

JOURNÉE D'ÉTUDE : « LES FRONTIÈRES : FREINS OU ACCÉLÉRATEURS ? »

Auteur :

Damien CLAEYS
damien.claeys@uclouvain.be

Ce Compte rendu a été préparé par les co-animateurs des Ateliers et le conférencier :

Alexandre MAKAROVITSCH
Ingénieur Civil, Professeur Associé à
l'Institut de Mathématiques Appliquées
de l'UCO - Université Catholique de l'Ouest
Membre des Conseils de l'AFSCET
et de l'Institut F.R.Bull

Frédéric de HEMPTINNE
Ingénieur Chimiste et des Industries Agricoles
The Sustainable Synergies Group
Membre de Systèmes & Organisations (S&O)

Damien CLAEYS
Architecte, Chef de travaux, doctorant
UCL- Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale,
d'urbanisme (LOCI)
Site Architecture Saint-Luc Bruxelles
Vice-président de Systèmes & Organisations (S&O)

Claude LAMBERT
Gradué en Informatique de gestion
Président de Systèmes & Organisations (S&O)

Résumé :

Compte-rendu d'activité de la journée d'étude « Les frontières : freins et/ou stimulateurs » organisée par l'ASBL Systèmes & Organisations (S&O), membre de l'Union Européenne de Systémique (UES-EUS). Le concept systémique de « frontière » est présenté par Alexandre Makarovitsch et ensuite analysé dans trois ateliers : frontières en architecture, frontières dans l'organisation et frontières dans l'éducation.

Mots-clés :

systémique, frontière, organisations, éducation, architecture

La journée d'étude s'est déroulée en deux temps :

- a/ une conférence d'introduction sur les frontières par Alexandre Makarovitsch ;
- b/ trois ateliers d'étude : « Les frontières en architecture », « Les frontières dans les organisations » et « Les frontières dans l'éducation », co-animés respectivement par Damien Claeys, Claude Lambert et Guy Koninckx.

L'INTRODUCTION : LES FRONTIÈRES, UN OUTIL D'ANALYSE SYSTÉMIQUE

Lorsqu'un modélisateur crée par la pensée un *système*, en tant qu' « ensemble d'éléments en interaction dynamique organisés en fonction d'un but » (Rosnay 1975, p.101), il crée par la même occasion une *frontière*. La modélisation implique la définition d'un système, ce dernier étant toujours le produit d'une modélisation : le modèle **est** un système et le système **est** un modèle. En effet, la détermination d'un système entraîne la détermination d'une frontière, d'une limite entre ce qui est dans ou hors du système étudié. Le concept de système implique donc l'existence du concept de frontière, ce qui rend ce dernier omniprésent dans toute pensée systémique puisqu'il ne peut y avoir de système sans frontière. La mise en place et la caractérisation des frontières dépendent des humains qui en parlent, qui les voient et qui les utilisent.

Au même titre que l'élément et la relation, la frontière permet d'organiser la structure hiérarchique des systèmes étudiés. Elle est créatrice d'ordre en séparant différentes entités structurelles des systèmes (sous-systèmes, éléments, relations...) : elle est alors un instrument de contrôle (et souvent de domination), de régulation structurelle du système. Elle est également un espace de contact et de frictions.

Les frontières peuvent être qualifiées de diverses manières : nettes, floues, stables, instable, permanentes, passagères, matérielles, énergétiques, informationnelles, virtuelles...

Penser c'est encadrer, ce qui en retour implique des frontières. La création, la créativité impliquent des passages de frontières (par exemple : les associations de mots de deux univers du discours différents sont des passages de frontière : Planche et Voile > Planche à voile, roue et bouteille > camion-citerne).

Selon Alexandre Makarovitch (2012), les frontières peuvent être conçues comme des « freins » ou des « stimulateurs ». En fonction du type de système étudié, les frontières peuvent être considérées comme « freins » : lorsqu'elles sont considérées comme barrières, limites, bords... ; elles peuvent être physiques et virtuelles ; le passage d'une frontière peut poser problème et avoir des conséquences graves, telles que la guerre ; elles permettent l'isolation (intérieur/extérieur), elles proposent des filtres comme freins sélectifs (standards...) ; ... Elles peuvent également être considérées comme des « stimulateurs » : lorsque nous essayons de les repousser ou de les contourner ; leur existence même peut être une injonction à les dépasser ; les objectifs posent des frontières à dépasser ; l'ambition est caractéristique du passage de frontières. Les processus de management sont articulés différentes constructions de frontières, certaines pour limiter, d'autres pour être dépassées. De même, les standards sont des frontières qui peuvent stimuler ou qui impliquent des limites.

