

# AFSCET

## Res-Systemica

Revue Française de Systémique  
Fondée par Evelyne Andreewsky

Volume 14, octobre 2015

**Res-Systemica, volume 14, article 05**

Frontières dans un monde complexe  
et changeant rapidement

Alexandre Makarovitsch

contribution reçue le 27 novembre 2015

11 pages



Creative Commons

# Frontières

dans un monde complexe et changeant rapidement

**Alexandre Makarovitsch**

*Membre de l'Institut Frédérik R.Bull*

*Membre de l'AFSCET, du GREC-O et d'Emergence*

**30 novembre 2015**

## **Résumé**

Les frontières sont un sujet assez peu abordé dans ses dimensions autres que celles géographiques et géopolitiques.

Le traitement du sujet par la systémique, peut améliorer la compréhension des systèmes complexes et être une aide importante pour agir efficacement.

Les frontières sont en même temps des freins et des stimulants. Quelques exemples permettent de mieux cerner l'ensemble du sujet : architecture, robotique, Internet, organisation.

**Mots-clé:** Frontière, Systèmes

# Boundaries

In a complex and fast changing world

## **Abstract**

Boundaries are a subject which is not often approached, excepting in the area of geography and geopolitics.

Covering the subject by the systems science, might enhance the understanding of complex systems and could help in acting efficiently.

Boundaries are at the same time brakes and stimuli. A few examples should help to better define the general subject: architecture, robotics, Internet, organization.

**Keywords:** Boundary, Systems

## Introduction

Ce document fait la somme de réflexions que j'ai menées ces dernières années dans le cadre de l'enseignement (IMA/UCO) et dans celui associatif, notamment l'Institut F.R.Bull, les groupes GREC-O et Emergence, l'AFSCET.

Le sujet des frontières n'est que trop peu exploré en dehors de sa signification géographique géopolitique et juridique, que je ne ferai qu'effleurer le sujet dans ce papier. D'ailleurs, sur cette dimension de la frontière des ouvrages de valeur ont été écrits en France et j'en citerai trois : le livre de Jacques Ancel « Géographie des frontières », celui de Michel Foucault, « L'obsession des frontières » et celui d'Agathe Amilhat Szary, « Qu'est-ce qu'une frontière aujourd'hui ». Le groupe de géographes strasbourgeois « Frontière » apporte aussi un point de vue assez novateur sur le sujet. Enfin, les traités internationaux restent les référentiels légaux de cet éclairage des frontières.

Du point de vue systémique, les frontières sont partout. Elles sont, très vraisemblablement, l'une des caractéristiques les plus importantes d'un système, donc d'un modèle. Le modèle est le résultat d'un processus de modélisation qui, en fonction de l'étape de l'étude du système peut être qualitatif ou quantitatif.

Notre monde, de plus en plus complexe, crée et détruit des frontières en flux pratiquement continu dans toutes les dimensions. Il devient essentiel de bien plus en tenir compte.

Les frontières sont un élément incontournable pour comprendre et agir dans et autour des systèmes complexes dont nous sommes les inventeurs et les acteurs. Nous devons agir le plus efficacement possible et l'instrument de la systémique peut y contribuer.

Après une vue systémique de la frontière - sa structure, ses fonctions, sa dynamique - un rapide passage en revue des freins et des stimulateurs qu'elle constitue, quelques exemples devraient convaincre le lecteur de l'importance ainsi que de l'ubiquité du sujet.

### 1. Une vue systémique des frontières

L'approche, dans ce document, est résolument systémique. Un système, est le seul instrument assez général et assez complet pour pouvoir comprendre et ensuite agir sur et avec notre environnement, en tant qu'individus, groupes, sociétés humaines. Tout système a une frontière avec ce qui l'entoure, a des frontières internes qui séparent les sous-systèmes faisant partie du système considéré. Il est aussi important de mentionner (cf. B.Walliser) qu'un système est un modèle et, inversement, le modèle est un système. C'est à travers les modèles que nous construisons, nous essayons d'approcher la réalité.

