



HAL
open science

Le rôle des systèmes d'information d'entreprise dans l'évolutivité des routines organisationnelles

Mickaël David, Frantz Rowe

► **To cite this version:**

Mickaël David, Frantz Rowe. Le rôle des systèmes d'information d'entreprise dans l'évolutivité des routines organisationnelles. *Finance Contrôle Stratégie*, 2015, 18-4, 10.4000/fcs.1731 . hal-01559512

HAL Id: hal-01559512

<https://univ-tours.hal.science/hal-01559512>

Submitted on 6 Jul 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Le rôle des systèmes d'information d'entreprise dans l'évolutivité des routines organisationnelles

Enterprise Systems Contribution to Organizational Routines Evolution Potential

Mickaël David et Frantz Rowe



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/fcs/1731>

DOI : 10.4000/fcs.1731

ISSN : 2261-5512

Éditeur

Association FCS

Ce document vous est offert par Nantes Université



Référence électronique

Mickaël David et Frantz Rowe, « Le rôle des systèmes d'information d'entreprise dans l'évolutivité des routines organisationnelles », *Finance Contrôle Stratégie* [En ligne], 18-4 | 2015, mis en ligne le 18 janvier 2016, consulté le 06 juillet 2022. URL : <http://journals.openedition.org/fcs/1731> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/fcs.1731>

Ce document a été généré automatiquement le 29 septembre 2020.

Tous droits réservés

Le rôle des systèmes d'information d'entreprise dans l'évolutivité des routines organisationnelles

Enterprise Systems Contribution to Organizational Routines Evolution Potential

Mickaël David et Frantz Rowe

1. Introduction

- 1 Les organisations ont largement mis en œuvre des systèmes d'entreprise (désormais SE) afin de soutenir l'exécution de leurs routines organisationnelles. Par ailleurs, les organisations doivent être en mesure de stabiliser leurs routines organisationnelles et de les faire évoluer lorsque cela est nécessaire. Toutefois, notre compréhension de l'impact des SE sur la capacité des routines organisationnelles à évoluer ou à rester stables est encore très faible (D'Adderio et al., 2014).
- 2 Une routine organisationnelle est généralement définie comme « *un schéma répétitif et reconnaissable d'actions interdépendantes impliquant de multiples acteurs* » (Feldman et Pentland, 2003, p. 95). Elle peut être analysée comme une structure technologique, c'est-à-dire « *une assignation de fonctions aux acteurs et aux objets qui la composent* » (Faulkner et Runde, 2013 : p. 807). Une part non négligeable de cette structure technologique est inscrite au sein des paramètres des systèmes d'entreprise lors du projet de développement et de mise en œuvre du système d'information (De Sanctis et Poole, 1994). Les systèmes d'entreprise (SE) - tels que les systèmes ERP (*Enterprise Resources Planning*) ou les systèmes PLM (*Product Lifecycle Management System*) - sont en effet des systèmes logiciels structurés autour d'une base de données commune et paramétrés selon les processus de l'entreprise afin de faciliter la coordination au sein de l'entreprise (Davenport, 1998 ; Volkoff et al., 2005 ; David et Rowe, 2015a). Les SE sont paramétrés pour soutenir, contraindre, voire automatiser nombre de tâches au sein de ces processus. Cette structure contenue dans le système est considérée comme « morte », par opposition à la

structure « vivante » de la routine que constituent les habitudes interindividuelles de ses membres (Cohen, 2007 ; Pentland et Feldman, 2005). Ces habitudes interindividuelles sont en perpétuelle reconstruction au gré des exécutions de la routine et des interactions sociales entre ses membres (Feldman et Rafaeli, 2002). Elles sont aussi fortement dépendantes des régulations de contrôle et des régulations autonomes au sein du groupe (Reynaud, 1988). L'évolutivité routinière dépend donc de deux structures d'un même processus, ayant chacune des modes de mise en œuvre et de renouvellement différents.

- 3 Les travaux en systèmes d'information étudiant cette double structure sont nombreux et mobilisent généralement la théorie de la structuration sociale de Giddens (1987), adaptée par De Sanctis et Poole (1994) (Jones et Karsten, 2008). La littérature considère les SE comme contraignants, apportant une rigidité à l'organisation, structurant et stabilisant les routines organisationnelles qu'ils supportent (Volkoff et al., 2007 ; Merminod et al., 2009 ; D'Adderio, 2008). Toutefois, elle considère également les SE comme pouvant habiliter les utilisateurs pour la prise d'initiatives et encourager l'évolution des pratiques (Elmes et al., 2005 ; Leonardi, 2011). Dès lors, comment comprendre et maîtriser le rôle des SE dans l'évolutivité routinière ?
- 4 Pour répondre à cette question, il nous paraît nécessaire, d'une part, d'intégrer à la littérature en systèmes d'information les résultats de la littérature sur les routines organisationnelles, notamment ceux portant sur les facteurs de l'évolutivité routinière (Becker, 2005). D'autre part, nous devons développer une modélisation opérationnelle pour décrire et analyser comment un SE influence concrètement l'exécution de la routine et les facteurs de l'évolutivité routinière.
- 5 Dans cet article, nous proposons, en premier lieu, trois modalités d'action des SE lors de l'exécution de la routine : l'injonction de comportement envers l'utilisateur, l'alimentation du processus cognitif de l'utilisateur, l'offre d'une ressource matérielle habilitante et contraignante pour supporter l'action. Nous proposons, en second lieu, quatre facteurs de l'évolutivité routinière : l'interdépendance des tâches, la réflexivité des acteurs, la temporalité des tâches et la régulation des tâches (Becker, 2005 ; D'Adderio, 2008). Selon les caractéristiques d'une routine sur chacun de ces facteurs, sa propension à évoluer d'elle-même et à s'adapter à une modification environnementale sera différente.
- 6 Le cadre conceptuel que nous proposons permet alors 1) d'identifier les enjeux de la mise en œuvre des SE en évaluant l'inertie organisationnelle lors des projets de mise en œuvre d'un SE et 2) de décrire les différentes modalités d'action du SE sur les facteurs de l'évolutivité routinière (et non seulement sur le comportement de l'utilisateur), afin 3) de mieux comprendre la structure technologique inscrite au sein du SE et le rôle des SE dans le phénomène de routinisation. Cet article aide donc à identifier, à concevoir et à maîtriser le pouvoir organisant des systèmes d'entreprise. Enfin, ce cadre conceptuel permet aussi 4) d'évaluer le besoin résiduel de régulation des pratiques par les organes de management consécutif à la mise en œuvre du SE.
- 7 Ce cadre conceptuel est appliqué, selon une méthodologie qualitative d'observations et d'entretiens, à trois processus routiniers : l'un en logistique et les deux autres en conception. Cette application nous permet d'illustrer l'emploi de ce cadre conceptuel et de discuter sa pertinence à partir des résultats empiriques ainsi analysés.
- 8 La seconde et la troisième sections exposent et justifient respectivement les quatre facteurs de l'évolutivité routinière proposés et les voies par lesquelles les SE habilitent et contraignent l'action, mais aussi influencent ces facteurs de l'évolutivité routinière. La

quatrième section présente le cadre conceptuel construit à partir des développements des sections précédentes et précise le statut théorique des relations de dépendance conceptuelle au sein de ce cadre. La cinquième section propose une application de ce cadre conceptuel à trois cas d'entreprise. La cinquième section revient sur la contribution de ce cadre conceptuel à l'analyse du rôle des SE dans l'évolutivité routinière, notamment au regard de la capacité d'apprentissage organisationnel lors de l'exécution des processus routiniers soutenus par des SE.

2. L'évolutivité routinière

- 9 Les facteurs organisationnels favorables à la constitution de routines organisationnelles, à leur stabilité ou à leur évolution ne sont que peu étudiés et font principalement l'objet d'une littérature économique (Cohen et al., 1996 ; Becker, 2004). Les travaux les plus significatifs sur ce point sont ceux de Becker (2005) qui, dans la lignée des travaux de Perrow (1967) et de Gersick et Hackman (1990), considère les antécédents suivants : la faible complexité de la tâche, l'incertitude de la tâche, l'interdépendance des tâches et la pression temporelle. Ces quatre facteurs seraient les raisons économiques à l'émergence de comportements répétitifs en organisation.
- 10 Malheureusement, ces travaux sur la naturalité économique des routines organisationnelles ne s'intéressent pas à leur double problématique managériale, à savoir : 1) comment faire évoluer ces routines lorsque cela est nécessaire (notamment lorsque l'environnement évolue) ? De nombreuses études témoignent en effet de la difficulté des routines à évoluer, pouvant conduire à des inadéquations profondes de l'organisation avec son marché (Hannan et Freeman, 1984 ; Gilbert, 2005). 2) Comment maintenir stables les routines lorsque cela est utile, voire nécessaire, notamment pour profiter des bénéfices organisationnels tels que la coordination, l'économie de ressources cognitives, l'apprentissage expérientiel ? De nombreuses études illustrent en effet, la capacité des individus à agir différemment, qu'ils poursuivent un objectif personnel ou organisationnel (Feldman, 2000 ; Rerup et Feldman, 2011). Ces initiatives sont une des origines de la capacité d'apprentissage et d'adaptation organisationnels (Turner et Rindova, 2012). Toutefois, du fait de la complexité organisationnelle, ces initiatives peuvent engendrer des problèmes de coordination et de performance globale non-intentionnels (Novak et al., 2012).
- 11 Ce faisant, pour traiter cette problématique, les travaux de Becker (2005) sur la naturalité des routines doivent être amendés en deux points : 1) la régulation des comportements n'est pas seulement un produit de la routine (Becker, 2004), mais aussi un de ses déterminants (D'Adderio, 2011). Une routine doit être régulée. Le degré avec lequel les organes de management et les individus régulent les comportements lors de l'exécution de la routine est un facteur important de l'évolutivité routinière. 2) Nous devons distinguer l'évolutivité endogène et l'évolutivité exogène de la routine (Pentland et al., 2011). L'évolutivité endogène est la propension de la routine à évoluer d'elle-même. L'évolutivité exogène est l'inverse du degré de résistance de la routine à la modification de l'environnement ou lors de projets délibérés de changement organisationnel. L'évolutivité endogène et l'évolutivité exogène sont deux enjeux organisationnels bien différents devant être traités de manières distinctes.
- 12 Dans cette section, nous présentons notre proposition de modèle de l'évolutivité routinière. Ce modèle est composé de quatre facteurs (ou variables indépendantes) :

