brouillons, la liste stagne et de nombreux abonnés de désinscrivent.

Ce problème de saturation est alors résolu en analysant de près les discussions afin de mettre en évidence l'existence de thématiques récurrentes. Dès que l'une d'entre elle émerge, l'un de ses instigateurs passionné est contacté hors ligne afin de l'inviter à devenir le modérateur d'une nouvelle liste de discussion sur le thème qui l'intéresse : les mousses, les lichens, les plantes tropicales, etc. Un salarié du réseau se charge alors de l'ensemble des gestes techniques permettant la création de la nouvelle liste de discussion ainsi que d'informer l'ensemble du réseau qui commence ainsi à se **former** et à **s'informer**.

Afin de mieux visualiser l'organisation de ces listes de discussion un site Internet est ouvert en juillet 2001 et un sujet de stage est lancé auprès d'élèves ingénieurs pour réaliser un « arbre des forums » sur le site de Tela Botanica (l'agora Tela Botanica). Après 6 mois de travail, l'arbre commence à pousser. Le tronc de l'arbre symbolise le forum généraliste initial et chaque branche, une thématique particulière. La longueur de chaque branche est proportionnelle au nombre de messages échangés depuis sa création et la couleur de la feuille terminale est fonction de l'activité de la dernière semaine écoulée. L'arbre pousse à toute vitesse et il est de plus en plus branchu !

Ne disposant toujours pas de système de repérage pour représenter géographiquement le réseau en croissance, des étudiants en informatique sont à nouveau amenés à plancher pour réaliser un système d'inscription cartographique. Après un an de tâtonnements, chacun peut enfin s'inscrire dans le réseau et repérer les autres adhérents sur une carte mondiale colorisée en fonction du nombre d'adhérents par unité géographique. Cette navigation cartographique permet par ailleurs d'envoyer des messages à tous les membres du réseau appartenant à une même unité géographique. Les cartes prennent de la couleur à toute vitesse : 830 inscrits appartenant à 21 pays en 9 mois seulement (à partir d'avril 2002). Le réseau est alors bien **formé** et **informé**.

Dès la mise en place des listes de discussion thématiques, des initiatives sont lancées pour commencer à monter des projets qui vont renforcer le sentiment d'appartenance au réseau. Mais les outils de structuration manquent et la visibilité des projets est insuffisante. La décision de lancer la réalisation d'un système d'organisation des projets est prise début 2002 et aboutit quelques mois plus tard à la réalisation de « l'arbre des projets ». Le réseau commence à se **transformer** avec une dizaine de projets actifs dès novembre 2002, dont certains de grande ampleur intègrent des milliers d'heures de travail accomplies par des dizaines de membres du réseau.

Parallèlement au montage des projets, des partenariats se font jour et des conventions sont signées avec différents organismes : mécènes privés, institutions publiques, associations. Les informations

produites par le réseau engendrent des réactions d'hostilité de la part de certaines institutions qui se sentent dépassées par l'efficacité du dispositif, mais aussi des réactions très positives de partenaires qui souhaitent profiter des résultats mis à leur disposition. Ils acceptent d'en payer le prix, permettant au réseau de disposer de fonds supplémentaires pour mener ses activités. Le réseau **rayonne** dans son environnement.

Avec un peu de recul, nous pouvons énoncer quels sont les ingrédients indispensables qui ont permis l'émergence du réseau :

- **une personne fortement motivée** par ce projet, disposant d'une formation et d'une expérience suffisante pour entreprendre la mise en place d'un système coopératif complexe : compétences en modélisation systémique acquise au CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique), d'expérience en création de projets innovants acquise dans le cadre de l'ANVAR (Agence pour la Valorisation de la Recherche), d'une pratique associative en tant que trésorier puis président d'une association naturaliste (les Écologistes de l'Euzière), de compétences (limitées !) en botanique et en informatique avec la création du site Internet de la Société Botanique du Vaucluse,
- **les responsables des associations fondatrices** qui ont cru au projet et se sont impliquées dès le départ dans sa structuration initiale en lui conférant un minimum de crédibilité publique,
- **deux mécènes privés** (Yves Rocher et les Jardinerie Botanic) **et une personne** « éclairée » au sein d'une institution publique (MATE) qui ont également « flashé » sur le projet et lui ont fourni le minimum vital pour financer les premières dépenses et accompagner sa croissance,
- **le Lycée Agricole et l'Université de Montpellier** qui ont généreusement prêté des locaux avec une connexion Internet haut débit pour accueillir l'équipe des salariés,
- **l'existence de travaux importants déjà réalisés en botanique** par des bénévoles et qui recherchaient une structure pour les valoriser,
- le fait que les institutions ont depuis longtemps délaissé le domaine de la botanique classique ; en conséquence, les scientifiques qui s'identifient eux-mêmes comme **botanistes se sentent isolés et apprécient l'espace d'échanges que leur offre le réseau,**
- et enfin **le dispositif emploi-jeune** qui a permis d'embaucher trois salariés en 2000, 2001 et 2002 pour assurer les tâches matérielles indispensables au réseau, en particulier la création de son site Internet. **Il importe de noter que sans ce dispositif, jamais le réseau n'aurait pu se concrétiser et prendre corps.**