Les systèmes complexes ont des ensembles de frontières et le passage d'un niveau à un autre fait apparaître de nouvelles propriétés, dites « émergentes ». Celles-ci ne sont en général pas prévisibles et n'existent pas au niveau des sous-systèmes du système considéré.

Dans le réel, la majorité de frontières sont à la fois freins ET stimulateurs.

De nouveaux types de frontières apparaissent, créés par l'évolution, par le développement technologique récent et celui de notre société.

Le passage des environnements mono-culturels aux environnements multiculturels fait apparaître aussi des frontières et souvent des conflits.

Les réseaux ont des frontières qui posent des questions : Comment les passer ou les éviter ? Comment les percevoir ? Comment manager le système ?

La Robotique pose des questions, notamment : comment l'interfacer avec les humains ?

La Nanotechnologie est un champ dont les frontières ne sont pas encore claires.

Les Techniques de Management créent chaque jour des frontières qui sont en même temps freins et stimulateurs.

Le domaine de l'Education pose de nombreuses questions de frontières du fait des contenus, des acteurs, de l'environnement...

Pour conclure cette introduction, Alexandre Makarovitch (2012) pense que les frontières sont partout, qu'on en construit tout le temps, qu'elles ne doivent pas être sous-estimées, qu'elles sont des outils essentiels pour le management, et enfin, que d'imaginer un « monde sans frontières » est une *dangereuse* illusion.

ATELIER 1 – LES FRONTIÈRES EN ARCHITECTURE

a/ Définitions : système / frontière / environnement

Dans le champ de l'architecture, le concept de « système » peut être attribué à de multiples objets, structures, situations... Le temps imparti et la complexité du domaine ont poussé les participants de l'atelier à limiter le système étudié à un édifice construit particulier.

Le concept de « frontière » est souvent remplacé par le concept de « limites ». L'architecture est multidimensionnelle et s'occupe également d'autres types de frontières. Rapidement identifiables dans un édifice, les frontières ne sont pas forcément spatiales. Néanmoins, une manifestation des questionnements à partir des frontières est cristallisée dans le jeu récurrent entre les pleins et les vides. Parfois, la limite est nette lorsqu'un mur divise l'espace, mais elle peut également être un lieu en tant que tel, à l'image du mur de Berlin. Ce dernier n'étant pas à proprement parler un simple mur, mais *no man's land* entre deux murs qui séparait l'Europe de l'Est et celle de l'Ouest.

Lorsque la frontière n'est pas spatiale, elle peut se (re)trouver dans les autres dimensions de l'architecture et à des niveaux d'environnement différents. Quand la surface entoure un volume, elle devient une enveloppe. Du point de vue énergétique, l'enveloppe architecturale est le lieu des échanges entre l'édifice et l'environnement : régulation des échanges thermiques. Les limites dans les projets d'architecture peuvent être des espaces de transition, siège de filtre entre le monde intérieur et le monde extérieur : c'est le concept de « seuil ». Ils peuvent être des espaces de transgression (dedans-dehors, homme-nature, privé-public, élément-contexte...). En urbanisme, la distinction des espaces privés et publics est une question importantes : les espaces semi-privés ou semi-publics sont sources d'indéfinition spatiale et de problèmes sociaux. Historiquement, différents dispositifs de morphologie urbaine sont apparus pour traiter ces types de frontières : l'ilôt d'habitation traditionnel, la barre de logement moderniste, l'ilôt ouvert, le lotissement... Dans certains cas, des frontières physiques permettent en même temps de les dépasser pour percevoir un au-delà, ce sont les effets de perspective et de trompe-l'œil.

Le concept d' « environnement » qui vise surtout les conditions physiques et naturelles du projet d'architecture est habituellement remplacé par celui de « contexte », plus général, qui tient compte d'autres dimensions, telles que la forme, la structure, l'économie, la politique, l'histoire...