La frontière est dotée d'ubiquité. Quand on pose les questions Quoi? Qui? Comment? Pourquoi? Combien? Pour qui? elles impliquent toujours des frontières.

Les frontières sont aussi facteurs de personnalisation, d'autonomie, de sécurité, de risque, de peur.

Ainsi, le concept est complexe. Penser c'est encadrer, ce qui en retour implique des frontières. Ce concept est celui qui a le plus d'ubiquité. Les frontières sont partout et dépendent de ceux qui en parlent, les voient et les utilisent. Régis Debray remarque : « La frontière survit à ses métamorphoses. Invincible parce que *bonne à penser*, du fait que toute mise en ordre symbolique d'un chaos ou d'un salmigondis passe chaque fois, en chaque domaine, par un jeu d'oppositions... ».

## 1.1 Définitions

On peut essayer de définir la frontière comme étant une caractéristique principale, une propriété de base d'un système : le bord, la limite, l'espace, qui sépare un système de son environnement. Un système a d'habitude en son sein, des sous-systèmes résultant d'un découpage fait pour mieux le comprendre ; ces sous-systèmes ont aussi des frontières avec les autres sous-systèmes, avec le système dont ils font partie et aussi avec l'environnement. La frontière peut être matérielle ou immatérielle. Elle peut se voir, se constater (indirectement par une caractéristique du système considéré: par exemple un manque de liberté d'entrer et sortir dudit système), se sentir, s'entendre. Elle peut être un système en soi.

Une frontière (habituellement) sépare, clôt, délimite un dedans d'un dehors (par exemple une maison, un tore, un pays, un objet, une propriété...). Elle tend à arrêter. Elle structure. Elle sépare ce qui est de ce qui n'est pas (comme dans le cas de la bouteille de Klein qui n'a ni dedans ni dehors, et dont la frontière délimite ce qu'est l'objet et permet de le définir. Dans le cas de la bouteille de Klein, la frontière est simplement un marqueur pour indiquer une structure spécifique, et qui est un monde en elle-même).

Les frontières se définissent dans un référentiel à dimensions multiples :

- l'espace**, qui correspond aux trois dimensions,
- le temps**, la dynamique et la dimension historique,
- les acteurs**, avec leurs langues, patrimoines, cultures (qui ont chacun plusieurs dimensions),
- les interactions** des acteurs, des situations, des cultures...,
- le contexte**, qui à chaque moment a une importance différente, en fonction d'une position, conjoncture, et/ou situation.

La frontière dans les systèmes complexes est un artefact, « inventé » par nécessité. Son existence donne confiance, borde des chemins, limite des territoires, qu'ils soient physiques ou virtuels, conceptuels, interdit le franchissement et en même temps le stimule.

La frontière impliquant un modèle, on est amené à examiner sa structure, sa fonction, sa dynamique. Tout ceci, afin de pouvoir en assurer la régulation (contrôle, changement).

Nous séparons les niveaux d'un système avec des frontières et on les place de façon à mieux comprendre et éventuellement agir sur les propriétés, notamment émergentes, ou même, à l'extrême, pour empêcher de voir et à avoir à prendre en compte les émergences.

La morphologie de mots liés de près à « frontière » est très étendue : bord, bordure, bordage, limite, frondaison, barrière, filtre, cloison, clôture, mur, rempart... Elle montre aussi la densité de cette caractéristique (ou propriété) d'un système. En anglais, le vocabulaire lié aux frontières est aussi très riche et je citerai seulement quelques mots comme : border, bordering, re-bordering, borderland, frontier, boundary, wall. Leur sens couvre chacun de façon assez précise, une partie du domaine.