l'interdépendance des tâches, la réflexivité des acteurs (appréhendue comme la conséquence directe des deux items de Becker (2005): complexité de la tâche et incertitude de la tâche), la temporalité de la routine (comprenant la pression temporelle, mais aussi la latence entre deux routines et plus généralement l'ancienneté de la routine), et enfin, la régulation de la routine. Nous analysons comment ces quatre variables influencent l'évolutivité endogène et l'évolutivité exogène (variables dépendantes) des routines.

2.1. L'interdépendance

- 13 L'interdépendance caractérise les liens de dépendance entre les tâches de la routine (intra-routinière), entre les tâches de la routine et des tâches d'une autre routine ou d'un événement extérieur à la routine (inter-routinière), et entre les tâches de la routine et les ressources matérielles ou informationnelles utiles ou nécessaires à leur exécution.
- 14 L'interdépendance des tâches est généralement plus forte au sein d'une même routine qu'entre deux routines d'une même organisation et s'apprécie en termes d'interdépendance séquentielle, réciproque ou de communauté (Thompson, 1967). Des travaux montrent que les routines ne sont pas indépendantes les unes des autres et mettent en lumière l'importance des « intersections de routines » (Novak et al., 2012). Cette interdépendance inter-routine est plus difficile à appréhender par les acteurs, notamment lorsqu'elle est médiatisée par le SE, point sur lequel nous reviendrons.
- 15 Par ailleurs, Howard-Grenville (2005) a établi que l'interdépendance de la routine avec un environnement changeant est une source de variations fréquentes au sein de la routine. Elle considère que de telles variations reflètent ainsi la capacité de la routine à s'adapter à son environnement, et donc sa capacité à assurer sa pérennité.
- 16 Enfin, d'autres travaux analysant les interactions homme-machine témoignent des effets de la dépendance à un dispositif matériel pour l'exécution des tâches. L'exécution routinière semble être stabilisée par les stimuli du dispositif matériel, mais aussi désorganisée en cas de panne de ce dispositif (Hutchins, 1995).
- 17 Ainsi, plus une tâche est dépendante d'une autre tâche ou d'un dispositif matériel pour son exécution, moins l'évolutivité endogène de cette tâche est importante, puisque ces autres tâches et dispositifs agissent pour conditionner une même exécution routinière. Toutefois, si la tâche est fortement dépendante d'un élément exogène changeant, alors l'évolutivité exogène de cette tâche est importante, dans le sens où lorsque cet élément change, le contenu et la méthode d'exécution de la tâche doivent être adaptés en conséquence. Il en est de même de l'évolutivité endogène si cet élément dépendant changeant est une ressource matérielle nécessaire à l'exécution de la routine.

2.2. La réflexivité des acteurs

- 18 La dimension réflexive correspond à la durée et à l'intensité du processus cognitif nécessaire à un individu pour exécuter la tâche routinière qui lui est confiée (Becker, 2004). Cette réflexivité dépend de la complexité de la tâche (Pentland, 2003) et correspond à l'« effort d'accomplissement » nécessaire à l'exécution des tâches (Pentland et Rueter, 1994).

- 19 Au cœur du concept de routine réside l'idée que la stabilisation des pratiques se traduit par un amoindrissement réflexif de la part des individus lié au développement des habitudes individuelles (Ashforth et Fried, 1988 ; Cohen et Bacdayan, 1994). Un des arguments économiques aux routines est l'économie de ressources cognitives qui peuvent être déployées sur des tâches plus complexes (Becker, 2004). Ainsi, les routines émergent plus facilement au sein de processus peu réflexifs et y demeurent plus facilement stables (Gersick et Hackman, 1990). Ce lien entre routine et faible réflexivité des acteurs est au cœur des théories de l'inertie organisationnelle liée aux routines (Hannan et Freeman, 1984). Toutefois, de nombreuses études constatent que des séquences de tâches réflexives peuvent avoir une stabilité suffisante pour que nous les considérions et analysions comme des routines organisationnelles (Feldman, 2000 ; Lazaric, 2000 ; Iannacci et Hatzaras, 2012). Par ailleurs, une certaine réflexivité peut s'avérer nécessaire pour interpréter, pour adapter, voire pour compléter les règles encadrant l'exécution des tâches routinières (Reynaud, 2001). Dès lors, si la situation routinière est caractérisée, par définition, par une moindre réflexivité, la réflexivité est nécessaire pour assurer la flexibilité de la routine face à un environnement perturbé ou complexe (Rerup et Feldman, 2011 ; Turner et Rindova, 2012).
- 20 Une réflexivité importante des acteurs lors de l'exécution routinière peut conduire à une évolution de la routine difficile à planifier. Outre le fait que la complexité (antécédent de la réflexivité) rend l'état final d'un changement organisationnel plus difficile à prévoir, une telle réflexivité confère aux individus une capacité plus importante à introduire des variations dans l'exécution de la routine. Une routine dont les membres sont engagés quotidiennement dans une forte réflexivité a une probabilité supérieure d'évoluer, avec ou sans perturbation conséquente (Howard-Grenville, 2005), car les mécanismes d'apprentissage adaptatif sont plus forts. Néanmoins, ces évolutions sont difficilement prévisibles par les organes de management et les acteurs de la routine.

2.3. La temporalité

- 21 Une routine est une construction sociale, et doit donc être caractérisée selon des variables temporelles (Becker, 2005). Il y a lieu de distinguer sur ce point trois aspects temporels différents, tant des tâches que de la séquence de tâches : l'ancienneté de la séquence / tâche (telle qu'exécutée), la durée d'exécution de la séquence / tâche et la durée de latence entre deux séquences / tâches.
- 22 Cette dimension temporelle est principalement analysée par les travaux en économie, mais peu par la littérature en sciences de gestion. Cette dernière semble, en effet, accorder plus d'importance à l'intentionnalité humaine ou à l'ingénierie organisationnelle qu'aux habitudes et à leurs conséquences. La métaphore de l'ornière - d'où, au fur et à mesure des passages, il est de plus en plus difficile de sortir - est régulièrement utilisée pour caractériser le rôle du temps sur la récurrence routinière (Levitt et March, 1988). La potentialité de la récurrence augmente consécutivement à chaque occurrence similaire (Cohen et Bacdayan, 1994).
- 23 Outre ces résultats sur l'ancienneté de l'exécution routinière, il semblerait ainsi que plus les tâches sont courtes et répétitives plus l'évolutivité endogène est restreinte (Becker, 2005). En revanche, la confrontation intensive à l'expérience de la perturbation exogène entraînerait une modification rapide du comportement. Inversement, plus les tâches sont

longues et peu répétitives plus l'évolutivité endogène est probable (Feldman, 2000) et moins l'évolutivité exogène l'est.

2.4. La régulation

- 24 Le processus social de routinisation traduit un phénomène de régulation des comportements (Cohendet et Llerena, 2008). Ces régulations, qui peuvent être autonomes ou de contrôle, définissent comment la routine doit être exécutée (Reynaud, 1988). Toutefois, ces attendus peuvent être plus ou moins explicites et décrits, et les écarts à ces attendus peuvent être plus ou moins bien tolérés par les membres de la routine, les membres des routines interdépendantes, ou encore les organes de management.
- 25 Ces régulations peuvent ainsi prendre la forme de règles impératives, telles que des normes ISO (Lazaric et Denis, 2005) ou de règles qui doivent être adaptées et complétées pour être applicables (Reynaud, 2001). Pour d'autres travaux, centrés sur l'acteur et non plus sur la tâche, l'étude des règles doit s'effectuer sur un périmètre organisationnel plus large que celui de la routine (Rerup et Feldman, 2011). Sur un tel périmètre organisationnel, voire sociétal, les objectifs assignés à une routine sont parfois contradictoires (Turner et Rindova, 2012) et doivent souvent être négociés avec les autres membres de la routine (Feldman et Rafaeli, 2002), voire avec des acteurs externes à la routine.
- 26 La régulation est une variable déterminante de l'évolutivité endogène et exogène d'une routine (D'Adderio, 2011 ; 2008). Une forte régulation conduirait à une moindre évolutivité endogène et exogène spontanée. Toutefois, cela signifie également qu'elle conduirait à une moindre capacité d'adaptation autonome. Ainsi, le rôle des organes de management dans le changement de règles est un élément déterminant de l'évolution endogène et exogène de la routine.
- 27 Avec ce modèle, nous pouvons analyser les contingences propices à la stabilisation ou à l'évolution des routines organisationnelles. La maîtrise de ces facteurs est un élément important de la maîtrise de l'évolutivité des routines organisationnelles. Notre objectif dans cet article est dès lors de comprendre comment instrumenter un SE pour modifier ces facteurs organisationnels d'évolutivité, que ce soit dans le sens d'une plus grande propension à stabiliser l'exécution de la routine organisationnelle ou dans le sens d'une plus grande propension à la faire évoluer. Dans cet objectif, nous devons expliciter le pouvoir structurant des SE sur les routines, c'est-à-dire les moyens par lesquels un SE peut modifier ces facteurs organisationnels.