D'autres facteurs sont également intervenus dans la construction du succès du réseau parmi lesquels nous pouvons citer :

- la cohabitation dans les listes de discussions de « novices » et de « savants », les questions des uns ayant toute chance d'obtenir une réponse des autres,
- pour les « savants », la possibilité d'avoir accès en une seule question aux connaissances et à la documentation cumulées d'un grand nombre de personnes de compétences diverses, évitant ainsi une recherche fastidieuse et aléatoire,
- une dynamique vertueuse qui fait qu'une réponse imprécise ou incorrecte entraîne le plus souvent des réactions qui permettent de construire peu à peu une réponse plus élaborée. Quand la chaîne de messages est suffisamment étoffée, le relais est pris par la rédaction de synthèses qui sont mises sur le site,
- le fait que les participants trouvent dans le réseau une reconnaissance sociale, et que leurs droits moraux sont respectés par la mention de leur nom dans les synthèses par exemple,
- la priorité donnée par Tela Botanica au développement d'outils logiciels performants, qui attirent ceux qui ont des masses de données mais ne savent pas comment les valoriser, mais

aussi les chercheurs qui ont créé des bases de données devenues orphelines et obsolètes par manque de soutien de leurs institutions,

- un fonctionnement qui élude les blocages institutionnels et privilégie une approche pragmatique par l'exemple ("voilà ce que nous savons faire, et nous l'avons déjà fait pour un projet, regardez le résultat") à une approche nécessitant une prise de décision a priori dans un cadre hiérarchique ignorant tout d'Internet,

Le reste est une question de disponibilité importante, d'opportunités bien exploitées et d'opiniâtreté sans faille de la part des fondateurs bénévoles...

Analyse critique de la genèse du réseau

Des processus simultanés

La comparaison entre la légende des petites flèches vertes et la saga du réseau Tela Botanica met en évidence deux choses :

- d'une part nous retrouvons les mêmes ingrédients dans les deux histoires,

formation – information – transformation - rayonnement

- mais ces ingrédients ne sont pas mélangés dans le même ordre !

La légende des petites flèches vertes est logique dans son déroulement chronologique : le réseau se forme, s'informe, se transforme et rayonne ; alors que l'histoire de Tela apparaît beaucoup plus désordonnée. Et pourtant elle marche ! La raison en est simple : Il faut raisonner en terme de « **processus** » et non pas d'étapes séquentielles. Tous les processus se déroulent en fait simultanément avec plus ou moins d'intensité selon le moment considéré, aussi bien pour le réseau dans son ensemble que pour chaque nouvel adhérent. Notons par ailleurs que ces processus se renforcent tous les uns les autres : l'information du réseau renforce son identité, son identité influence son rayonnement, et ainsi de suite...

La liste de discussion, un outil essentiel

Il faut aussi noter **l'importance fondamentale du rôle joué par les listes de discussion** qui ont permis en premier d'initier la formation réseau, de l'informer et ensuite de lancer les projets. Ces listes de discussion sont tout à la fois le moyen de communication le plus facile à mettre en œuvre et le support structurant du contenu de l'information.

En effet, l'émergence du réseau tient pour beaucoup à la façon dont ont été gérées les listes de discussion dès le départ : en **attention** plutôt qu'en **intention**, en **profitant du hasard** mais **en ne laissant rien au hasard** ! Entendons par là que nous avons laissé le réseau se construire lui-même en surveillant seulement avec beaucoup d'attention ce qui s'y déroule afin de profiter de toutes les opportunités pour lancer de nouvelles thématiques en provenance des abonnés, plutôt que d'imposer celles-ci de façon intentionnelle et rationnelle. Les listes thématiques émergent au fur et à mesure des besoins exprimés par les abonnés. Le sentiment d'auto-création ainsi mis en avant favorise le sentiment d'appartenance au collectif qui émerge.