### 1.1.1 Structure

En systémique classique, on distingue quatre types de frontière (d'après B.Walliser) : **nette**, **stable**, **instable**, **floue** (ex : la table, le bord de mer, la personne, la frontière d'un pays), ou des combinaisons deux à deux - (ex : une ethnie - stable et floue, la flamme - instable et floue)...mais on peut aussi ajouter : **visible** (opaque, transparente, translucide), **invisible**, **permanente/temporaire**, **matérielle/virtuelle**, **perméable/imperméable**, et bien sûr des combinaisons de toutes ces caractéristiques.

Ceci ne préjuge pas de la forme, qui peut être une ligne, une surface (bi-, tri-, ou multidimensionnelle), une zone dans l'espace. Dans le temps, on peut trouver aussi bien de la

continuité que de la discontinuité. La structure dépend aussi des acteurs et du contexte. Le fait qu'une frontière peut être matérielle ou virtuelle augmente encore la complexité possible de la structure (frontière d'un objet quelconque par rapport à celle d'une personne). Sans oublier le fait qu'elle peut aussi être fractale.

### **1.1.2 Fonction**

Une frontière peut avoir de nombreuses fonctions. La fonction principale est de séparer et donc de permettre l'affirmation d'une identité, d'une propriété. Elle peut aussi fonctionner comme « garde-fou », comme signal de changement de caractéristiques. Sans parler de sa fonction « d'aimant » qui fait qu'elle attire pour pouvoir être rejointe et bien sûr, dépassée.

La frontière rassure et permet de poser et résoudre des problèmes en leur donnant un cadre opérationnel. « Aimable et détestable. *Sublime et maudite*, comme disait Lu Xun en son pays, la Chine, de la grande muraille » (op.cit. R. Debray).

### **1.1.3 Dynamique**

Les frontières, sauf celles matérielles (comme les murs et les limites des objets physiques) sont pratiquement toujours dynamiques. Notamment les frontières des systèmes complexes humains ou sociaux, montrent une forte tendance au changement. L'exemple du développement accéléré de la technologie est très parlant (ex : les techniques d'impression 2D, 3D et maintenant 4D). En un demi-siècle, les technologies de l'information ont investi la majorité des systèmes de gouvernance, des systèmes sociaux, au point que ces systèmes ont été transformés et qu'ils bénéficient de la technologie pour se développer dans de nouveaux domaines. Ils créent ainsi de nouvelles frontières et en abattent d'autres.

## **1.2 La position des acteurs**

Se positionner par rapport à une frontière est essentiel pour atteindre les buts que l'on s'est fixé. Ces positions entraînent des possibilités, notamment d'action, différentes. On peut être observateur d'une frontière, ou la construire, ou communiquer sur le sujet, la garder, la traverser. A la limite, l'acteur peut aussi être une frontière (ex : quand on parle d'agir « à son corps défendant »).

Et il ne faut surtout pas oublier que les frontières ne sont, d'habitude, pas imperméables ; elles sont poreuses :

- la Grande Muraille de Chine (les Mongols sont passés par la porte),
- la ligne Maginot (a été contournée),
- les frontières des pays de l'Est (sont toujours restées transparentes pour les Tziganes),
- les frontières des personnes (sont, fonction des tempéraments plus ou moins ouvertes, plus ou moins proches de l'enveloppe de peau)
- le Moyen-Orient (il y a beaucoup de de frontières de tous types qui se chevauchent et restent poreuses),
- la Méditerranée ou la Mer Noire (dans leur dimension de frontière),
- la BBB –Blood-Brain-Barrier (qu'on commence à apprendre à passer).

Par manque d'outillage adapté, on néglige trop souvent de positionner correctement les problèmes en ce qui concerne l'étendue et les limites de l'action, donc les frontières.

Pour pouvoir positionner correctement une frontière (savoir ce qui est dedans et ce qui est dehors, d'un côté ou d'un autre), avec les degrés de précision possibles – car notre connaissance du monde est imprécise, incertaine – les choses changeant vite et les vérités d'hier n'étant plus nécessairement celles d'aujourd'hui, il est indispensable d'avoir une approche systémique.