En architecture, les frontières questionnent un des aspects structurels des systèmes. Les limites séparent, filtrent ou régulent les flux *MEI* – le passage de la matière (*M*), de l'énergie (*E*) et de l'information (*I*) – entre les entités structurelles des systèmes. Elles sont donc à l'œuvre : entre un (sous)système et le contexte, entre un sous-système et un sur-système, entre deux sous-systèmes, ou encore, entre deux éléments appartenant à un même système. Entre ces entités structurantes des systèmes, les frontières gèrent donc toutes les relations entre le système observé/modélisé et le contexte. Aux pôles, elles peuvent être souples ou rigides.

b/ Grille d'analyse

La modélisation d'un édifice est un processus de (co)conception en actualisation constante dans lequel le questionnement à partir du concept de limite est important et multiple. Les membres de l'atelier ont donc décidé de (pré)définir une grille d'analyse pour (re)cadrer (rapidement) le questionnement à mener. D'abord, trois dimensions fondamentales – transversales à tous les systèmes modélisables en architecture – ont été définies : l'espace, le temps et le contexte. Ensuite, trois niveaux d'organisation ont été définis : la forme, la structure et la fonction. Les trois flux universels *MEI* projetés sur le réel en procès tels que définis en théorie systémique ont été pris en compte. Enfin, la grande variété des acteurs concernés par le domaine a été évoquée (architectes, ingénieurs, clients, politiques, avocats...).

Par la suite, l'étude d'une opération cognitive omniprésente en architecture – l' « articulation » – s'est avérée très féconde, dans le sens où il s'agit pour le modélisateur/observateur de (co)composer des

articulations, c'est-à-dire des dispositifs qui à la fois (re)lient et séparent les parties d'un tout ; ce sont aussi des frontières. Cette opération est nécessaire pour (ré)organiser les dimensions multiples du champ de l'architecture.

c/ Observation d'édifices réels

Une série de cas réels ont été observés et discutés pendant l'atelier, mais un projet a finalement retenu l'attention des participants : le quartier des Venelles à Woluwe-Saint-Pierre construit par le groupe AUSIA (fondé par Jean de Salle, Michel Benoît et Thierry Verbiest). En effet, l'étude de ce cas fournit trois situations différentes qui permettent de montrer trois questionnements en rapport avec la grille de lecture (rapidement) élaborée.

D'abord, certaines parties du revêtement de sol devant les logements avaient une couleur différente de celle de la voirie principale. Ces variations de couleurs limitent ce qui apparaît comme des terrasses privatives dans le sens où ces zones de revêtement sont adossées à des logements du rez-de-chaussée. Pourtant ces zones de sol sont publiques : il s'agit d'une volonté des architectes. Il y a donc ambiguïté ou indéfinition progressive de la frontière visuelle parce qu'avec le temps la couleur du revêtement s'est estompée.

Ensuite, dans le même quartier, il existe un espace commun assez sombre qui mène aux caves privatives des logements d'un des immeubles. Cet espace de transition fermé par une porte était régulièrement le lieu d'activités illicites (vente/consommation de drogues, lieu de rencontres discrètes, *squat* par des personnes étrangères à la collectivité...) qui favorisaient un sentiment d'insécurité pour les propriétaires qui devaient accéder à leurs caves privatives. Alors qu'elle était prévue pour privatiser/protéger l'espace de transition commun menant aux caves privatives, la porte créait de l'insécurité. À partir du moment où celle-ci a été enlevée, le lieu est devenu plus sûr.

Enfin, toujours dans le quartier des Venelles, le Carré aux Platanes est une zone centrale (dé)limitée par une série de platanes répartis autour d'un rectangle. Des logements viennent s'implanter autour. Au départ, les platanes sont jeunes, mais ensuite, la frontière évolue au cours du temps parce que les arbres poussent. Dans la situation décrite, l'habitante d'un logement du rez-de-chaussée n'a plus de lumière parce que les platanes ont poussés. Mais les limites sont à nouveau ambiguës, le Carré des Platanes est public de droit, bien que la situation de fait présente un espace intérieur au quartier, du coup, c'est la commune qui doit couper les branches et entretenir les arbres.

Ces cas empiriques ont amené les participants de l'atelier à proposer trois questions explicitées par les trois situations décrites :

1. comment une perception peut-elle être une limite et comme une perception m'informe-t-elle de l'existence d'une frontière ?
2. comment enlever/ajouter une frontière constitue-t-elle un frein ou un incitateur ?
3. comment gérer une frontière dans le temps ?

