Alain BOUVIER

Les systèmes apprenants et leur régulation

Un savoir pour agir

Recteur Alain BOUVIER
Chercheur au LAREQUOI
Chargé de mission à l'INRP

alain.bouvier@inrp.fr

Approche cognitive des organisations

En spirale

En allant de plus en plus au cœur
de
l'apprentissage organisationnel

à travers
12 hypothèses

7 flashes

- L'intelligence collective
- L'apprentissage organisationnel
- Comment un système apprend ?
- Les processus
- Les apprentissages collectifs
- La conversion des connaissances
- Les routines défensives

1. L'intelligence collective

Un concept discuté

Les systèmes experts

- Deux points de départ :
  - La résolution de problèmes complexes
  - L'aide à la décision

Le plus spectaculaire :
le jeu d'échec
La traduction automatique

- Distinction entre **bases de données** et **moteurs d'inférences**
- L'intelligence artificielle :
  l'auto-apprentissage des systèmes

Les savoirs d'action

Première hypothèse de base :

L'expert est l'acteur

Des distinctions sur les savoir-faire

- Savoir faire (artisan)
- Savoir comprendre (réparateur)
- Savoir combiner (stratège)
- Savoir exprimer

- **Choisir** un poste de radio
- **Réparer** un poste de radio
- **Monter** un poste de radio
- **Décrire** le plan de montage d'un poste de radio

Alain BOUVIER 05 2005 Les systèmes apprenants et leur régulation 7

L'intelligence d'un système

Hypothèse 2 :

L'intelligence d'un système s'apprécie dans sa capacité à **résoudre des problèmes nouveaux** et de plus en plus complexes

Hypothèse 3 :

Pour un système, pas d'intelligence sans **mémoire**

Alain BOUVIER 05 2005 Les systèmes apprenants et leur régulation 8

Les mémoires collectives

Les systèmes souffrent de leur absence de mémoire (collective)

Quelle mémoire organisée dans
Une école ?
Un établissement scolaire ?
Un canton ?

Plusieurs types de mémoires à articuler :

- Long terme
- Court terme
- Procédurales
- Centralisées
- En réseaux

Alain BOUVIER 05 2005 Les systèmes apprenants et leur régulation 9

Hypothèse 4 :

Première étape vers un système apprenant : la conception, la structuration et le fonctionnement des **mémoires collectives**, du système et de ses sous-systèmes

2. L'apprentissage organisationnel

Chris Argyris et Donald Schön

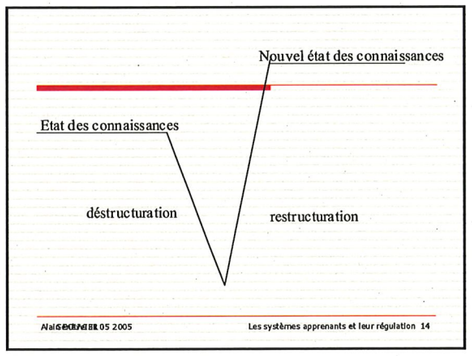
Hypothèses de base

Hypothèse 5 :
Tout système peut apprendre
Plus ou moins
Certains n'apprennent pas

Hypothèse 6 :
L'organisation d'un système exerce une influence déterminante sur son action
Dialectiquement, l'action d'un système exerce une influence sur l'organisation du système (apprentissage)
Plus ou moins
Peu, pour les établissements scolaires

3. Comment un système apprend ?

Hypothèse 7 :
Un système apprend par changements d'état de ses connaissances collectives, par des ruptures
(approche cognitive, paradigme socioconstructiviste)



Exemples :

- L'effondrement d'un pont ou d'un bâtiment
- Une épidémie, la canicule
- De graves inondations à répétition
- D'importants accroissements de coûts
- Des baisses de résultats

Conséquences :
Nécessité d'un examen approfondi des **processus** au sein du système

4. Les processus au sein d'un système

- Transversaux et stratégiques
  - La lutte contre l'alcoolisme
  - Le développement et l'utilisation des TIC
  - L'évaluation des élèves

Remarque : étapes et liaisons, les **interfaces**, là où l'essentiel se joue

- De nouvelles possibilités : à travers le travail coopératif assisté par ordinateur et les communautés d'apprentissage