Ce type de démarche est indispensable dans le monde d'aujourd'hui, instable, rapidement changeant, quelques fois même chaotique, monde dans lequel nous vivons et sur lequel nous agissons. Les interactions des acteurs, et celles avec l'environnement sont essentielles ; les impacts de ces interactions sont souvent cachés et indirects, donc négligés. Ceci peut avoir des conséquences très graves.

Ce qui est sûr c'est que le sens et la notion même de frontière ont changé et continuent à changer. Il faudrait donc placer les frontières à des endroits différents en fonction d'objectifs clairs qu'on se donne. Il est indispensable d'avoir non seulement une formation opérationnelle mais aussi une formation de type systémique, pour savoir relativiser et susciter ou empêcher une interaction, réagir à, ou prévenir une menace.

Il y a des outils informationnels (logiciels et méthodes associées) qui permettent d'essayer de baliser cette quête : les outils de travail collaboratif divers, les logiciels d'aide à la découverte d'actions, d'objets, d'interactions, d'impacts, de risques, etc., ainsi que les outils de modélisation qualitative comme les automates cellulaires, et bien d'autres qui apparaissent tous les jours.

### **1.2.1 Observateur**

C'est une position d'habitude passive, qui permet de savoir ce qui se passe, qui passe, qui est bloqué,... suivre la dynamique de la frontière (qui n'est pas la même en fonction du temps), faire de la recherche associée au système qui est observé, poser les limites et l'étendue de l'observation. En fait, cette position permet aussi d'émettre des avis aux autres acteurs pour leur permettre d'agir sur, et par rapport à, ce qu'est la frontière observée.

Mais, observateur à certains moments, il peut aussi cumuler d'autres fonctions. C'est une situation qui n'échappe pas à la complexité intrinsèque de la frontière, de par sa structure sa fonction et sa dynamique.

### **1.2.2 Constructeur**

Nombre de frontières sont actuellement construites, ou existent naturellement, pour des raisons très différentes. Cela va de la matérialisation d'une frontière de pays au positionnement d'une personne dans un contexte donné, en passant par la facilitation/interdiction d'un accès à un domaine ou par une rupture naturelle (faille). Leur nombre est en nette croissance, celles qui disparaissent étant beaucoup moins nombreuses que celles qui se créent (on a construit depuis vingt-cinq ans plus de 50000 km, disent les géographes, mais si on rajoute celle présentes dans d'autres dimensions, les chiffres risquent de devenir astronomiques). A noter aussi que plus un système est complexe, plus il a de frontières.

### **1.2.3 Communicant**

C'est celui qui parle de la frontière et l'utilise comme instrument d'échange, comme indicateur d'une direction dans le futur, comme illustration d'un but atteint ou à atteindre, mais aussi comme incitation au dépassement. Communiquer est aussi établir et/ou changer de frontières.

Les frontières génèrent aussi des passions diverses (ex : toute propriété est, et a, une frontière).

Il faut reconnaître que ceux qui parlent le plus de frontières, en dehors des géographes et des géopoliticiens, sont les communicants.

### **1.2.4 Gardien**

Une frontière doit en général être gardée, pour qu'elle ne soit pas détruite, pour la préserver d'utilisations illicites, pour garantir une certaine pérennité au système qu'elle borde. Le

gardien est aussi garant (ex : dans le cas des frontières de pays), pour filtrer de façon positive la circulation des hommes et des objets. De façon générale, les filtres aux frontières doivent pouvoir être contrôlés afin de permettre que la frontière ait la porosité qui convient.

Passer ou faire passer une frontière à des personnes ou à des objets, implique des processus plus ou moins complexes. Passeports et visas, documents de douane, ponts et routes (terrestres, maritimes ou aériennes), furtivité, points de contrôle, ne sont que quelques-uns des ingrédients de ces processus.