3. Le pouvoir structurant des SE

- 28 Les systèmes d'entreprise sont conçus et paramétrés pour répondre aux besoins informationnels de l'organisation. En cela, ils sont paramétrés selon la structure technologique des routines organisationnelles de l'entreprise (Davenport, 1998). Du point de vue de l'utilisateur, ces systèmes offrent des fonctionnalités habilitantes pour l'exécution des tâches, mais aussi contraignantes. Certaines de ces contraintes peuvent être nécessaires pour que le système remplisse ses fonctions d'intégration informationnelle et processuelle, et plus généralement pour qu'il assure la performance globale du système d'information (Strong et Volkoff, 2010). La littérature en systèmes

d'information reconnaît ainsi aux SE des capacités à contraindre et donc à stabiliser les pratiques, mais aussi des capacités à susciter la prise d'initiatives du fait de l'information accrue en possession de l'utilisateur sur le contexte et ses possibilités d'action (Elmes et al., 2005).

- 29 La capacité du système d'entreprise à habilitier et contraindre l'action de l'utilisateur, voire à exécuter automatiquement certaines tâches organisationnelles, c'est-à-dire sa capacité à agir ou à influencer l'action de l'utilisateur, est appelé « agence » (Leonardi, 2011 ; David, 2014). Cette agence des SE, qualifiée dans la littérature de matérielle par opposition à l'agence dite humaine des utilisateurs, est sous-théorisée. Elle est qualifiée uniquement par son origine (est matérielle toute agence produite par un SE). Dans cet article, nous proposons de concevoir le concept d'agence par destination, c'est-à-dire selon la manière dont le SE agit et influence l'action des utilisateurs. L'agence du SE est ainsi qualifiée de comportementale lorsqu'elle constitue une injonction pour l'utilisateur de faire quelque chose, d'adopter un certain comportement, ou lorsque le SE exécute des tâches auparavant effectuées par des individus. L'agence du SE est qualifiée de cognitive lorsqu'elle consiste à créer ou fournir des informations, voire des schémas de pensée alimentant ou canalisant le processus cognitif de l'utilisateur. Enfin, l'agence du SE est qualifiée de matérielle lorsqu'elle consiste à créer et fournir une ressource matérielle pour supporter l'action de l'utilisateur.
- 30 Dans cette section, nous explicitons ces trois modalités d'intervention des SE en rapprochant la littérature en systèmes d'information sur l'agence des SE de celle en organisation portant sur l'évolutivité routinière. Ainsi, nous pourrions proposer un modèle pour comprendre concrètement comment un SE peut altérer les facteurs d'évolutivité routinière.

3.1. L'agence matérielle

- 31 L'agence matérielle d'un SE caractérise la capacité d'un SE à constituer un ensemble de moyens matériels et à les mettre à disposition de l'utilisateur pour l'exécution de sa tâche. Cette capacité du système à actionner d'autres dispositifs et à se rendre présent à l'utilisateur est au cœur de l'exécution des routines organisationnelles (Hutchins, 1995).
- 32 Le SE agit ainsi sur le plan matériel lorsqu'il met en œuvre automatiquement d'autres dispositifs matériels, tels que des lecteurs de codes à barres, ou lorsqu'il exécute automatiquement d'autres programmes logiciels, tels qu'un éditeur de texte pour lire et modifier des fichiers, ou encore une imprimante. Sur ce point, nous notons qu'au-delà de l'agence matérielle du SE, il faut aussi considérer celle du matériel informatique, des réseaux et des systèmes d'exploitation sous-jacents à l'exécution du SE. Ces systèmes sous-jacents doivent fonctionner correctement afin que le SE puisse être disponible à l'usage. Une moindre disponibilité matérielle du SE peut encourager une modification de l'exécution de la routine (David, 2014).
- 33 Cette agence matérielle du SE peut modifier les facteurs de l'évolutivité routinière. Offrir la possibilité d'une saisie des données par code à barres est une fonctionnalité contribuant à la réduction de la durée des tâches et à la dépendance de l'exécution des tâches au bon fonctionnement du SE. Par ailleurs, constituer un système commun aux acteurs de la routine, voire de l'organisation, accroît l'interdépendance de communauté intra-routinière, voire inter-routinière, entre ces acteurs. Ce caractère commun, et dans

une certaine mesure standardisé, de la ressource matérielle impose une certaine régulation des pratiques d'origine technique / matérielle (Volkoff et al., 2005).

3.2. L'agence cognitive

- 34 L'agence cognitive d'un SE caractérise la capacité d'un SE à créer automatiquement des informations et à opérer des traitements sur les données, à constituer une mémoire déportée pour l'utilisateur, et enfin à constituer un ensemble de modèles de représentation, d'interprétation et de décision alimentant, guidant et contraignant le processus cognitif de l'utilisateur lors de l'exécution de ses tâches. En effet, premièrement, le SE agit sur le plan cognitif lorsqu'il crée automatiquement de l'information. À titre d'exemple, les SE ont pour objectif de tracer les actions des utilisateurs. La fonction d'*authoring* associe directement le profil numérique de l'utilisateur aux données saisies ou documents enregistrés ; l'information générée est : X est le créateur du document / de la donnée Y. De la même manière, un système peut avoir pour objectif d'optimiser le stockage en entrepôt, en déterminant automatiquement l'emplacement d'une pièce reçue parmi les emplacements disponibles dans un palettier ; l'information générée est : la pièce X est stockée à l'emplacement Y. Ainsi, nombre d'informations saisies dans la base de données d'un SE le sont par le SE lui-même, selon des règles de gestion paramétrées. Deuxièmement, le système est aussi une mémoire déportée pour l'individu. Il contient beaucoup de données sur les faits et objets traités lors de la routine. Les SE peuvent stocker les fichiers de modélisation des produits (Merminod et Rowe, 2012), des fichiers concernant les machines d'un atelier, etc. D'autres SE stockent des données sur les ventes, les clients, les stocks, etc. Un utilisateur puise régulièrement des informations au sein du SE pour exécuter la tâche qui lui est confiée au sein de la routine. Troisièmement, le système contient des modèles de représentation, d'interprétation et de décision. Un système prévoit des formulaires avec certains champs de données ; c'est-à-dire que le système prévoit que l'exécution d'une tâche requiert certaines données (généralement fournies par un formulaire si elles sont accessibles au système) et non d'autres. Il peut également prévoir pour chaque champ du formulaire une certaine liste de choix. Ainsi, cette structure cognitive paramétrée dans le système guide, habilite et contraint, les processus cognitifs des utilisateurs (David et Rowe, 2015a ; D'Adderio, 2003).
- 35 Au-delà du rôle habilitant et contraignant pour l'utilisateur, ces agences cognitives du SE ne sont pas sans conséquences sur les facteurs de l'évolutivité routinière. Du fait de la mise en commun des données, les SE peuvent augmenter la réflexivité des tâches en augmentant la quantité d'informations accessibles à l'utilisateur, alimentant et encourageant sa réflexion dans l'exécution de sa tâche. Les études sur les SE montrent, en effet, une augmentation de la vigilance des acteurs suite à l'introduction d'un SE (Merminod et al., 2009). Un phénomène de responsabilisation liée à une mise en capacité de comprendre les conséquences de ses actions dans un système intégré beaucoup plus vaste est décrit comme une conséquence des SE (Elmes et al., 2005). Ainsi, en raison des agences cognitives qu'ils peuvent engendrer, les SE accroissent généralement la visibilité du travail de chacun et conduisent à générer un phénomène de conformité réflexive aux règles (Elmes et al., 2005). En cela, les SE peuvent renforcer la stabilité des routines (D'Adderio, 2003). Cette conformité réflexive nécessite au préalable l'établissement des règles organisationnelles auxquelles se conformer. Enfin, en fournissant toute

l'information nécessaire à la prise de décision, c'est-à-dire en limitant le temps de collecte des informations et en automatisant des tâches de traitement sur les données, les SE peuvent réduire la durée d'exécution de chaque tâche et augmenter leur répétitivité.