ATELIER 2 – LES FRONTIÈRES DANS LES ORGANISATIONS

a/ Choix du thème de l'atelier

Nous nous sommes fixés comme objet de notre atelier « les frontières dans les organisations adoptant l' « *open space* ». Ce choix est motivé par l'observation par les participants de dysfonctionnements qu'entraîne l'adoption de cette organisation spatiale dans différentes situations vécues.

b/ Introduction

Le concept peut être compris comme « méthodologie » ou comme « travail en plateau » :

1. il est aussi appelé « forum » lorsqu'il est compris comme forme d'organisation, parfois limitée dans le temps, qui a une finalité orientée vers un projet défini et qui est partagée par les acteurs. Cette forme de travail orientée « projet » permet de réunir des acteurs de disciplines différentes se retrouvant impliqués autour d'un même projet. Ce choix permet de dépasser les frontières disciplinaires. L'ensemble des acteurs partageant ce type d'organisation ont un mandat clairement défini dans le projet. Outre l'aménagement spatial, le projet implique d'autres mesures : explicitation et partage de la finalité, clarification des fonctions et mandats, fonctions « pivots » et de régulation...
2. le « travail en plateau » est une forme d'organisation de l'espace visant avant tout la rationalisation de l'espace mais aussi à faciliter la communication entre les acteurs. Dans sa forme originelle, l'organisation de l'espace dans cette finalité devrait suivre des « règles » définissant des espaces généreux entre les postes de travail.

D'autres organisations adoptent une organisation spatiale similaire telle que des « plateaux de travail » ouvert à des indépendants, dont la finalité est de faciliter le contact *B-to-B*, la mise en relation et l'échange d'expériences entre des personnes ayant dans projets différents et ayant en commun une partie de la finalité : contacts clients, gestion de projets... La participation dans ce type d'espace est libre. Le choix de participation dépend de l'intérêt de chacun, et correspond à une période intermédiaire nécessaire au lancement d'une activité.

Il existe d'autres finalités explicites ou implicites :

- solution adoptée afin d'augmenter la collaboration entre membres et sous-systèmes par la suppression de frontières spatiales qui empêchent la fluidité de la communication ;
- inciter les gens à aller vers l'extérieur (souvent cité pour les fonctions commerciales) ;
- changement de règle : passer de la règle du temps de travail à celle de l'objectif ;
- augmenter la motivation par la confiance et par la flexibilisation (combinée au non avec d'autres mesures) ;
- faciliter une organisation du travail permettant de faire travailler les gens en « *shift* » ;
- encourager l'autocontrôle au sein de l'organisation, la disposition ouverte rendant difficiles certaines pratiques ;
- l'*open space* peut aussi participer de l'image de l'entreprise vis-à-vis de l'extérieur : l'absence de délimitation plongeant le visiteur au cœur de l'entreprise permet de dégager une image de transparence.

c/ De l'extension du concept vers de pratiques connexes

Le travail en plateau est parfois associé avec la pratique des « postes de travail universels ». Dans ce type de configuration, les acteurs n'ont plus de poste de travail assigné et prennent la première place libre sur le plateau. Ce type de pratique est fréquemment associé à la possibilité de « télétravail ». Cette disposition est particulièrement usitée pour le personnel ayant une fonction nécessitant des déplacements nombreux (commerciaux...).

Dans cette configuration associant « postes universels » et « télétravail » une série de règles changent. En effet, le contrôle passe clairement du « temps passé sur le lieu de travail » au « résultat » par rapport à des objectifs.

Pour les acteurs, cela impose un réagencement de leur manière de travailler, le travail pouvant s'exporter à domicile. Dans ce cas, les frontières de l'entreprise s'étendent et de nouvelles frontières se créent dans la vie privée (aménagement d'un espace, nouvelles règles dans la vie familiale...)

d/ Les critiques

Différentes critiques sont régulièrement avancées au sujet des *open space* :