Des listes de discussions créées a priori et de façon non coordonnées, comme il en existe des milliers sur Internet, ne suffisent pas à produire un collectif. Il faut aussi, et c'est essentiel, une stratégie pour en analyser le contenu, faire émerger de nouvelles à partir des idées véhiculées et permettre leur articulation globale, sinon aucun collectif ne se construit.

Les règles cachées

Le suivi de la dynamique de création du réseau Tela Botanica nous a permis de mettre en évidence des règles de fonctionnement, impossible à prévoir a priori, mais cependant très précises. En voici quelques-unes.

1) La première concerne la croissance du nombre d'abonnés aux listes de discussion. Celle-ci comprend trois phases : latence initiale pendant laquelle presque rien ne se passe, puis croissance linéaire du nombre d'abonnés et enfin stagnation des inscriptions.

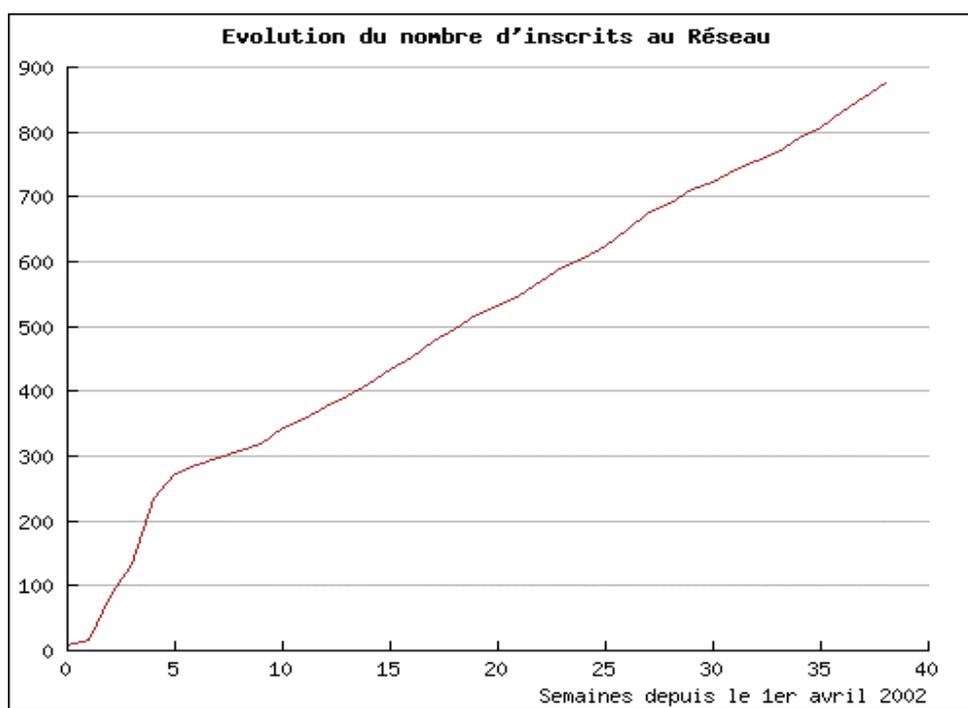
Il semble que le nombre d'abonnés maximum atteint pour une liste discussion dépende de deux facteurs limitants : pour les listes thématiques, il dépend du nombre de personnes intéressées par le thème, pour les listes à large spectre (la liste principale du réseau) le niveau se régule automatiquement à partir de l'abondance des messages échangés. Si les messages sont trop nombreux, il y a saturation des boîtes aux lettres et les adhérents se désabonnent. Ce maximum semble atteint avec une quinzaine de messages quotidiens. A l'équilibre il y a pratiquement autant de nouveaux adhérents que d'anciens qui quittent la liste. D'où l'intérêt des listes thématiques, moins verbeuses, qui vont accueillir ces défections en orientant les abonnés vers des sujets plus proches de leurs préoccupations. Quantitativement, nous avons pour les 830 adhérents au réseau Tela Botanica :

- environ 450 à 500 abonnés sur la liste généraliste avec 10 à 15 messages quotidiens,
- 2000 abonnements au total sur l'ensemble des 20 listes du réseau

An	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
2002	208	314	262	273	225	268	219	286	399	285	306	
2001	413	251	356	358	550	321	181	247	246	323	266	287
2000	124	239	342	133	211	305	226	350	411	446	480	399
1999				0	1	3	0	3	8	1	29	21

Nombre de messages échangés par mois sur la liste principale de Tela Botanica

2) la croissance du nombre d'adhérents au réseau.