Hypothèse 8 :

Pour devenir apprenant, un système doit se focaliser sur ses **processus** (et ses résultats)

Repérage
Description
Formalisation
Évaluation
Suivi

5. Les apprentissages collectifs

Deux dimensions :

- Ontologique
- Epistémologique

Dimension ontologique

Les liens au sein d'une communauté

L'organisation hiérarchique de la connaissance :
de l 'individu au système et réciproquement

Dualité et **tensions** entre :
- Connaissances **individuelles**
- Connaissances **collectives**

Alain BOUVIER 05 2005 Les systèmes apprenants et leur régulation 19

Les connaissances collectives :

- Distinctes de la somme des connaissances individuelles
- Plus ou moins organisées
- En tension et en construction permanentes
- Elles constituent un capital immatériel

Alain BOUVIER 05 2005 Les systèmes apprenants et leur régulation 20

Dimension épistémologique

Trois niveaux d'apprentissages collectifs,
trois niveaux articulés :

- Apprentissages en simple et double boucles
- Troisième niveau : le management des savoirs

Alain BOUVIER 05 2005 Les systèmes apprenants et leur régulation 21

Les boucles d'apprentissage collectif

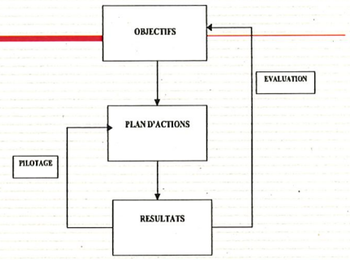
La simple boucle

Micro-corrections
Réajustements dans le cadre des objectifs
Réponses ponctuelles et immédiates

La double boucle

Remise en question des objectifs
Changements de normes
Remise en question des processus
Réponses globales et différées

Alain BOUVIER 05 2005 — Les systèmes apprenants et leur régulation 22



Alain BOUVIER 05 2005 — Les systèmes apprenants et leur régulation 23

Exemple : un plan de formation

Simple boucle
Ajustements
- Suppressions de stages
- Créations de nouveaux
- Modifications de calendriers ou de contenus
- Changements de formateurs

Double boucle
Changements :
- Objectifs de formation
- Modalités de formation
- Caractéristiques
- Partenaires
- Opérateurs

Alain BOUVIER 05 2005 — Les systèmes apprenants et leur régulation 24

Rapports entre niveaux 1 et 2

Entre ces deux niveaux, pas une hiérarchie de valeurs
mais distinction des **objets** contrôlés

Pour assurer les contrôles de niveau 2, il faut, préalablement, **mailler** les contrôles de niveau 1

Hypothèse 9 :

Pour un système, pas d'apprentissage sans régulation de niveaux 1 et 2

Mais

Hypothèse 10 :

Pour devenir apprenant, un système doit **réguler son système de régulation** (Niveau 3)

Troisième niveau : le management des savoirs

Il vise à :

- Interroger la pertinence
- Produire du sens
- Doter chaque sous-système et le système global d'instruments cohérents de pilotage
- Faire de toute action une occasion d'apprentissages (pour chaque acteur et sous-système) : **réflexivité**

Alain BOUVIER 05 2005 Les systèmes apprenants et leur régulation 28

6. La conversion des connaissances :

Le cœur du cœur de l'apprentissage organisationnel

Alain BOUVIER 05 2005 Les systèmes apprenants et leur régulation 29

Savoirs tacites et savoirs explicites

Savoirs tacites	Savoirs explicites
Savoir-faire empiriques	Savoir-faire repérés
Nombreux	Peu nombreux
Non formalisés	Formalisés
De transmission orale	De transmission écrite
Très contextualisés	Décontextualisés
Fondement de l'identité d'une **communauté**	De **portée générale** pour l'organisation

Alain BOUVIER 05 2005 Les systèmes apprenants et leur régulation 30

Les modes de conversion des connaissances

Quatre modes
(Nonaka et Takeuchi)

	Connaissances tacites	Connaissances explicites
Connaissances tacites	socialisation	**Extériorisation**
Connaissances explicites	Intériorisation	Enrichissement

Hypotèse 11 :

Pour devenir apprenant, un système doit favoriser la conversion des connaissance en son sein

Tous ces modes ont leur importance

Évolution **en spirale**

7. Les routines défensives

Retour sur une question de fond :
Pourquoi certains systèmes apprennent et d'autres pas (Chris Argyris) ?