- le bruit : afin de pouvoir se concentrer sur leur tâche certains acteurs utilisent casques audio, protections auditives... s'isolent pour téléphoner ;
- l'intimité : suivant les agencements, les espaces ne permettent plus d'intimité. Des acteurs remettent en place des frontières en créant des parois avec des plantes, des piles de dossiers... ;
- l'agressivité : l'absence de paroi génère un accroissement de l'agressivité entre les personnes afin de resituer les frontières entre les personnes ;
- cette forme d'organisation peut être source d'interactions qui ne sont pas souhaitées, des entrées non voulues et être source de parasites dans les interactions ;
- dans les situations réclamant une réponse urgente, la pression est directe et aucun événement ne passe inaperçu ;
- un acteur ayant une fonction qui nécessite des procédures définies peut être confronté à l'urgence sans filtre et ainsi être mis sous pression par des demandes concurrentes sans « protection » ;
- cela exclu les gens qui n'ont pas cette conception du travail.

e/ Aménagements

Dans les organisations adoptant l'*open space*, cet aménagement spatial ne concerne pas forcément tout le monde, certains endroits disposent de frontières spatiales définies :

- endroit de repos ;
- des bureaux, salles de réunions sont aussi fermés à l'intérieur de cet espace ;
- il existe aussi parfois des *open space* dans l'*open space* (avec des projets et une frontière dans le temps).

f/ Les frontières et *open space*

Frontières et les autres principes systémiques étant en interaction, si l'on observe un système fonctionnant en *open space*, nous ne pouvons isoler les frontières sans les observer en interaction avec les règles, les membres (acteurs), la finalité, les rétroactions, l'émission et réception d'information...

Le changement de règle au niveau de l'organisation spatiale interagit avec les *enjeux des acteurs* pour ce qui est de l'intimité et des frontières nécessaires à niveau individuel.

Le changement de l'organisation et des règles interagit avec les *missions* de certains acteurs : pour ceux qui ont des missions nécessitant la confidentialité, pour ceux dont la mission implique des procédures strictes ... Ces acteurs ressentent la nécessité de recréer des frontières afin de remplir leur mission. La fonction et le mandat de chaque acteur ne pouvant être identifié spatialement, ceux-ci doivent être explicités.

Le changement de l'organisation interagit avec des *sous-systèmes* : certains nouveaux sous-systèmes informels se créent, d'autres se renforcent et enfin certains voient leurs frontières s'ouvrir, voire se diluer.

Le changement de configuration s'il correspond avec à un changement de *finalité* signifie la création d'un nouveau système dont la finalité sera probablement orientée projet. Par contre, On peut dès lors s'interroger si l'adoption de la disposition en *open space* par une organisation dont le motif n'est que l'aménagement est crédible.

Règles, frontières et définition du système interagissent avec la *totalité*. En cela l'*open space* entendu comme méthodologie est une stratégie intéressante.

f/ Conclusions

L'*open space* est fréquemment critiqué. Cependant, si l'on veut dépasser ces jugements *a priori*, l'observation des interactions entre les frontières et les autres principes systémiques nous renseignent sur l'opérationnalité ou non-opérationnalité du système.

Comme de nombreuses approches concernant les organisations, cette disposition bénéficie d'un phénomène de mode qui en banalise son implémentation. Ce manque de précaution dû en partie au phénomène du « copier-coller » peut produire des dysfonctionnements et de la souffrance dans les organisations. La mise en place d'un plateau devrait s'accompagner d'un diagnostic et d'une évaluation circulaire à tous les niveaux de l'organisation.

En dehors du thème spécifique de l'*open space*, les frontières dans les organisations sont définies par les métiers, les niveaux hiérarchiques... De manière générale et d'un point de vue systémique, les frontières des systèmes sont données par l'observation et sont largement autoréférentielles. La pertinence d'une frontière va dépendre au premier chef de la finalité de l'observateur-modélisateur.