Cette courbe d'évolution du nombre d'inscrits au réseau comporte deux zones distinctes, auxquelles succédera vraisemblablement un troisième :

- une période initiale d'environ un mois à croissance très rapide correspondant à l'inscription au réseau des personnes qui étaient déjà abonnées aux listes de discussion depuis 2000,
- une deuxième partie de la courbe correspondant à la « croissance libre » du réseau et qui nous étonne par la régularité de sa pente sur une si longue période : 28 semaines. Rien ne permet non plus de fournir une explication à la valeur de cette pente : 18 adhérents par semaines en moyenne !
- une troisième partie, non encore atteinte, ou la courbe doit s'infléchir, indiquant la couverture maximale du réseau. La pente ne devrait pas être nulle, car il y aura toujours de nouveaux inscrits, mais elle devrait être plus faible. Attendons pour voir...

Notons enfin que sur les 830 inscrits au réseau moins de 500 sont abonnés à la liste de discussion principale. D'où l'importance de disposer d'un outil cartographique pour repérer l'ensemble des membres du réseau, les listes de discussion de part leur *turn over* ne permettant pas d'en avoir une bonne idée.

Cette étude montre que l'envoi de messages via la cartographie constitue aussi un outil indispensable pour contacter l'ensemble des personnes sans avoir à passer par toutes des listes de discussion. On devrait aussi être plus exhaustif : des personnes adhèrent au réseau sans pour autant s'inscrire à une liste de discussion.

Pour finir, il convient de dire que l'inscription au réseau ne va pas non plus de soi pour de nombreuses personnes qui n'en perçoivent pas toujours l'intérêt et que des relances permanentes sont nécessaires sur les listes de discussion, en général à l'occasion d'un événement survenu sur le site Internet (nouvelles informations mises en ligne par exemple).

De ces constats nous déduisons l'importance de mettre en chantier la réalisation d'un outil informatique permettant de maîtriser par nous-même les listes de discussion actuellement hébergées sur Yahoo ! En effet, cet outil nous permettra de gérer un seul annuaire : celui des membres du réseau, l'inscription aux différentes listes se faisant à partir de cet annuaire unique, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui.

3) la modération des listes

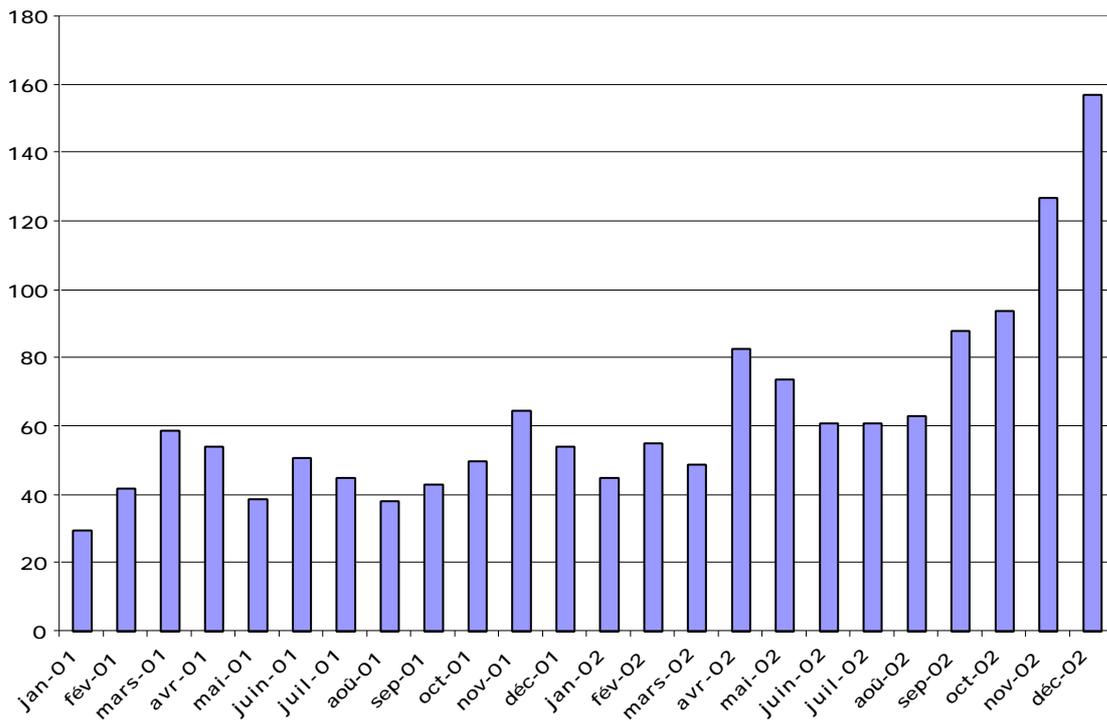
Le retour d'expérience concernant la modération des listes de discussion est plutôt positif. Dans l'ensemble les abonnés sont « responsables » et peu d'écarts à la netiquette du réseau sont constatés. Sur 18 000 messages, les modérateurs n'ont pas eu à intervenir plus d'une dizaine de fois pour interpellé des personnes qui, soit envoyaient des messages sans rapport avec le contenu des listes, soit avaient des propos désobligeants ou vexatoires à l'égard d'autres abonnés ou de structures qui auraient pu se considérer diffamés.