Obstacles :

- les idées reçues,
- les résistances,
- les conservatismes,
- les corporatismes,
- le « management à l'habitude » non questionné…

Parmi les causes :

Le partage des **savoirs**

vécu comme

une perte de **pouvoir**

Hypothèse 12 :

Pour devenir apprenant, un système doit lutter contre les routines défensives en son sein

Comment ?

- Travailler sur les représentations collectives
- Expliciter
- Mesurer
- **Expliciter,** encore et encore

En s'appuyant sur :

- La création de **centres de la connaissance** (savoirs professionnels)
- **L'encadrement intermédiaire**

Management de proximité

Le management des systèmes apprenants

En prenant en compte les 12 hypothèses de fond :

- L'expert est l'acteur
- Existe dans chaque système d'une **intelligence collective**
- Pas d'intelligence sans **mémoire**
- Conception, structuration et fonctionnement **des mémoires collectives**
- **Tout système peut apprendre**
- Des **liens** (dialectique) entre action et organisation
- Un système apprend **par changement** de l'état de ses connaissances collectives
- Pour devenir apprenant, un système doit se focaliser sur ses **processus** (et ses résultats)
- Pas d'apprentissage sans **régulations** de niveaux 1 et 2
- Pour devenir apprenant un système doit **mailler** et **réguler ses régulations** de niveaux 1 et 2 (niveau 3)
- Favoriser la **conversion de connaissances** en son sein
- Lutter contre les **routines défensives**

Alain BOUVIER 05 2005 Les systèmes apprenants et leur régulation 40

Management et communautés d'apprentissage

Approche cognitive

Recteur Alain BOUVIER
Chercheur au LAREQUOI
Chargé de mission à l'INRP

alain.bouvier@inrp.fr

Perspective :

vers

le management de systèmes apprenants

Préambule

1. Le management des systèmes éducatifs, aujourd'hui, ne peut se penser
   - Qu'au sein de celui de **l'instruction publique** du pays. Elle-même au sein du **système européen**
   - En s'appuyant sur les apports récents de la recherche.

Préambule (suite)

2. Parce qu'on sait de plus en plus de choses, **on se pose de plus en plus de questions**.

Conséquence :

Les batailles et **conflits d'experts** sont légitimes et de plus en plus nombreux

Choisir :

Consensus *versus* conflits d'idées
conflits scientifiques

Deux parties :

A)- Les évolutions du management
Après un siècle d'évolutions

B)- Les réseaux et communautés d'apprentissage

A)- Les évolutions du management :

Depuis	Jusqu'à
Un modèle **unique**	Des **croisements** de styles de management et de situations
Fermé	Modèles **ouverts**
Cloisonné	Privilégiant **coordination, mutualisation** et **régulation**
Privilégiant **directives** descendantes, et **contrôles**	

Incluant, en particulier :

- Le pilotage par les **processus** : *reengineering*
- La qualité totale : systèmes et *benchmarking*
- Le management participatif : DPO, *empowerment* et responsabilisation sur les résultats
- Les échanges de pratiques et de savoirs

Accompagnées de l'émergence de nouveaux acteurs

- Responsables qualité
- Fonctions transversales
- Appui aux nouvelles technologies
- Veille scientifique et technologique
- Chefs de projets
- Ingénieurs de formation
- Responsables de processus
- Évaluateurs internes
- Experts externes
- *Web masters*
- e-managers

« ***knowledge* managers** »

Des changements nécessitant de nouveaux types de management :

Basés sur des évolutions dans **plusieurs directions,** parfois opposées

- Management **par processus**
  Très formalisé
  Reengineering
- Management **par projets**
  Adhésions collectives
  Constructions collectives
- Management **de réseaux**
  Peu formalisé
  Multiforme
  Très fort usage des TIC
- Management **par les connaissances**
  Expertises
  Excellence
  Résultats
  Régulations

GAhleeBSL/NEF2005 Management et communautés d'apprentissage 3

Avec le développement de plusieurs types de réseaux

Biologie – Neurologie

- **Maillages** géographiques et fonctionnels (à l'opposé de Fayol : la redondance est recherchée)
- **Mutualisation** de ressources et de compétences
- Vue « neuronale » (WEB)