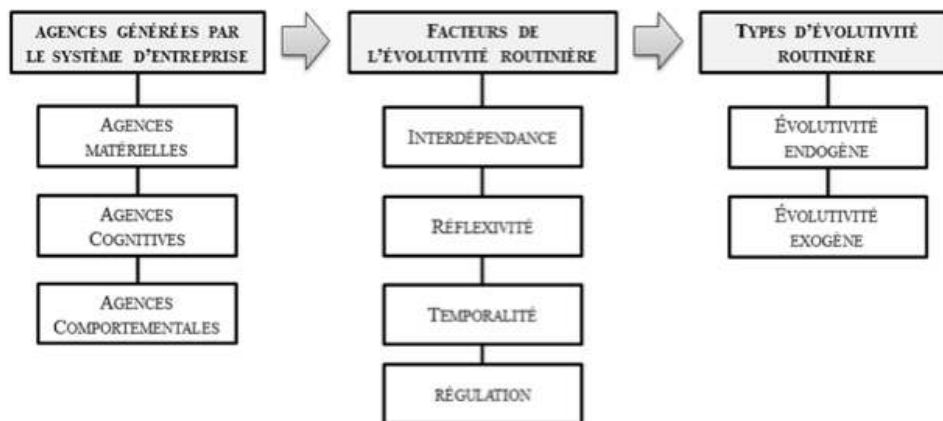
3.3. L'agence comportementale

- 36 L'agence comportementale d'un SE caractérise sa capacité à exécuter automatiquement des tâches auparavant effectuées par des individus et à créer des incitations comportementales envers les utilisateurs.
- 37 Au cœur du concept de routine réside l'idée d'une coordination tacite (Becker, 2004) : le comportement des uns influence, voire déclenche, le comportement des autres, c'est-à-dire génère une agence comportementale pour les personnes situées en aval du processus. Les SE sont de plus en plus souvent présents lors de l'exécution des processus par le fait qu'ils sont conçus pour engendrer de plus en plus d'agences comportementales pour les autres membres (humains) de la routine, aux différentes phases de son exécution. Cela étant, le SE devient la colonne vertébrale et le chef d'orchestre de l'exécution de la routine. Lorsque le SE génère un formulaire de saisie, il incite l'utilisateur à saisir des données selon un ordre précis. Un SE agit aussi lorsqu'il exécute des tâches de la routine. Par exemple, il génère des documents standards de synthèse sur la base des informations contenues dans ses tables de données. Le SE peut aussi procéder à des traitements et des calculs complexes, tels que l'ordre de prélèvement des articles selon la disposition des rayonnages. Ces tâches étaient auparavant exécutées par un acteur de la routine.
- 38 Cette agence comportementale influence les facteurs de l'évolutivité routinière. Selon le degré de paramétrage du processus au sein d'un système, ce système peut prévoir pour chaque séquence de tâches, exécutée par un ou plusieurs acteurs, une succession de formulaires accessibles après avoir rempli de la manière attendue le formulaire précédent. Chaque formulaire constitue une agence comportementale, une injonction de faire, c'est-à-dire de saisir les données attendues, dans l'ordre attendu, au moment attendu, augmentant l'interdépendance séquentielle entre les tâches. Par ailleurs, les SE automatisent nombre de tâches ne réclamant pas ou peu de réflexivité, telles que la transmission des informations entre les acteurs du processus et vers les acteurs des autres processus. Les SE permettent ainsi des gains de productivité (Merminod et *al.*, 2009 ; 2014). Les SE peuvent donc être perçus comme augmentant l'intensité réflexive du travail sans pourtant augmenter la réflexivité des tâches, car ils provoquent une focalisation du travail sur les tâches réflexives. En automatisant ainsi nombre de tâches de communication entre les membres, les SE peuvent aussi réduire la durée de latence entre les tâches. Les SE peuvent également engendrer des gains en fiabilité en incitant les utilisateurs à un meilleur respect des processus (Merminod et *al.*, 2009). Ce faisant, ils génèrent une certaine forme de régulation de la routine.
- 39 Après avoir présenté dans cette section notre modélisation des modalités d'action des SE et leurs liens potentiels ou déjà établis avec les facteurs de l'évolutivité routinière, nous présentons le cadre conceptuel intégré qui découle de ces analyses.

4. Proposition de cadre conceptuel

- 40 Dans cet article, nous proposons un cadre conceptuel d'analyse de l'influence des SE sur l'évolutivité routinière, que nous pouvons résumer comme suit. Un SE peut générer des agences matérielles, cognitives et comportementales qui modifient les situations d'exécution routinière appréhendées par quatre facteurs : l'interdépendance, la réflexivité des acteurs, la temporalité et la régulation de la routine. Ces quatre facteurs affectent différemment l'évolutivité endogène et l'évolutivité exogène de la routine (cf. figure1).

Figure 1 - Cadre d'analyse du rôle des SE sur l'évolutivité routinière



- 41 Les relations d'appartenance conceptuelle au sein de ce cadre d'analyse font l'objet des développements des deux sections précédentes. De même, plusieurs relations de dépendance conceptuelle ont été présentées dans ces sections, mais ne sont pas rapportées sur la figure 1 en raison de la complexité de ces relations au niveau d'abstraction conceptuelle choisi dans cet article. En effet, à titre d'exemple, la littérature témoigne que des agences cognitives peuvent réduire ou augmenter la réflexivité des individus, selon qu'elles consistent en la fourniture d'informations contextuelles sur l'action des individus ou des modèles de pensée desquels les individus ne peuvent s'écarter. Il semble dès lors nécessaire d'appréhender le concept d'agence cognitive de manière plus précise pour espérer établir des relations de dépendance conceptuelle univoques. Il en est de même de l'interdépendance inter-routinière qui agit différemment sur l'évolutivité exogène selon que l'élément interdépendant extra-routinier est stable ou évolutif. Ces précisions conceptuelles nécessaires à l'analyse ont été présentées en section 2 et 3 du présent article, mais ne peuvent être rapportées exhaustivement et lisiblement sur la figure 1.
- 42 Par ailleurs, ces relations de dépendance conceptuelle entre les agences et les facteurs d'évolutivité d'une part, et entre les facteurs d'évolutivité et l'évolutivité d'autre part, doivent être appréciées différemment. Issues principalement du champ des systèmes d'information, les propositions de relations entre les agences et les facteurs d'évolutivité que nous recensons dans la section 3 n'ont pas de prétention théorique. Les agences sont pour la plupart conçues intentionnellement lors du projet d'adaptation du système à l'organisation, et dès lors largement idiosyncratiques. Les travaux que nous reprenons

offrent des descriptions de situations empiriques, mais desquelles il est difficile en l'état actuel de la littérature de tirer des généralités. De plus, la typologie des agences que nous proposons étant un approfondissement analytique du concept d'agence matérielle, peu de travaux décrivent de manière systématique ce qui pourrait s'apparenter précisément aux relations de dépendance conceptuelle de ce cadre d'analyse.

- 43 En revanche, issues principalement de la littérature sur les routines organisationnelles, les relations de dépendance entre les facteurs d'évolutivité et l'évolutivité présentée en section 2 ont une portée plus générale. Le niveau supérieur d'abstraction de ces relations est un facteur favorable à une telle portée théorique. La démonstration empirique de telles relations (avec une variable telle que l'évolutivité, qui est une propension et non une réalisation) nécessite par ailleurs un appareillage statistique qui dépasse l'objectif de cet article.
- 44 Cette différence de portée théorique entre ces deux types de relations de dépendance conceptuelle est centrale dans l'utilisation empirique que nous préconisons de ce cadre d'analyse. Les situations empiriques doivent être décrites en termes cumulatifs 1) d'agences matérielles, cognitives ou comportementales émanant du SE, 2) de situations d'exécution routinière appréhendées par les critères d'interdépendance, de réflexivité, de temporalité et de régulation d'autre part, ainsi qu'en termes 3) de relation de dépendance entre les agences et les quatre facteurs d'évolutivité. L'évolutivité endogène et l'évolutivité exogène de la routine étudiée pourront être déduites des relations théoriques que ces deux concepts entretiennent avec ces quatre facteurs d'évolutivité empiriquement évalués, et donc indirectement avec les agences émanant du SE.
- 45 Par l'utilisation de ce cadre conceptuel, nous espérons voir se multiplier la production de descriptions empiriques précises des agences émanant d'un SE et de leurs conséquences sur les routines organisationnelles. De telles descriptions sont nécessaires pour modéliser et théoriser ces relations, notamment sur leur nature positive ou négative, sur le caractère nécessaire ou suffisant d'une agence particulière pour produire un effet particulier, ainsi que sur l'intensité ou la quantité minimale d'agences à générer pour produire un tel effet.
- 46 Afin de répondre à notre problématique - comment comprendre et maîtriser le rôle des SE dans l'évolutivité routinière - nous allons à présent appliquer ce cadre conceptuel à trois cas de processus routiniers. Nous montrerons ainsi son pouvoir analytique des situations empiriques.

5. Étude de cas

- 47 À des fins comparatives, nous avons choisi d'analyser des activités logistiques et des activités de conception de nouveaux produits, qui sont très différentes sur le plan de la réflexivité des acteurs et de la temporalité des tâches. Plus précisément, nous étudions un processus d'expédition d'articles de papeterie, un processus de conception dans le prêt-à-porter et un autre processus de conception dans la transformation de véhicules automobiles. Le cas du prêt-à-porter peut être considéré comme un cas intermédiaire tant pour les caractéristiques de la routine et celles du SE mis en œuvre, que pour la régulation de la routine et l'instrumentation du SE dans le contrôle du processus. Ainsi, nous étudions trois processus, issus de trois entreprises différentes, soutenus par trois SE différents : un ERP (*Enterprise Resources Planning*) (Davenport, 1998 ; El Amrani et Saint-

Léger, 2013) pour le processus logistique, et des PLMS (*Product Lifecycle Management System*) pour les processus de conception (David et Rowe, 2015a ; 2015b).

- 48 Chaque cas a fait l'objet d'une à deux journée(s) d'observations lors desquelles nous avons conduit une série d'entretiens avec une proportion représentative d'acteurs de la routine (cf. tableau 1). Nous nous sommes entretenus avec au moins deux personnes pour chaque poste. Ces entretiens ont été conduits sur leur poste de travail. Ils avaient pour objectif d'accéder le plus directement possible à la description matérielle, cognitive et comportementale des situations d'action. Ces entretiens ont été intégralement enregistrés sous forme audio, puis retranscrits, avant de faire l'objet d'un codage thématique selon les variables du modèle évoquées précédemment dans la figure 1. Une prise de note a été menée pour conserver les éléments non discursifs de la situation (gestes, documents...).