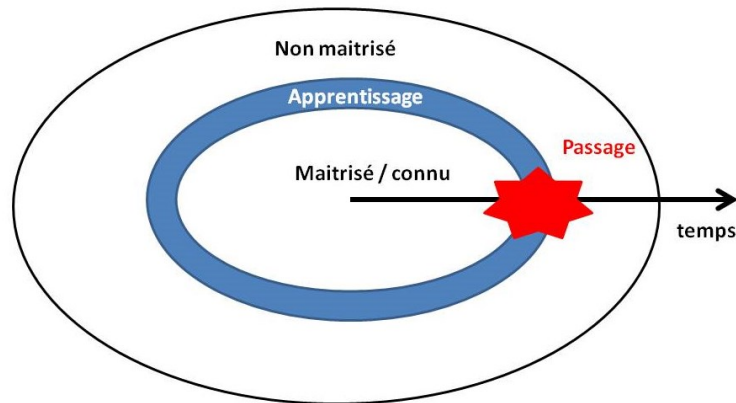
Dans ce cadre, l'absence de frontières spatiales rend plus difficile pour l'observateur la reconnaissance des limites. D'un autre point de vue, cela lui laisse plus de liberté dans sa modélisation et donc de liberté de communiquer d'autres « possibles ». Cette liberté est aussi responsabilité, car le système doit disposer en son sein d'un centre de régulation (pivot) dont la mission sera la gestion des frontières orientée autour du projet.

La question à se poser, est alors est-ce que là où l'*open space* produit de la souffrance n'est-ce pas l'organisation dans laquelle la régulation n'est pas suffisamment assumée ? Dans le cas des délimitations spatiales, un déficit de régulation est en partie compensé par des frontières physiques qui évitent de devoir expliciter en partie règles, mandats, sous-systèmes...

Ce ne sont que quelques hypothèses qu'il serait judicieux d'étayer par des observations de terrain.

ATELIER 3 – LES FRONTIÈRES DANS L'ÉDUCATION

Les participants ont relevé le fait que de nombreux apprentissages ont lieu durant une vie et permettent aux individus de franchir toute une série de frontières au cours de leur existence. Il était donc nécessaire de circonscrire le débat. L'hypothèse a été posée que tous ces apprentissages sont des isomorphes structuraux. On pouvait ainsi se concentrer sur une seule étape. Les participants ont choisi le passage à la crèche. Ils ont ainsi passé en revue les différentes frontières que les enfants doivent franchir à cet âge et ont également discuté les types de critères (implicites versus explicites, objectifs versus subjectifs) que l'on peut utiliser pour établir ces frontières. Ils ont également établi une liste des processus d'apprentissage. Ces discussions ont abouti à un modèle représentant la manière dont se succèdent les différents types d'apprentissage au cours d'une vie :



Le passage a fait l'objet de beaucoup de discussions. Comment est-il vécu ? Quels sont les stimuli et les freins qui agissent avant et après le passage de la frontière ? Y a-t-il des « passeurs » qui peuvent aider à sortir de l'inconfort engendré par l'apprentissage ? D'autres questions ont été soulevées par rapport à ce modèle:

L'apprentissage suppose que des moyens sont alloués à la personne à la fois pour acquérir des compétences et s'adapter à sa nouvelle situation une fois la frontière franchie.

L'apprentissage est guidé par des boucles de rétroaction.

Il y a un lien très fort entre les règles et les frontières dans la mesure où les règles s'appliquent en deçà des frontières et en déterminent les contours.

La seconde partie des débats a été dédiée à la question de savoir comment une personne peut adapter sa gestion des frontières en fonction de systèmes et de contextes différents. Le film de Truffaut intitulé l'enfant sauvage a servi d'exemple. Il illustre combien l'éducation se conçoit par rapport au système auquel on appartient. Par exemple, l'enfant sauvage était bien adapté par rapport à la vie dans les bois avec les loups mais ne pouvait s'adapter à la vie en communauté. Pour cela, il aurait dû modifier ses frontières. C'est un exercice délicat comme le démontre l'intégration des émigrés de seconde génération.

Au final, les participants reconnaissent l'importance des frontières dans l'éducation. On ne pourrait ni les abolir ni les ignorer. Il faut plutôt les voir comme un outil de gestion. Il y a bien sûr des contraintes externes qui conditionnent la manière dont s'établissent les frontières mais on aurait tort de se limiter à une vision strictement déterminisme car les individus conservent une certaine liberté à l'instar de Nelson Mandela qui déclarait que les murs de sa prison ne constituent pas les frontières de son existence. L'éducation a ainsi un rôle à jouer pour permettre à chacun de prendre conscience des frontières qui l'entourent et pour les gérer selon ses propres objectifs et les contraintes de la vie en société.

CONCLUSIONS

La journée d'étude a été en fait très courte au vu des questions qui se sont posées dans les ateliers. Elle sera utilement complétée par des lectures (une courte bibliographie est proposée). Le sujet mériterait aussi d'être revisité dans le cadre des activités de Systèmes & Organisations (S&O).