GAhleeBSL/NEF2005 Management et communautés d'apprentissage 4

Plusieurs types de **réseaux**

- De personnes
- D'institutions
- Internes à une organisation
- Externes
- D'échanges de pratiques (ZEP-REP)
- Fonctionnels (Airbus)
- D'expertises (centres de recherche)
- De ressources (CRDP)
- Transfonctionnels
  - Plates-formes
  - Clusters
- Informatisés

GAhleeBSL/NEF2005 Management et communautés d'apprentissage 5

Les nouvelles formes de coopération :

Formes devenues « classiques », par accord, suite à un **tour de table** :

Groupements d'Intérêt Public (GIP)
Plates-formes
« Réseaux pensants » *versus* réseaux formels
Syndicats mixtes
Pôles de compétitivité (recherche et innovation)
Fondations
Agences
Alliances de Recherches (ARUC)
Clusters

Les nouvelles formes de coopération (suite) :

e-organisations :

Sur la base d'une **plate-forme** informatique de **travail coopératif**

- « Sans bureau », mobilité et nomadisme
- Travailler de n'importe quel point du territoire
- Management par projets et objectifs
- Utilisation de *Groupwares*
- Intelligence collective partagée

Posant ainsi de **nouveaux problèmes** de management :

- Problèmes de territoires, de projets et de gouvernance
- Communication interne
- Efficacité des coordinations
- Problèmes d'identité
- Importance croissante de l'usage managérial des TIC
- Partage de connaissances

La connaissance devenue un enjeu majeur des organisations

Ce qui induit un nouveau rôle du management :

Du « top » management,

mais surtout
du **management intermédiaire,**
(du management de proximité)
Système « Hypertexte »

Pour développer **l'apprentissage**
des équipes
et
de l'organisation

GAlvarez BOUVIER 2005 Management et communautés d'apprentissage

On pénètre là sur le registre du

Management des connaissances

GAlvarez BOUVIER 2005 Management et communautés d'apprentissage

B)- Réseaux et communautés d'apprentissage »

Approche par
l'apprentissage organisationnel

GAlvarez BOUVIER 2005 Management et communautés d'apprentissage

Onze hypothèses qui fondent l'apprentissage organisationnel :

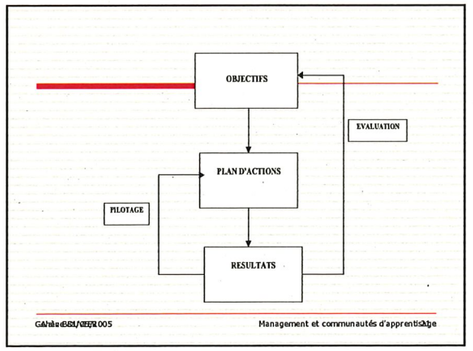
- L'existence d'une **intelligence collective** dans tout système
- Pas d'intelligence sans **mémoire**
- **Tout système peut apprendre**
- Un système apprend **par changement** de l'état de ses connaissances collectives (socio-constructivisme)
- Existent des **liens** forts (dialectique) entre action et organisation
- Pour devenir apprenant, un système doit se focaliser sur ses **processus** (et ses résultats)
- Il doit favoriser en interne la **conversion de connaissances**
- . Et lutter contre les **routines défensives**
- Besoin de **mailler les régulations** de niveau 1
- Pas d'apprentissage sans **régulations** de niveaux 2
- Nécessité de mailler les régulations de niveau 2 (système) et de **réguler les régulations** (niveau 3)

GAhlaedSBL/UEF2005 Management et communautés d'apprentissage

Concept de base

Les mécanismes et niveaux de **régulation**

GAhlaedSBL/UEF2005 Management et communautés d'apprentissage



GAhlaedSBL/UEF2005 Management et communautés d'apprentissage

5 principes managériaux de base

- Aucun ***feed-back*** n'est inutile ; les renforcer, les trier et les analyser
- Accroître les **coopérations** internes aux réseaux et au système (processus)
- Développer sa **mémoire** organisationnelle et capitaliser les **acquis des expériences** (apprentissage collectif)
- S'appuyer sur les « **couches intermédiaires** » pour créer de l'intelligence par des **échanges** haut - bas, latéraux et par des **vues croisées**
- Accroître les **coopérations** externes et pratiquer le *benchmarking* (comparaisons de performances)