Tableau 1 - Eléments méthodologiques

Processus routiniers	Expédition	Automobile	Prêt-à-porter
Secteur de l'entreprise	Papeterie : Agenda fournitures	et automobile : véhicules spéciaux	Prêt-à-porter : vêtements et chaussures
Type de système	ERP (Movex)	PLM (Dassault Systèmes)	PLM (Infor)
Nombre de postes différents	4	8	3
Journée(s) d'observation	1	2	2
Nombre d'entretiens / nombre de personnes totales	6/15	20/40	8/15
Durée totale des entretiens	4h15	8h30	7h45

- 49 Notre grille d'entretien était structurée pour aborder avec l'utilisateur les aspects suivants : les caractéristiques du poste, les tâches, l'usage du système, la satisfaction consécutive à cet usage et les voies d'amélioration du système. Nous avons demandé à l'utilisateur d'illustrer ou d'explicitier son propos par la manipulation du système. Nous avons principalement insisté sur les facilitations et les contraintes des différentes situations d'action par le système. Plus généralement, nous avons demandé à l'utilisateur d'exécuter toutes les situations d'action routinières auxquelles il est confronté du fait des caractéristiques de son poste. Cette mise en situation est notamment un bon moyen d'accéder, sur le temps imparti, à l'interdépendance des tâches et des différents supports informationnels.
- 50 Nous présentons successivement ces trois cas et leur analyse par le cadre d'analyse proposé.

5.1. Cas Expédition

- 51 Le processus d'expédition consiste à prélever les articles de papeterie au sein de l'entrepôt, puis à les mettre en carton, à préparer l'expédition des colis et à les confier aux divers transporteurs qui se succèdent au cours de la journée selon le pays de destination. Ce processus concerne quatre postes : agents de prélèvement, agents de colisage, préparateur d'expédition/cariste et magasinier, occupés simultanément par une quinzaine de personnes. Le système d'entreprise utilisé est l'ERP Movex.
- 52 Au sein de ce processus, l'interdépendance entre les tâches de la routine est fortement séquentielle, dans le sens où le colisage ne peut s'effectuer avant le prélèvement. Mais surtout, les heures d'arrivée des transporteurs ordonnent la liste des commandes à prélever, puis à préparer. Par ailleurs, un mauvais dénombrement des articles au prélèvement engendrera un problème lors de la mise en carton, puisque qu'un contrôle est effectué par le SE à l'aide d'une balance. L'exécution du processus n'est pas dépendant des autres processus de l'entreprise (à l'exception de l'approvisionnement de l'entrepôt dont les stocks de sécurité sont importants). L'interdépendance inter-routinière est donc très faible. La réflexivité des acteurs est également très faible puisqu'il s'agit uniquement de dénombrer des articles, de les mettre en colis, de transporter des cartons. Concernant la temporalité, les tâches sont très courtes et très répétitives. Les commandes traitées en une journée se comptent en centaines. L'exécution des tâches est par ailleurs très prescrite par des modes opératoires. Les exceptions – quasi inexistantes – sont gérées par le responsable du service.
- 53 Cette routine n'évolue pas, sauf consécutivement à des modifications du système d'information, notamment lors de l'introduction d'une nouvelle technologie (par exemple, le lecteur de codes à barres avec un écran pour donner les instructions aux agents de prélèvement et aux magasiniers). Selon l'application du modèle, la routine construite autour de ce processus a en effet une évolutivité endogène très faible, notamment en raison de la faible réflexivité, de la pression temporelle, de la forte régulation et de la forte dépendance au SE. L'évolutivité exogène liée à une évolution de l'environnement est également très faible du fait de l'absence d'interdépendance avec des événements extérieurs. En revanche, l'évolutivité exogène liée à une évolution du système d'information est très importante tant l'exécution de la routine est dépendante du SE.
- 54 Le système d'entreprise soutenant ce processus réduit, en effet, l'évolutivité endogène et exogène routinière car il engendre de nombreuses agences matérielles, cognitives et comportementales en ce sens. Il génère une agence matérielle nécessaire à l'exécution du processus qui serait totalement paralysée en cas de non disponibilité du logiciel. Il n'est pas envisageable d'effectuer ces tâches « à côté » du système pour des raisons de fiabilité des stocks et d'édition des documents légaux. L'interdépendance entre le processus et le système est très importante et réduit l'évolutivité de la routine. L'agence matérielle concerne également les dispositifs de saisie par lecteur de codes à barres, réduisant d'autant la durée des tâches des différents agents et améliorant la fiabilité du processus. De plus, le système est également connecté à une balance sur le poste de colisage. Le système peut ainsi contrôler le nombre d'articles attendus en calculant le poids des articles mis en carton pour une référence donnée. En cas de différentiel, un message d'erreur (agence comportementale) apparaît sur l'écran et bloque la suite du processus de

colisage. Le système agit sur le plan cognitif en constituant une mémoire des transactions en cours. En cela, il limite les opérations de saisie et réduit donc là aussi la durée des tâches des agents et améliore la fiabilité du processus. Sur le plan comportemental, le système joue un rôle très important. Il détermine le nombre de colis nécessaires à l'expédition de la commande, calcule le poids des articles par référence et le poids de chaque carton. Le système optimise l'ordre de prélèvement en rayonnage et l'approvisionnement des rayonnages par les magasiniers. Ce faisant le système réduit la durée d'exécution des tâches et la réflexivité nécessaire des agents. Concernant l'agent de prélèvement, le système affiche successivement les emplacements, puis la référence et le nombre d'articles de cette référence pour la commande. L'agent devra scanner chaque article jusqu'à atteindre le nombre attendu avant de connaître l'emplacement de la référence suivante. Il en est quasiment de même pour les magasiniers qui doivent descendre les palettes de stock afin de les rendre accessibles aux agents de prélèvement. Ce faisant, le système accroît l'interdépendance séquentielle entre les tâches. Le système ne cherche pas à maintenir un niveau de vigilance des agents ; il automatise les contrôles et répartit le travail entre les agents. Le système agit également en imprimant automatiquement autant d'étiquettes que de colis d'une commande, avec des informations telles que le poids de chaque colis.

- 55 Les nombreuses agences matérielles, cognitives et surtout comportementales produites par le système contribuent à augmenter l'interdépendance intra-routinière (notamment la dépendance au système et la dépendance séquentielle des tâches), à réduire la réflexivité des agents, à réduire la durée des tâches et au final la durée de latence entre les commandes traitées (effet de productivité). Enfin, ces agences permettent également d'accroître le contrôle de l'exécution des différentes tâches du processus. Ce faisant, le SE contribue à réduire l'évolutivité endogène et exogène déjà très faible.

5.2. Cas Automobile

- 56 Le processus de conception de véhicules spéciaux consiste, à partir d'un cahier des charges : à définir le dimensionnement et l'assemblage de différentes pièces et sous-ensembles mécaniques, à concevoir le câblage électrique, à réaliser les nomenclatures et les modes opératoires, à fabriquer et réaliser une série de tests sur les pièces conçues, à fabriquer le prototype, et à procéder à d'éventuels ajustements de conception. Ce processus concerne environ huit postes : agent de conception mécanique, agent de conception électrique, agent des méthodes, agent d'industrialisation, agent de tests, agent aux Achats, agent à la Qualité, agent magasinier, agent des prototypes, occupés par une quarantaine de personnes. Le système utilisé est le PLMS Smarteam de l'éditeur Dassault Systems.
- 57 Au sein de ce processus, l'interdépendance entre les tâches de la routine est très importante, car qualifiée de réciproque dans le sens où il y a des interactions et des rétroactions entre les agents travaillant sur le même véhicule. Il y a également une interdépendance réciproque avec le processus aval qu'est la production/assemblage. Les contraintes de production réalisées en interne influencent la conception. La réflexivité nécessaire à la plupart des agents de ce processus est très importante en raison de la complexité du produit. Les tâches de conception sont longues et dès lors peu répétitives. Un concepteur passe plusieurs semaines sur le même projet. Concernant la régulation,

l'exécution des tâches est peu prescrite. Les concepteurs ont ainsi, malgré l'interdépendance, une certaine latitude dans l'exécution de leurs tâches.