Le cas de la frontière BBB (Blood-Brain-Barrier) par exemple, résultat d'une évolution multimillénaire, réputée jusqu'à présent infranchissable, et qui ne l'est en fait pas complètement, implique de disposer des instruments adéquats pour en contrôler la porosité.

### **1.2.5 Voyageur**

Celui qui passe une frontière est toujours dans une situation de risque. Il se peut que ce passage soit illégal. Il peut y avoir des surprises de l'autre côté. Il se peut aussi que le passage mène à une situation meilleure. En tout cas, le franchissement d'une frontière quelle qu'elle soit comporte une certaine dose d'incertitude. La frontière peut aussi être une rupture, naturelle ou artificielle et donc poser des problèmes spécifiques quant à son franchissement. En adoptant une position systémique, on peut mieux comprendre les situations, les contextes, les enjeux, et donc minimiser les risques.

Pour le « voyageur », la frontière est aussi un attracteur qui est recherché afin d'être exploré ou dépassé.

## **1.3 Quelques types de frontière**

Les nombreux types de frontières, aux propriétés différentes, sont un fait qui n'est plus à démontrer. Ci-après une liste non-exhaustive devrait permettre de mieux appréhender la richesse de cette caractéristique incontournable d'un système.

**Matérielles** (les plus visibles et souvent pérennes): celle des objets, les murs et séparateurs divers, bornes de frontière, bord d'un lac...,

**Informationnelles** (d'habitude virtuelles et souvent changeantes dans le temps): accès aux systèmes, liées aux types de traitements, liées aux langages informatiques...,

**Energétiques** (invisibles, quelques fois sonores ou pouvant être senties) : l'observation des frontières dans l'infiniment petit, rayonnements infra-rouges pour faciliter la vision nocturne, champs électromagnétiques contrôlant des accès...,

**Psychiques et psychologiques** (en grande majorité floues et pas toujours visibles): celles d'une personne, celles liées à un jugement...

Se situant entre niveaux dans les systèmes, les frontières peuvent donner lieu aux émergences, propriétés nouvelles, qui peuvent être des surprises bonnes ou mauvaises, parfois des passages du simple au complexe et inversement du complexe au simple (concept proposé par Jean Rohmer).

## **2. Les frontières comme freins ou stimulants**

Tout d'abord les frontières sont perçues et considérées comme barrières, limites, bords, qu'elles soient physiques ou virtuelles. Mais, à l'inverse, elles peuvent être des stimulants pour les passer, dépasser ou contourner.

## **2.1 Les frontières comme freins**

Le découpage en niveaux des systèmes apporte un ensemble de frontières au-delà desquelles il peut y avoir émergence. Ces frontières peuvent donc être des freins au dépassement à cause de la surprise potentielle que peut réserver une émergence.

Les connaissances impliquent de la complexité et leurs limites à un moment donné sont des frontières qui constituent souvent des freins (ex.: les conservatismes de la communauté scientifique).

Le passage d'une frontière peut poser problème. Il peut avoir des conséquences graves et néfastes (la guerre), on a donc des réticences à la franchir. Elle peut impliquer des autorisations pour son passage (passeports...), autorisations qui ne sont pas toujours données et créent donc des freins de principe au passage.

Les frontières peuvent être un moyen de protection ; par leur existence même elles arrêtent une intrusion ou une extrusion.

Les frontières peuvent isoler (intérieur/extérieur) et cette fonction d'isolement crée un frein. Les bords des objets matériels sont leur frontière avec leur environnement. On peut alors parler de systèmes isolés.

Les filtres de toute nature sont des freins sélectifs (ex. : les standards, ...). Ils laissent passer des objets matériels ou virtuels de façon limitée et contrôlée. Les lois sont en même temps des filtres et des freins virtuels permettant aux systèmes de fonctionner dans un cadre.