GAhile ESBL/VEEP 2005 Management et communautés d'apprentissage

En étant conscient des **résistances au travail coopératif** (routines défensives)

Elles se révèlent, notamment, lors de la mise en place :

- D'intranets
- De portails
- De progiciels de travail en groupes ou en réseaux (*groupwares*)
- D'outils automatiques de structuration et de suivi des processus (*workflows*)
- D'outils **partagés**
- D'outils coopératifs

GAhile ESBL/VEEP 2005 Management et communautés d'apprentissage

Pour manager la complexité des réseaux :

Quatre pistes essentielles
Aucune ne va de soi

- Multiplier les **rétroactions**
- Rendre le travail plus **réflexif**
- Valoriser le rôle de **l'encadrement intermédiaire,** le faire s'exprimer sur l'organisation **globale**
- Veiller à accroître **l'intelligence** du système

GAhile ESBL/VEEP 2005 Management et communautés d'apprentissage

1. Multiplier les rétroactions

- Mettre en évidence et utiliser les **résultats** des sous-systèmes (niveau 1)
- Formaliser les **processus** et leurs **contrôles** (niveau 2)
- Remettre en question la **pertinence** des choix stratégiques et organisationnels (niveau 2)
- Développer une **culture de la régulation** Veiller à la mise en **système** et à la **cohérence** (niveau 3).

2. Rendre le travail des acteurs plus réflexif (car il ne l'est pas nécessairement)

- En structurant et faisant vivre la mémoire organisationnelle
- En facilitant la **création de connaissances** organisationnelles
- En organisant suffisamment de *feed-back*

En pensant l'architecture de l'intelligence collective du système

Les lieux et instances d'intelligence

=

Les lieux de production d'une **plus-value intellectuelle**

3. En valorisant le rôle de l'encadrement intermédiaire

- En structurant la « couche intermédiaire » : besoin de construire **l'architecture** du pilotage et de la régulation.
- En favorisant, **l'expérimentation**, les études et la recherche-développement

En valorisant le rôle de l'encadrement intermédiaire (suite)

- En encourageant le **travail en miroir** :
  - Pour les individus
  - Pour les équipes
  - Pour les systèmes
- Par la pratique, instrumentée, de **co-audits** entre équipes de direction d'organisations comparables

4. Accroître l'intelligence des systèmes et des réseaux

En s'appuyant sur trois leviers essentiels :

- Faire **penser** et formaliser l'organisation globale par les acteurs (conduite d'études et expérimentations)
- Penser le management global et **intermédiaire** (système hypertexte)
- Doter le système global d'un **modèle cognitif:** (niveau « méta », apprentissages de troisième niveau), par **la régulation des régulations**

En résumé…

Passer des **tâches**

aux **projets**,

des projets aux **résultats**,

puis

des résultats aux **processus**

Puis des processus

à la **pertinence globale**,

puis

à la

régulation des régulations

En d'autres termes :

Manager les réseaux par l'intelligence

BOUVIER

Pour les amis qui se poseraient des questions sur ma situation professionnelle

Bien qu'un peu compliquée, ma situation professionnelle actuelle peut être présentée en quelques lignes, ce qui n'exclu pas de donner des éléments plus précis, par e-mail ou téléphone, s'il vous reste des questions.

1. En 2004-2005, en tant que professeur des universités en poste à l'INRP de Lyon, j'ai assuré sur l'ensemble du territoire national des formations destinées aux cadres du système éducatif. Notamment en nombre croissant à l'École Supérieure de l'Éducation Nationale (ESEN) de Poitiers. C'était pour moi lieu le plus naturel en France pour poursuivre mes activités de recherche et de formation sur le management public, les questions d'aménagement du territoire et de gouvernance. En juillet dernier, après discussions avec Bernard Dizambourg, directeur de l'ESEN, professeur en sciences de gestion, que j'avais connu lorsqu'il présidait la conférence des présidents d'université, j'ai décidé de venir poursuivre ma carrière sur le site poitevin (présence du CNED, du CNDP, etc.). Claudine et moi sommes venus nous installer à Poitiers le 20 août dernier. Ma situation fit l'objet d'une convention pour un an entre l'INRP de Lyon et l'ESEN. L'École m'a progressivement mis à la disposition de l'université de Poitiers pour un Master sur le management. Un module destiné plus particulièrement aux cadres de l'Éducation n'avait jamais été créé ; mon rôle était de le monter et l'assurer.