- 58 Cette routine évolue régulièrement. Les pratiques d'échanges informationnels entre les acteurs d'un même projet, *via* le SE ou en dehors du SE, ont évolué ces dernières années. Une réunion de validation des plans a été instituée à la demande des agents de l'industrialisation. De plus en plus de documents sont échangés *via* le SE. Un sous-processus de notification des modifications apportées aux produits a été mis en place à l'initiative des agents des méthodes afin de pallier certaines déficiences du SE. Enfin, les agents de la conception demandent des évolutions dans le paramétrage du SE afin qu'ils puissent en faire un usage plus intensif, comme la gestion en son sein d'un catalogue de pièces standards. Toutes ces évolutions sont cohérentes avec les résultats de l'application du cadre conceptuel : la routine construite autour de ce processus a une évolutivité endogène forte, notamment en raison de la forte réflexivité nécessaire, de la faible pression temporelle, de la faible régulation et de l'interdépendance intra-routinière. L'évolutivité exogène est également forte, notamment liée à la dépendance à la fabrication. Les concepteurs sont incités à concevoir des pièces pouvant être fabriquées en interne. En revanche, contrairement au cas précédent, l'exécution de la routine est peu dépendante du SE.
- 59 Le système d'entreprise soutenant ce processus ne réduit pas l'évolutivité routinière ; il tendrait même à l'accroître. Le système n'est pas vraiment nécessaire à l'exécution du processus. Il s'agit juste d'un espace de stockage. Les fichiers pourraient être temporairement stockés sur un autre serveur partagé, ou sur le serveur de messagerie. Cette informatisation remplit seulement la fonction de réduction du délai d'accès à l'information pertinente. Le système est une mémoire des développements antérieurs, constituant une source d'inspiration pour les concepteurs. Il produit également de l'information sur qui fait quoi, en automatisant la signature des documents créés. Les concepteurs peuvent avoir une idée plus précise de l'organisation et des domaines de connaissances par l'utilisation du système. Ces deux points contribuent à accroître la réflexivité des concepteurs. Sur le plan comportemental, le système intervient peu. Le système prévoit seulement un formulaire de création de document, mais aucune obligation n'est faite de le remplir. Les concepteurs peuvent stocker tout document qu'ils estiment utile au sein du système et le partager avec tout le monde. De même, l'arborescence des dossiers où sont stockés les documents n'est pas figée ; les concepteurs peuvent la modifier. En cela, le système n'est pas conçu pour réguler les pratiques d'échange d'information entre les concepteurs. Le système génère une alerte en cas de modification d'une pièce dans un assemblage. Mais cette alerte est régulièrement et aisément ignorée. Cette pratique est légitimée par la direction qui ne souhaite pas que les concepteurs perdent du temps dans des mises à jour inutiles (sous-entendu, si ces modifications n'engendrent pas de conséquences notables lors de l'assemblage des véhicules).
- 60 Les agences engendrées par ce système sont peu nombreuses. Il n'y a pas d'agence pour accroître l'interdépendance séquentielle, tel que cela aurait pu être le cas si un *workflow* avait été mis en œuvre. Le système n'est pas non plus utilisé pour accroître la régulation de la routine. Sur ce point, la direction régule les pratiques à l'encontre des fonctionnalités de contrôle du système. En revanche les quelques agences cognitives qu'il produit tendent à soutenir la réflexivité des concepteurs et à réduire le temps d'exécution des opérations d'accès à l'information. En cela, le SE favorise l'évolutivité endogène et

exogène de la routine, stimulant la prise d'initiatives de certains utilisateurs, notamment pour mieux exploiter les possibilités du SE (demande de changement de paramétrage pour gérer un catalogue de pièces standards).

5.3. Cas Prêt-à-porter

- 61 Le processus de conception au sein de l'entreprise de prêt-à-porter consiste à définir les tendances de la saison (matières, coloris, accessoires), dessiner chaque modèle, réaliser la fiche technique de chaque modèle et sa nomenclature à partir des matières premières et accessoires issus de la base de données, demander des devis aux sous-traitants, valider les devis, réceptionner les échantillons, les valider ou demander des modifications. Ce processus concerne trois postes : stylisme, conception et suivi de la fiche technique, achats, occupés par une quinzaine de personnes. Le système utilisé est le PLMS de l'éditeur Infor. Ce PLMS est très différent du précédent. Dans ce cas, il s'agit d'un système orienté données tel qu'un ERP, tandis que dans le cas précédent, il s'agissait d'un système orienté documents (David et Rowe, 2015a).
- 62 Au sein de ce processus, l'interdépendance séquentielle entre les tâches de la routine est également assez forte puisque l'approvisionnement se réalise à partir des nomenclatures dressées par le technicien en charge des dossiers techniques, dépendant également du travail du styliste. Comme dans le cas précédent, il y a une interdépendance réciproque avec la production qui est toutefois ici inter-organisationnelle, puisque la production est sous-traitée en quasi-totalité. Cette interdépendance réciproque est toutefois moindre dans le sens où le technicien peut s'adresser à d'autres fournisseurs. Toutefois, le bien-être de tous les vêtements est jugé sur pièce et réclame souvent des modifications de la part des fournisseurs. Les tâches de conception sont moins réflexives que dans le cas précédent, car la complexité-produit d'un vêtement est bien plus faible que celle d'un véhicule. Les tâches sont aussi plus courtes et plus répétitives que celles du cas précédent (sans toutefois être comparables à celles du processus logistique). La saisonnalité des collections impose un calendrier serré. En seulement quelques semaines toute la collection doit être conçue. Les articles sont définis en parallèle. Cette pression temporelle crée une régulation autonome interindividuelle non négligeable, puisque la prise d'initiatives risque de mettre en difficulté les collègues dans leur gestion de leurs tâches.
- 63 Dès lors, l'exécution de cette routine évolue peu. Seules quelques initiatives isolées sont prises par les techniciens chargés des fiches techniques ou par l'agent chargé des achats afin de mieux gérer la relation avec les sous-traitants. En effet, selon l'application du modèle, la routine construite autour de ce processus a une évolutivité endogène assez faible, notamment en raison de la réflexivité moyenne, d'une pression temporelle assez importante et d'une régulation autonome. L'évolutivité exogène est en revanche forte du fait de l'interdépendance réciproque avec les sous-traitants sur la qualité de la production (le bien-être). En d'autres termes, les concepteurs du vêtement doivent s'ajuster avec les fournisseurs sans occasionner de conséquence sur les autres tâches du processus. Ces ajustements avec les sous-traitants se heurtent à la dépendance au système qui structure malgré tout l'exécution de la routine.
- 64 Le système d'entreprise soutenant ce processus réduit l'évolutivité routinière endogène et l'évolutivité exogène pourtant nécessaire. Tout comme dans le cas logistique, le SE génère une agence matérielle nécessaire à l'exécution du processus. L'interdépendance

entre le processus et le système est très importante. Le système agit sur le plan cognitif en constituant une mémoire des matières, motifs et accessoires de la collection en cours, mais aussi des collections antérieures. Comme dans le cas précédent, plus que de réduire la durée des tâches, cette mémoire constitue un catalogue de matières premières à partir duquel l'agent conçoit le produit en fonction des indications du styliste. Toutefois, contrairement au cas précédent, le SE influence le travail de conception en fournissant de nombreux formulaires structurés pour organiser le travail et les échanges avec les fabricants, générant une forme de régulation de contrôle. Ainsi, contrairement au cas automobile la réflexivité des individus est canalisée. Toutefois, il ne s'agit pas comme dans le cas logistique d'ordonnancer le travail et de répartir les tâches. Les personnes restent autonomes et libres de s'organiser comme elles l'entendent tant qu'elles respectent les *outputs* et les délais attendus.

- 65 Les agences produites par ce système sont plus nombreuses que celles du système précédent, mais bien moins nombreuses que celles générées par le système du processus logistique. Le SE de ce cas génère une dépendance de l'exécution de la routine à son usage, réduit la durée des tâches, structure le travail. Contrairement au cas automobile, la réflexivité n'est pas accrue. En ce sens, le SE réduit l'évolutivité endogène de la routine, mais aussi l'évolutivité exogène pourtant nécessaire. Dès lors, les utilisateurs prennent des initiatives pour pallier les freins du système, notamment en rééditant les fiches techniques pour les compléter avant de les envoyer aux fournisseurs, ou encore en ayant recours au courriel en complément des remarques mentionnées sur la fiche technique.
- 66 Le tableau suivant synthétise les résultats de l'application du modèle aux trois cas analysés (tableau 2).

Tableau 2 - synthèse de l'analyse empirique

Processus routiniers		Expédition	Prêt-à-porter	Automobile
Secteur de l'entreprise		Papeterie : Agendas et fournitures	Prêt-à-porter : vêtements et chaussures	Transformation automobile : véhicules spéciaux
Type de système		ERP (Movex)	PLMS (Infor)	PLMS (Dassault Systèmes)
Inter- dépen- dance	Intra- routinière	+	++	++
	Inter- routinière	-	++	++
Réflexivité		-	+	++
Temporalité		++	+	-
Régulation		++	+	-
Evolutivité endogène (contribution du SE)		-- (--)	- (-)	++ (+)

Evolutivité exogène (contribution du SE)	-- (--)	+ (-)	+ (+)
Dépendance au SE	++	+	--

67 On le constate, l'évolutivité routinière initiale de chacune de ces routines, le rôle du SE et son influence sur cette évolutivité routinière initiale sont différents dans chacun de cas analysés. Nous discutons ces résultats dans la section suivante.

6. Discussion

68 Ces trois études de cas montrent comment le cadre conceptuel proposé dans cet article peut être mobilisé pour analyser l'évolutivité des routines organisationnelles d'une part, et le rôle stabilisateur ou dynamisant du SE lors de l'exécution routinière d'autre part. Son utilisation peut toutefois d'illustrer et de démontrer l'intérêt d'un tel cadre d'analyse. Aussi nous avons préféré décrire trois cas, plutôt qu'un seul en profondeur, afin de montrer son potentiel en matière d'analyses comparatives.

69 Les résultats de ces trois applications du cadre conceptuel ont corroboré la portée théorique des relations de dépendance conceptuelle entre les facteurs de l'évolutivité et l'évolutivité de la routine. Dans chaque cas, l'évolutivité réelle est similaire à l'évolutivité prédite par la modélisation de ces relations de dépendance conceptuelle. Concernant les relations de dépendance conceptuelle entre les agences émanant du SE et les facteurs de l'évolutivité routinière, ces résultats corroborent ou nuancent certaines suggestions de la littérature. Nous discutons à présent nos résultats au regard de ces éléments de littérature sur le rôle ambivalent des SE dans l'évolutivité routinière, à la fois sources de stabilité et d'évolution. Nous revenons ensuite sur la pertinence du cadre d'analyse proposé pour la compréhension et la gestion du phénomène d'apprentissage organisationnel.