## **2.2 Les frontières comme stimulants**

En même temps que freins, les frontières peuvent aussi être des stimulants pour les dépasser. Dès qu'il y a frontière, leur existence même est une injonction à les dépasser, d'intervenir pour les changer, les repousser ou les contourner.

Les objectifs, les buts, indiquent des frontières à atteindre pour les dépasser (c'est le cas typique pour les collaborateurs des entreprises, notamment les commerciaux). L'ambition, par exemple, est une caractéristique fortement liée au passage, au dépassement de frontière. D'ailleurs, le processus de management, est un mélange de construction/déconstruction de frontières (il s'agit ici de poser des limites à l'action des collaborateurs tout en donnant des objectifs à atteindre).

De même les lois ou les règles impliquent des frontières qui peuvent devenir des stimulants pour être contournées, ou à l'extrême pour être enfreintes.

## **3. Exemples**

### **3.1 Architecture**

L'architecture est un ensemble complexe de règles (techniques, légales, artistiques...), de protocoles (enchaînements, processus...), d'habitudes (matières, esthétique...), de cultures (styles, géographie...) avec un grand nombre d'acteurs et couvrant des domaines très variés.

Les domaines vont de la construction (bâtiments, ponts...) à l'information (systèmes, documents...), en passant par l'organisation (Entreprises économiques, institutions, hôpitaux...).

Les Acteurs (architectes, ingénieurs, clients, politiques, avocats), interagissent et donc sont à tout moment confrontés à de multiples frontières.



Les frontières sont celles entre acteurs et domaines, entre interactions des acteurs et des domaines, entre interactions du métier avec les acteurs et enfin, l'interaction du métier avec les domaines.

Ci-après quelques freins qui sont de nature à changer considérablement le résultat de l'action de ceux qui prennent part aux processus:

-l'économie, qui peut impacter, par exemple, la qualité de l'objet construit ou celle d'un ensemble informatique,

-les règles légales, qui empêchent la construction dans certains endroits (pour des raisons de sécurité, ou de propriété, ou encore de politique), qui obligent les organisations à se comporter d'une certaine façon,

-les différentes cultures, dont l'impact sur les formes architecturales n'est plus à démontrer ou qui font que les habitudes horaires des entreprises sont différentes.

Comme indiqué plus haut, les frontières sont aussi des stimulants rendant les métiers plus intéressants, les résultats des actions qualitativement meilleurs et les processus plus performants.

Les quelques stimulants qui suivent illustrent le propos :

-la concurrence, qui est en fait un important moteur de progrès,

-le dialogue entre acteurs, qui est indispensable d'autant que la complexité du produit projeté est importante,

-le progrès technologique, qu'on ne peut en aucun cas oublier (citons juste l'exemple du bâtiment de la Fondation Vuitton réalisé par le bureau de l'architecte Frank Gery construit en dépassant des frontières technologiques).

### **3.2 Robotique**

Un robot est un automate. Cet automate devient, avec le fulgurant progrès de la technologie, de plus en plus autonome.

Les frontières relatives à un robot et à la robotique sont en même temps physiques et virtuelles. Physiques dans le sens de la limite de des objets « robot » et virtuelles dans le sens de leurs fonctions.

La nouveauté du domaine fait se poser beaucoup de questions liées à leur importance, à l'expérience qu'on en a, aux règles qui devraient gérer le domaine, aux frontières qu'un robot pourrait avoir, et aussi percevoir.

Regarder la robotique sous un angle systémique est probablement le seul type de regard qui peut en même temps accompagner le développement du domaine et mettre les garde-fous nécessaires à sa gestion efficace.

Le positionnement correct de la frontière entre robot et humain ainsi que son suivi dans le temps sont indispensables. Les frontières auxquelles s'attaque la robotique sont nombreuses (qu'elles soient liées à l'individu ou à la société). Elles sont présentes dans les œuvres de nombreux auteurs. Apprendre à un robot la relation à la frontière est probablement l'une des tâches les plus difficiles et les plus importantes. Ce domaine est en évolution extrêmement rapide, que ce soit du point de vue des robots eux-mêmes ou du point de vue de leurs fonctionnement et fonctions.