2. D'août 2005 à novembre tout s'est passé au mieux. Je me suis progressivement et facilement inséré à l'ESEN : formation continue, formation initiale, projets internationaux, ingénierie de formation, collaborations diverses et riches... Après discussion avec le Président de l'université, j'ai lancé une procédure de transfert de mon poste, de l'INRP à l'université de Poitiers (à l'Institut d'administration des entreprises). Longue procédure de 8 à 10 mois : accord nécessaire des deux Conseils d'administration des deux établissements et d'instances nationales, l'étape la plus difficile étant l'accord de l'université de Poitiers. J'ai assuré quelques interventions à l'étranger (Suisse, Grèce, Québec, Brésil…). En octobre, j'ai eu l'infime honneur d'être nommé pour 6 ans comme membre du Haut conseil de l'éducation (qui se créait) par Christian Poncelet, Président du Sénat. Fin octobre, ayant fait ma place à l'ESEN et étant bien accepté des personnels, Bernard Dizambourg me proposa de passer à une étape nouvelle : assurer une sorte de « veille stratégique » pour l'École et de « formation intellectuelle » de ses cadres. En particulier en co-animant avec lui un séminaire interne (nous co-animions déjà des actions de formation initiale et continue à l'ESEN et à l'université de Poitiers). Bref, une reconstruction professionnelle à mon entière satisfaction.

3. Après La Toussaint, tout a basculé : la rumeur s'est répandue à l'ESEN, à Paris puis dans les académies que Bernard Dizambourg allait être remplacé à la mi-novembre,

pour des raisons non professionnelles ! Beaucoup de mes projets internes se sont arrêtés et les actions nouvelles que j'avais envisagées n'avaient plus de sens. Une « défense » de Bernard Dizambourg s'est organisée de Poitiers à Paris, avec l'appui de personnalités politiques de tout premier plan. Cette bataille a duré 4 mois et s'est terminée par le départ de Bernard Dizambourg le 1 mars 2006.

4. Je savais que je faisais partie des « dégâts collatéraux » : le nouveau directeur (avec lequel j'avais déjà travaillé) avait pour consigne de « faire appel à d'autres ». Ancien recteur (le seul à l'ESEN), nommé par Jack Lang et ayant beaucoup publié, j'étais l'un des plus visibles ! Après avoir longuement réfléchi, je décidais néanmoins de ne pas interrompre le processus du transfert de poste à l'université de Poitiers qui m'intégrait de mieux en mieux. Je m'employais, pour la troisième fois en 18 mois, à tout reconstruire avec le nouveau directeur. Je pensais aussi que ma position comme membre du Haut conseil de l'éducation rendait difficile mon éviction totale.

5. Quatre mois après, la suite s'est avérée positive et je pense avoir fait le bon choix. Je suis dans la situation suivante : les étapes les plus difficiles pour le transfert de mon poste de professeur sont franchies ; à la rentrée, je serai à l'université de Poitiers où j'assurerai la moitié de mon service dans le Master sur le management où j'intervenais déjà cette année. Pour mon autre mi-temps (le plus gros des deux), je serai à l'ESEN (par convention entre l'ESEN et l'université) où je serai chargé de missions (projets nouveaux et stratégiques) et où j'assurerai des formations ; une suite naturelle de ce que j'ai fait cette année. Cet accord me convient très bien. Enfin, tous les jeudis, comme cette année, je serai à Paris pour le Haut conseil de l'éducation : un travail prenant et passionnant. Je poursuivrai aussi les interventions que j'assure à la demande d'institutions françaises et étrangères dans la mesure de mon temps disponible.

Cette année universitaire s'est terminée sur trois satisfactions : la deuxième édition de mon « Que sais-je ? », sa traduction en grec et ma nomination, pour 3 ans, comme professeur associé à l'université Sherbrooke au Québec.

Poitiers, le 14 Juillet 2006

Alain BOUVIER