6.1. Le rôle ambivalent des SE

70 Une certaine partie de la littérature confère un rôle stabilisateur aux SE dans l'évolutivité routinière (Davenport, 1998 ; D'Adderio, 2003 ; Merminod et al., 2014 ; Pentland et Feldman, 2008). Nos résultats montrent que le propos doit être plus nuancé. Le pouvoir stabilisateur du SE est moins important dans le cas « prêt-à-porter » que dans le cas « expédition ». Dans le cas « automobile », au contraire, le SE a permis de dynamiser les pratiques et de susciter une prise d'initiatives par différents acteurs de la routine. Ces différences peuvent être expliquées par la nature et la quantité des agences générées par chacun de ces systèmes. Dans les deux cas où le SE joue un rôle stabilisateur, il engendre des agences matérielles le rendant indispensable à l'exécution de la routine. Dans le cas « expédition », où son rôle stabilisateur est le plus important, il génère en plus de nombreuses agences comportementales organisant automatiquement et répartissant le travail de chacun des membres de la routine. En revanche, dans le cas « automobile » où le rôle stabilisateur du SE semble être nul, le SE ne génère quasiment aucune agence comportementale, et lorsque c'est le cas, aucune obligation n'est faite de les suivre, au contraire (cas des alertes de mise à jour). Il ne s'agit pas de conclure que les systèmes

orientés données des cas « expédition » et « prêt-à-porter » sont plus stabilisateurs que les systèmes orientés documents du cas « automobile ». Si les fonctionnalités de *workflow* avaient été mises en place, comme cela se fait dans de nombreux cas réels relatés dans la littérature (Merminod et Rowe, 2012), alors ce PLMS aurait lui aussi produit des agences comportementales stabilisatrices. Ainsi, au-delà des types de SE, le rôle stabilisateur ou non du SE semble dépendre de sa conception réalisée lors du projet de mise en œuvre.

- 71 Une autre partie de la littérature confère aux SE un rôle dans la mise en capacité d'agir et de prendre des initiatives des utilisateurs (Elmes et *al.*, 2005 ; Leonardi, 2011). La comparaison de nos cas montre que cette capacité est liée à l'agence cognitive du SE, et plus précisément à celle qui concerne la mémoire déportée et la mise en visibilité de l'organisation et de ses enjeux. Le cas « automobile » montre qu'une telle agence cognitive donne accès à toute une somme d'informations sur les développements antérieurs et en cours, une somme de connaissances sur l'organisation, ses ressources, ses acteurs et leur rôle. Ces informations et connaissances permettent à l'utilisateur réflexif et relativement autonome de faire évoluer l'exécution de ses tâches vers une meilleure performance individuelle et collective (comme en témoignent les prises d'initiatives des utilisateurs). En revanche, avec le cas « prêt-à-porter », on constate qu'une agence cognitive qui n'a pour objet que de canaliser la réflexion des acteurs en lui fournissant des modèles de décision *via* des formulaires structurés a tendance à réduire la réflexivité des individus d'une part, et à restreindre les possibilités d'adaptation d'autre part. L'objectif poursuivi par les concepteurs de ce système est la productivité du processus.
- 72 Ces résultats, issus de l'application du cadre conceptuel proposé, constituent ainsi des avancées vers une modélisation plus précise des relations de dépendances conceptuelles au sein de ce cadre d'analyse, notamment sur leur nature positive ou négative, leur caractère nécessaire ou suffisant, ou encore sur leur intensité minimale pour produire un effet. Nous sommes toutefois encore loin de pouvoir théoriser complètement ces relations, tant leur causalité dépend de la configuration des agences émanant du SE, mais aussi de la configuration du dispositif managérial et organisationnel.
- 73 En cela l'étude de différents types d'agences que peut potentiellement engendrer un SE est importante 1) pour mieux comprendre le rôle potentiellement ambivalent des SE dans l'évolutivité routinière, 2) pour concevoir les SE afin qu'ils soutiennent le contrôle des processus, tout en autorisant, voire encourageant l'apprentissage organisationnel.

6.2. Apprentissage organisationnel

- 74 La notion de routine est intrinsèquement liée à celle d'apprentissage. Pour Huber (1991 : p. 89) « *une entité apprend si, par son activité cognitive, l'étendue de ses comportements potentiels est changée* ». Cette définition permet de lever plusieurs confusions possibles sur la notion d'apprentissage, notamment organisationnel. Premièrement, l'apprentissage est un phénomène cognitif, distinct du changement d'organisation. Deuxièmement, le qualificatif « organisationnel » signifie que ce processus cognitif engage plusieurs acteurs liés par une même action organisée. Il ne signifie donc pas que ce phénomène soit nécessairement planifié, ni même intentionnel. Mais surtout, troisièmement, cette définition permet de réunir les deux manières opposées de percevoir la notion d'apprentissage : l'exploitation (diminution du nombre de comportements potentiels) et l'exploration (augmentation du nombre de comportements potentiels) (March, 1991).

- 75 Or, la notion de routine est liée positivement au phénomène d'apprentissage par exploitation, mais négativement à celui d'apprentissage par exploration. Une exécution routinière d'un processus contribue à générer des exécutions similaires de ce processus en réduisant les possibilités d'action pour chacun de ses membres (March et Simon, 1958 ; Schulz, 2008). Ce faisant, elle améliore la coordination, la fiabilité et la productivité de ce processus. En revanche, pour les mêmes raisons, une exécution routinière inhibe un phénomène d'apprentissage par exploration. Les membres de la routine ont plus de difficultés à percevoir les changements au sein de la situation d'action, et à adapter leur comportement, en cherchant et expérimentant des solutions alternatives (Gersick et Hackman, 1990). Ainsi, une exécution routinière d'un processus réduit les possibilités de développement par ses membres d'un nouveau modèle d'action, c'est-à-dire l'augmentation du nombre de leurs comportements potentiels.
- 76 Pour analyser la contribution du cadre conceptuel proposé dans cet article à la compréhension de la relation entre la notion de routine et celle d'apprentissage, nous mobilisons le modèle « variation – sélection – rétention » central dans le courant évolutionniste sur les routines organisationnelles (Knusden, 2008 ; Nelson et Winter, 1982).
- 77 La phase de variation est liée à l'émergence d'un nouveau comportement potentiel. Le cadre conceptuel proposé permet d'évaluer le potentiel de variation au sein d'une routine. Une forte évolutivité routinière peut être considérée comme un défaut d'apprentissage par exploitation et comme un facteur favorisant l'apprentissage par exploration. En analysant l'influence de la mise en œuvre d'un SE sur les facteurs de contingence de l'évolutivité routinière, nous analysons donc l'influence de la mise en œuvre d'un SE sur ces deux phénomènes d'apprentissage. Le cas prêt-à-porter montre le rôle canalisateur des pratiques des utilisateurs qu'ont les nombreux formulaires structurés. Ce faisant ces agences cognitives contribuent à l'apprentissage par exploitation permettant une productivité importante. Toutefois, les agences comportementales de ce SE laissent quelques latitudes à l'utilisateur (si l'édition de la fiche technique est obligatoire, elle possède de nombreux champs libres) et d'autres agences matérielles s'offrent à lui, telles que l'usage de la messagerie électronique. L'utilisateur peut ainsi s'adapter aux besoins spécifiques de la relation avec chacun des sous-traitants.
- 78 La phase de sélection consiste à déterminer les comportements devant être exécutés parmi les comportements potentiels. La sélection des comportements est particulièrement liée au facteur « régulation » du cadre conceptuel. Cette activité de sélection est généralement attribuée aux managers devant assurer la diffusion des nouvelles pratiques et leur légitimation (Charreire, 2003). Toutefois, il ne faut pas négliger le rôle des membres du processus dans la sélection des pratiques émergentes. Les utilisateurs sont capables de comprendre les conséquences de leurs actions assurant une forme de sélection des comportements possibles. Sur ce point, nos résultats illustrent le rôle du SE et de son appropriation par les utilisateurs. Le SE du cas « automobile », en produisant certaines agences cognitives, offre une plus grande visibilité informationnelle aux utilisateurs sur l'exécution du processus, les rendant plus aptes à proposer des améliorations des pratiques et à sélectionner plus pertinemment leurs comportements. C'est ainsi que les utilisateurs font preuve d'initiatives et font évoluer les pratiques informationnelles *via* et en dehors du système. La demande des concepteurs de pouvoir gérer un catalogue de pièces standards illustre la dynamique d'apprentissage

organisationnel par exploration induite par les SE, telle que l'a décrite Leonardi (2011). Les utilisateurs s'approprient le SE et peuvent faire preuve d'initiatives. Leurs suggestions peuvent conduire les managers à modifier les comportements attendus, voire des aspects du SE afin de soutenir la nouvelle organisation proposée par ces utilisateurs. Ainsi les agences cognitives du SE peuvent soutenir la prise d'initiatives (la variation) mais surtout fournir les connaissances utiles à l'utilisateur pour juger de la pertinence de cette initiative. Enfin, le rôle du SE est également dans la rétention de ces nouveaux comportements attendus.