Pour exemple, afin d'essayer de mieux positionner le problème posé par la robotique, les drones sont de très bons candidats. Ce sont des robots télécommandés de plus en plus autonomes, doublés d'un ensemble de processus en grande partie automatiques.

Leur frontières sont physiques: leur forme et limites techniques, d'utilisation: civile (surveillance, transport) ou militaire (information ou agression), de loisir.

Le réseau qui réunit le commanditaire, le drone, la cible et le pilote est un réseau sémantique avec des relations différentes entre acteurs : le commanditaire possède le drone, choisit la

cible et le pilote, le pilote dirige le drone, le drone frappe ou observe la cible. La complexité en est une résultante.

Ils posent des problèmes nombreux et divers :

- leur fiabilité qui est essentielle pour assurer qu'ils ne dépasseront pas les frontières qui leurs sont assignées,
- la légalité de leur emploi qui devrait pouvoir garantir qu'ils ne seront pas utilisés à d'autres fins qu'à celles permises par la loi. A ce sujet il faut dire que la législation, notamment internationale, est très en retrait par rapport au développement de ce type de robot.
- les aspects psychologiques de leur utilisation : dans le cadre militaire (le fait d'utiliser des armes létales contrôlées et dirigées à grande distance), ou civil (ex : l'utilisation par les paparazzis dépassant la frontière de la vie privée).

### **3.3 Internet**

Internet est en général perçu comme un territoire. Son origine militaire (ARPAnet, MILnet, NSFnet) explique cette perception. Internet utilise des mots « géographiques » : naviguer, portails, passerelles, canaux , ports. Il possède une dimension territoriale tangible, aussi du fait de son infrastructure en réseaux. Il a donc des frontières qui posent problèmes de propriété, appropriation, gouvernance.

Internet est actuellement considéré comme espace virtuel anonyme de liberté et de partage (NewAge, contre-culture américaine). Il a aussi donné lieu a des organisations comme l' EFF (Electronic Frontier Foundation) qui est a l'origine de la déclaration d'indépendance du cyberspace ainsi qu'a un instrument de gouvernance ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) contrôlé de fait par les Etats Unis, ou encore à l'initiative « Commotion » - réseau Wi-Fi libre de contrôle.

Internet est vu/perçu comme un vecteur de menaces. Ce « cyberspace » crée de nouvelles frontières (Etats étendus), aiguise les rivalités de pouvoir pour le contrôler et active la cyberguerre (d'après Ceriscope – Alice Desforges) .

On n'oubliera pas le Web et la ressource remarquable qu'est Wikipedia ou le domaine en développement rapide qu'est l'exploitation des données (Big Data). Ils posent aussi des problèmes de frontières. Pour n'en citer que quelques-unes : la taille, les frontières économiques, juridiques et politiques, l'accès, les limites en matière d'exactitude et de précision, la résilience, la stabilité dans le temps. Par ailleurs, l'étendue possible de l'analyse des données peut faire que la vie privée ne soit plus respectée. Une frontière claire devrait pouvoir être établie pour s'assurer que les données privées ne sont pas utilisées de façon abusive.

### **3.4 Organisation**

On pourrait prendre comme exemples une grande quantité d'organisations, mais on se limitera à l'entreprise.

L'Entreprise économique est un bon exemple pour illustrer les frontières multiples qui font la structure, les fonctions et la dynamique d'une organisation.

C'est un système, une association de personnes pour atteindre des buts (pas nécessairement les mêmes pour tous les associés). En général, l'entreprise est là pour gagner de l'argent. Les acteurs de l'entreprise sont le leader, son staff, les collaborateurs. L'environnement est multiple : social, national/international, légal, concurrentiel, technologique... d'où une multiplicité de frontières de types et importance différentes, pas toujours simples à identifier, changeantes dans le temps et l'espace.