Ces écarts proviennent d'un tout petit nombre d'individus (3 ou 4 au plus), clairement identifiés, que l'on essaie de rappeler à l'ordre « en privé » afin de faire retomber la tension. Aucune personne n'a à ce jour été exclue d'une liste de discussion.

4) La consultation du site Internet

Cette consultation est suivie à l'aide des fichiers statistiques de notre serveur. Ces données sont en libre consultation sur le site Internet du réseau afin que chacun puisse en prendre connaissance. Notre site n'est pas particulièrement bien référencé (présence de Frames et site dynamique rendent difficile le référencement par les moteurs de recherche), aussi, le nombre de visites a-t-il stagné pendant une longue période.

Visites journalières



Relevé du nombre de visites journalières moyennes de janv 2001 à déc 2002

Ce n'est que récemment, suite à la mise en ligne de données en nombre (index des plantes, base de données bibliographiques comportant plus de 10 000 références) que le nombre de visites à commencer de grimper.

Notons cependant un pic en avril 2002 dû à la mise en ligne du système d'adhésion avec cartographie. Mais l'effet s'est rapidement estompé. La forte remontée en novembre est due, quant à elle, à la mise en ligne de l'index des plantes et à la présentation du réseau dans le cadre d'un colloque national sur les herbiers (Colloque AFCEV, Lyon, du 20 au 22 novembre 2002).

Il est très utile de suivre ces statistiques afin d'étudier le retour sur les informations mises en ligne et l'évolution du site Internet. La sanction est immédiate : ce qui n'intéresse personne ou peu de monde ne modifie pas les statistiques, ce qui est utile aux botanistes fait immédiatement grimper le nombre de visites.

Éléments de modélisation

Tableau résumé des processus créateurs du réseau

Processus	Fonction	« Petites flèches »	Outils privilégiés
Formation	Création de l'identité du réseau	Regroupement des flèches de même couleur	Liste de discussion générale et Cartographie dynamique des membres du réseau
Information	Échanges d'informations entre les membres du réseau	Regroupement des flèches ayant la même direction	Listes de discussion thématiques et arbre des forums
Transformation	Montage de projets collectifs	Émergence des « grosses flèches » des projets	Arbre des projets et outils de support des projets
Rayonnement	Interaction avec le monde environnant	Action des flèches projets sur les autres flèches de l'entour	Accord de partenariat avec d'autres structures

Modèle systémique du réseau Tela Botanica

Après avoir décortiqué et analysé en détail le fonctionnement du réseau Tela Botanica, nous allons tenter d'en donner une modélisation systémique en utilisant la méthode Sagace développée par Jean-Michel PENALVA [PEN97] (elle-même inspirée des travaux de Jean-Louis LE MOIGNE dans sa théorie du Système Général [LEM90]).

Cette modélisation vise à représenter un système complexe dans un tableau matriciel très synthétique comportant trois lignes et trois colonnes.

Les trois colonnes du tableau expriment le comportement du système au travers des trois grandes fonctions à assurer que sont :

- **l'activité du système**, dont l'objectif est d'être performant dans la réalisation de ses objectifs,
- **le fonctionnement** régulier du système ayant pour objet de maintenir sa stabilité,
- **l'évolution** du système nécessaire pour assurer sa pérennité en relation avec son environnement.