Il ressort de la réaction des participants que l'étude privilégiant le concept de frontière était intéressante et permettait une meilleure appréhension du système étudié. Chaque atelier a permis aux participants d'avoir une vue plus concrète de ce qu'est une frontière, des aspects multidimensionnels du concept et de son utilisation possible.

Le conférencier remercie les organisateurs pour l'opportunité qui lui a été offerte de développer ses idées et d'enrichir le sujet de recherche.

INFORMATIONS PRATIQUES

La journée d'étude « Les frontières : freins ou accélérateurs ? » a été proposée à l'initiative d'Alexandre Makarovitch et organisée par l'ASBL Systèmes & Organisations (S&O), membre de l'Union Européenne de Systémique (UES-EUS). Cette journée s'est déroulée le samedi 29 septembre 2012 de 9h00 à 15h00 au Centre de formation J. Corbisier, Domaine de l'ONE. Avenue de la reine, 1 1310 - La Hulpe.

- > Conférence introductive « Les frontières : freins ou accélérateurs ? » : Alexandre Makarovitch
 - > Atelier 1 « Les frontières en architecture » : Damien Claeys, Charles Deletrain, Françoise Kuhnémant, Isabelle Stichelmans.
 - > Atelier 2 « Les frontières dans les organisations » : Stefan Eppe, Hédia Hadja-Castro, Claude Lambert, Pascale Mouton, Mario Pavoni.
 - > Atelier 3 « Les frontières dans l'éducation » : Frédéric de Hemptinne, Guy Koninckx, Andrée Piccq, Philip Raeymakers, Marc Dewilde.
-

BIBLIOGRAPHIE

- BERTALANFFY L. (von) (1968). *Théorie générale des systèmes*. Trad. Chabrol J.-B. [*General System Theory*. New York: Georges Braziller]. Paris : Dunod, éd. 1993.
- DIEBOLT S. (2012). « Le petit lexique des termes de la complexité ». Site du Réseau Intelligence de la Complexité [en ligne], <http://www.intelligence-complexite.org>.
- LE MOIGNE J.-L. (1994). *La théorie du système général, Théorie de la modélisation*. Paris : PUF. Site du Réseau Intelligence de la Complexité [en ligne], <http://www.mcxapc.org/inserts/ouvrages/0609tsgtm.pdf>.
- LE MOIGNE J.-L. (1990). *La modélisation des systèmes complexes*. Paris : Dunod, éd. 1999.
- MAKAROVITSCH A. (2012). « Les frontières : freins ou accélérateurs ? ». Conférence à la journée d'étude organisée par l'ASBL Systèmes & Organisations (S&O), le samedi 29 septembre 2012 de 9h00 à 15h00 au Centre de formation J. Corbisier, La Hulpe.
- MILLER J.G. (1978). *Living Systems*. New York: McGraw-Hill.
- MORIN E. (2004). *La méthode 6. Éthique*. Paris : Seuil (coll. Points).
- MORIN E. (2001). *La méthode 5. L'humanité de l'humanité, L'identité humaine*. Paris : Seuil (coll. Points).
-

- MORIN E. (1991). *La méthode 4. Les idées. Leur habitat, leur vie, leurs mœurs, leur organisation*. Paris : Seuil (coll. Points).
- MORIN E. (1990). *Introduction à la pensée complexe*. Paris : ESF (coll. Communication et complexité), éd.1994.
- MORIN E. (1986). *La méthode 3. La connaissance de la connaissance*. Paris : Seuil (coll. Points).
- MORIN E. (1980). *La méthode 2. La Vie de la Vie*. Paris : Seuil (coll. Points).
- MORIN E. (1977). *La méthode 1. La Nature de la Nature*. Paris : Seuil (coll. Points).
- PIECQ A. (2011). *De la pensée systémique à la pratique de l'organisation. Le 'giroscope'*. Paris : L'Harmattan.
- ROSNAY J. (de) (1975). *Le Macroscopie. Vers une vision globale*. Paris : Seuil (coll. Points).
- SIMON H.A. (1969). *Les sciences de l'artificiel*, trad. LE MOIGNE J.-L. [*The Sciences of the Artificial*, Cambridge : MIT Press], Paris : Gallimard (coll. : Folio Essais), éd. 2004.