Les interactions sont, elles aussi, nombreuses : entre les acteurs, des acteurs avec l'environnement, de l'entreprise avec l'environnement.

Ces multiples frontières, « frontières frein » et « frontières stimulant », que sont la législation, la technologie, la taille, les objectifs, les concurrents,...pour ne nommer que celles-ci, créent un contexte global dans lequel il n'est pas possible de prendre des décisions effectives et efficaces sans en tenir compte à tout moment. Ce n'est qu'avec une vision systémique qu'il est possible de ce faire. Il s'agit en effet de faire « le grand écart » entre le local et le global, la tactique et la stratégie.

## Conclusion

Un monde sans frontières est une illusion. Illusion, de plus dangereuse, car elle masque en fait des dimensions moins visibles des frontières qui existent et mènent à des appréciations erronées des domaines dans lesquels l'action devrait se dérouler.

Les frontières sont partout et il y en a qui apparaissent à chaque moment. Bien sûr, certaines disparaissent, souvent seulement temporairement, augmentant le sentiment de facilité là où cette facilité n'existe pas.

Mais au-delà des mises en garde, nécessaires par ailleurs, les frontières sont un instrument que l'on peut qualifier de parfaitement adapté pour comprendre les systèmes complexes et agir intelligemment et avec efficacité dans leur cadre.

Aussi curieux que cela peut paraître, cet artefact est assez peu exploité, sauf en géographie, voire géopolitique. Il est plus que nécessaire de mettre en place des structures adéquates pour éduquer, afin de donner plus de sens et de valeur à l'outil incontournable qu'est la frontière.

La complexité du monde dans lequel nous vivons et surtout de celui qui se prépare à travers les progrès exponentiels de la technologie et des domaines qu'elle irrigue, nous oblige à changer d'outillage et tenir compte de la nécessité d'approches multi-niveaux tant pour les structures, buts, fins, objectifs, qu'aux types d'acteurs avec leurs particularités (changeantes elles aussi).

Probablement les problèmes les plus difficiles à résoudre en matière de frontières, quelles qu'elles soient d'ailleurs, sont ceux du changement qui se fait en fonction d'un grand nombre de paramètres, à un rythme qui dépend de ces paramètres et notamment des acteurs en présence (encore faut-il bien qualifier ces acteurs : personnes, groupes, organisations, objets...).

Pour agir dans les temps impartis, toujours limités, il est impératif de prendre en compte la présence partout des frontières, leur dynamique dans toutes leurs dimensions, leur valeur comme instrument de gouvernance des systèmes complexes.

Toute interaction est un franchissement de frontière.

Une réflexion continue et plus poussée sur la réalité opérationnelle de la frontière, aujourd'hui, dans notre monde, me semble indispensable pour mieux comprendre l'environnement et agir individuellement et collectivement, de façon responsable et efficace

## Références

Cette courte bibliographie est surtout destinée à l'ouverture vers des domaines liés aux frontières qui n'ont été que peu passés en revue dans le papier ci-dessus. Elle est complétée par quelques sites Web.

Anne-Laure Amilhat Szary - « Qu'est-ce qu'une frontière aujourd'hui ? », PUF 2015

Jacques Ancel - « Géographie des frontières », Gallimard 1938

Régis Debray - « Eloge des frontières », Gallimard 2010

Michel Foucher - « L'obsession des frontières », Perrin 2007

Anné Linden - « Les frontières dans les relations humaines », Dunod 2008

Paul Virilio - « Le littoral, la dernière frontière », Sens&Tonka 2013

Bernard Walliser - « Systèmes et Modèles », Seuil 1977

Hermès La Revue No. 63- « Murs et frontières », CNRS éditions 2012

[www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com) (en français et anglais)

<http://ceriscope.sciences-po.fr>

<http://espacetemps.net/document842.html> (groupe Frontiere -Strasbourg)