Les lignes représentent des visions du système selon trois axes différents :

- la **vision fonctionnelle** décrit ce que fait le système (axe praxéologique),
- la **vision organique** décrit ce qu'est le système (axe ontologique),
- la **vision opérationnelle** décrit le pilotage le système (axe téléologique)

Le croisement de ces lignes et colonnes produit un modèle comportant neuf points de vue descriptifs du système.

Essayons maintenant de donner une représentation du réseau Tela Botanica à l'aide de cette grille de lecture.

	Activité	Fonctionnement	Évolution
Ce que fait le réseau	Objectifs du réseau tel que décrits dans les statuts de l'association et la charte du réseau	Animation du réseau : modération des listes de discussion, création des forums et des projets, etc.	Processus créateurs du réseau : formation, information, transformation et rayonnement
Ce qu'est le réseau	Membres actifs du réseau : coordinateurs, contributeurs et observateurs	Système d'information du réseau : site Internet, listes de discussion, outils projets, cartographie, etc.	Accords de partenariats contractualisés avec des tiers
Pilotage le réseau	Comité de pilotage du réseau	Salariés et membres du bureau de l'association	Association Tela Botanica
	Efficacité	Stabilité	Pérennité

Matrice Sagace de modélisation systémique du réseau Tela Botanica

Il importe de noter le rôle important joué par :

- le comité de pilotage pour l'**activité du réseau**,
- les salariés et le bureau de l'association pour le **fonctionnement** de la structure,
- l'Association elle-même pour la **stratégie** de l'ensemble.

La mise en évidence de ces trois niveaux de pilotage permet d'expliquer les difficultés qu'ont certaines associations « classiques » à vouloir assurer ces fonctions, dans le cadre de réseau tant soit peu complexe, avec une seule entité : leur conseil d'administration.

En effet, la stratégie élaborée par le CA, et validée par l'assemblée générale une fois par an, ne peut évoluer que lentement face aux changements de leur environnement ; le fonctionnement quotidien nécessite une constance que seuls des salariés ou des personnes très disponibles peuvent assumer ; et l'organisation de l'activité, si elle est importante, nécessite un déploiement d'énergie qui doit impliquer un cercle élargi de collaborateurs.

Cette analyse revêt un caractère de généralité suffisant pour être facilement transposable à d'autres expériences.

Nota : cette synthèse répond à l'un des critères énoncé par J-M Cornu pour animer un réseau coopératif « *développer un historique pour préserver l'héritage commun et éviter les retours à zéro* ».

Remerciements : Je remercie chaleureusement Laurent MARSEAULT et Michel CHAUVET pour leur relecture critique de ce texte et les idées et suggestions qu'ils y ont apportées.

BIBLIOGRAPHIE

Quelques ouvrages qui nous ont fortement inspirés

COR01 : Jean-Michel CORNU. « La coopération, nouvelles approches », avril 2001
<http://www.cornu.eu.org/cooperation/>

RAY98 : Eric S. RAYMOND. « La Cathédrale et le Bazar » 1998, Traduction de Sébastien Blondee
http://www.linux-france.org/article/these/cathedrale-bazar/cathedrale-bazar_monoblock.html

AUT93 : Michel AUTHIER, Pierre LEVY. « Les arbres de connaissances », La Découverte, 1993

LEV94 : Pierre LEVY. « L'intelligence collective » La Découverte, 1994

LEW94 : Roger LEWIN. « La complexité, une théorie de la vie au bord du chaos » InterEditions, 1994

GLE89 : James GLEICK. « La théorie du chaos », Champ Flammarion, 1989

PEN97 : Jean Michel PENALVA « La modélisation par les systèmes en situations complexes » thèse de doctorat Université Paris Sud, UFR scientifique d'Orsay, 9décembre 1997

MEI98 : Jean Pierre MEINADIER « Ingénierie et intégration des systèmes », Hermès, 1998

LEM90 : Jean-Louis LE MOIGNE « La théorie du système général. Théorie de la modélisation » Puf, 1990

Quelques sites Internet à consulter

Tela Botanica : <http://www.tela-botanica.org>

Fractales : <http://perso.club-internet.fr/rferreol/encyclopedie/fractals/fractals.shtml>

SPIP : <http://www.uzine.net/>

Wakka : <http://www.wakkawiki.com/WakkaWiki>

Ecole et Nature : <http://www.ecole-et-nature.org/>

Les Ecologistes de l'Euzière : <http://www.educ-envir.org/~euziere/>