- 79 La phase de rétention des comportements attendus est assurée par les structures qui lient les occurrences successives d'une même routine : la structure cognitive des membres de la routine, la structure organisationnelle portée par les managers et éventuellement transcrite sous forme de documents, mais aussi la structure technologique et organisationnelle contenue dans le SE. Cette structure contenue dans le SE est appréhendée dans le cadre d'analyse proposé *via* les agences matérielles, cognitives et comportementales générées par le SE. Nous venons de le voir, cette structure du SE doit pouvoir évoluer pour tirer parti de l'appropriation des utilisateurs et inscrire le SE dans une dynamique d'apprentissage organisationnel. En proposant un cadre conceptuel des modalités d'action des SE, nous proposons un modèle pour guider l'instrumentation des SE dans la maîtrise du phénomène d'apprentissage organisationnel.
- 80 On le comprend, l'instrumentation du SE est au cœur du contrôle des processus, mais aussi du phénomène d'apprentissage lors de l'exécution des processus. Le SE offre une voie pour concilier ces deux phénomènes antagonistes d'apprentissage. Il permet de retenir les comportements attendus et de limiter les variations, contribuant à la réplication de l'exécution routinière, telle qu'attendue, favorisant ainsi un apprentissage par exploitation. Le SE permet toutefois également d'explorer de nouveaux comportements possibles et de mémoriser des comportements passés favorisant l'apprentissage par exploration. Le modèle proposé dans cet article permet de mieux comprendre comment un SE peut être instrumenté sur chacune des tâches pour influencer plus ou moins fortement leur exécution et aussi inciter à des phénomènes exploratoires ou d'exploitation lors de l'exécution routinière.

7. Conclusion

- 81 L'étude des SE est utile à la compréhension des routines organisationnelles étant donné le rôle structurant qu'ils y tiennent. Cette compréhension des routines organisationnelles et de leur évolutivité est utile pour les sciences de gestion, et en particulier pour les champs des systèmes d'information et du contrôle de gestion qui ont besoin de maîtriser l'évolution des processus organisationnels. Dans cet article, nous souhaitons comprendre et proposer un cadre d'analyse pour aider à la maîtrise le rôle des SE dans l'évolutivité routinière. Le cadre conceptuel proposé s'inscrit dans une démarche d'ingénierie des routines organisationnelles par les SE.
- 82 Ce cadre conceptuel identifie d'abord quatre facteurs organisationnels de l'évolutivité routinière : l'interdépendance des tâches, la réflexivité des acteurs, la temporalité des tâches et la régulation de contrôle ou autonome. Ces quatre facteurs, et les relations de dépendance conceptuelle qu'ils entretiennent avec l'évolutivité routinière, peuvent être mobilisés tant sur la plan académique que professionnel. Sur le plan académique, ce cadre conceptuel de l'évolutivité routinière permet de comparer les routines

organisationnelles. L'évolutivité routinière est une variable de contrôle pour toute généralisation de résultats de recherche sur les phénomènes routiniers. La littérature produit des résultats en apparence antagonistes s'il n'est pas reconnu que les routines étudiées n'ont pas les mêmes caractéristiques d'évolutivité. Ce faisant, l'application de ce cadre conceptuel pour décrire les routines étudiées est une voie pour améliorer la consolidation des résultats de la littérature. Sur le plan professionnel, cette modélisation de l'évolutivité routinière permet d'évaluer la propension évolutive de la routine et l'inertie organisationnelle potentielle en cas de projet de changement organisationnel délibéré. Dans le premier cas, il s'agit de prendre la mesure des régulations à mettre en œuvre pour stabiliser les pratiques si cela s'avère nécessaire ; dans le second cas, il s'agit de prendre la mesure des efforts d'accompagnement au changement à mettre en œuvre lors du projet.

- 83 Ce cadre conceptuel identifie également trois modalités d'intervention du SE lors de l'exécution des routines organisationnelles : matérielle, cognitive ou comportementale. Un SE peut être paramétré pour intervenir différemment dans l'exécution d'une routine organisationnelle. Selon que l'on conçoive le SE pour générer des agences seulement cognitives ou également des agences comportementales, selon le nombre et le caractère impératif de ces agences, la contribution du SE à la stabilité ou à l'évolutivité de la routine sera différente. Les agences matérielles, cognitives et comportementales semblent représenter des degrés de prescription progressifs du travail. Toutefois, notre modélisation invite à analyser non seulement le caractère habilitant et contraignant du SE pour l'utilisateur, mais aussi l'influence du SE sur les facteurs organisationnels de l'évolutivité tels que la temporalité et l'interdépendance. En analysant ces différentes modalités d'intervention, le rôle structurant des SE lors de l'exécution des tâches routinières est mieux apprécié. Il est ainsi plus aisé de comprendre, tant sur un plan académique que professionnel, comment instrumenter les SE lors de leur conception pour maîtriser les facteurs de l'évolutivité routinière. Sur le plan professionnel, cette esquisse des relations de dépendance conceptuelle entre les agences du SE et l'évolutivité routinière est un outil d'ingénierie des routines organisationnelles, par la conception et le paramétrage du SE.
- 84 Le SE est bien plus qu'une simple ressource matérielle. Les antécédents comportementaux et cognitifs des actions humaines en organisation ont de plus en plus pour origine la structure technologique paramétrée au sein des SE. Ces SE peuvent devenir les chefs d'orchestre de la routine, guidant la pensée des acteurs, organisant et répartissant le travail. Il est ainsi plus difficile de déterminer si ce sont les hommes qui utilisent des machines ou des machines qui utilisent des hommes, tant la pensée et le comportement des utilisateurs peuvent être influencés, voire prescrits, par le SE (le cas « expédition » traité dans cet article en est un bon exemple). Plus que jamais, l'organisation et les systèmes d'entreprise doivent être pensés conjointement, puisque les SE ont un fort potentiel organisant. Par le modèle qu'il propose, cet article aide à identifier, à concevoir et à maîtriser ce potentiel organisant des systèmes d'entreprise.

BIBLIOGRAPHIE

- Ashforth B.E. et Fried Y. (1988), « The Mindlessness of Organizational Behaviors », *Human Relations*, vol. 41, n° 4, p. 305-329.
- Becker M.C. (2004), « Organizational Routines: a Review of the Literature », *Industrial and Corporate Change*, vol. 13, n° 4, p. 643-678.
- Becker M.C. (2005), « A Framework for Applying Organizational Routines in Empirical Research: Linking Antecedents, Characteristics and Performance Outcomes of Recurrent Interaction Patterns », *Industrial and Corporate Change*, vol. 14, n° 5, p. 817-846.
- Becker M.C. et Zirpoli F., (2008), « Applying Organizational Routines in Analyzing the Behavior of Organizations », *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. 66, n° 1, p. 128-148.
- Charreire S. (2003), « Les rôles de la migration et de la légitimation des savoirs dans l'apprentissage organisationnel : études de cas », *Finance Contrôle Stratégie*, vol. 6, n° 2, p. 115-153.
- Cohen, M.D. (2007), « Commitment Before and After: An Evaluation and Reconceptualization of Organizational Commitment », *Human Resource Management Review*, vol. 17, n° 3, p. 336-354.
- Cohen M.D. et Bacdayan P. (1994), « Organizational Routines Are Stored as Procedural Memory: Evidence from a Laboratory Study », *Organization Science*, vol. 5, n° 4, p. 554-568.
- Cohen M.D, R. Burkhart G. Dosi M. Egidi L. Marengo, M. Warglien et Winter S. (1996), « Routines and Other Recurring Action Patterns of Organizations: Contemporary Research Issues », *Industrial and Corporate Change*, vol. 5, n° 3, p. 653-698.
- Cohendet P. et Llerena P. (2008), « The Role of Teams and Communities in the Emergence of Organizational Routines », In M.C. Becker (éd), *Handbook of Organizational Routines*, Edward Elgar Publishing, p. 256-280.
- D'Adderio L. (2003), « Configuring Software, Reconfiguring Memories: the Influence of Integrated Systems on the Reproduction of Knowledge and Routines », *Industrial and Corporate Change*, vol. 12, n° 2, p. 321-350
- D'Adderio L. (2008), « The Performativity of Routines: Theorising the Influence of Artefacts and Distributed Agencies on Routines Dynamics », *Research Policy*, vol. 37, n° 5, p. 769-789.
- D'Adderio L. (2011), « Artifacts at the Centre of Routines: Performing the Material Turn in Routines Theory », *Journal of Institutional Economics*, vol. 7, n° 2, p. 197-230.
- D'Adderio L., M.S. Feldman N. Lazaric et Pentland B.T. (2014), « Special Issue on Routine Dynamics: Exploring Sources of Stability and Change in Organizations », Call for Papers, *Organization Science*.
- Davenport T. (1998), « Putting the Enterprise Into the Enterprise System », *Harvard Business Review*, vol. 76, n° 4, p. 121-131.
- David M. et Rowe F. (2015a), « What Does PLMS (Product Lifecycle Management System) Manage: Data or Documents? Complementarity and Contingency for SMEs", *Computers in Industry* (à paraître).

- David M. et Rowe F. (2015b), « Le management des systèmes PLM (Product Lifecycle Management) : Un agenda de recherche », *Journal of Decision Systems* vol. 24, n° 3, p. 273-279.
- David M. (2014), « La contribution des différents types d'agents à un usage performant d'un PLMS », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 19, n° 4, p. 89-126.
- Desanctis G. et Poole M.S. (1994), « Capturing the Complexity in Advanced Technology Use: Adaptive Structuration Theory », *Organization Science*, vol. 5, n° 2, p. 121-148.
- El Amrani R. et Saint-Leger G. (2013), « Etats des lieux de la recherche ERP francophone », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 18, n° 2, p. 111-160.
- Elmes M.B., D.M. Strong et Volkoff O. (2005), « Panoptic Empowerment and Reflective Conformity in Enterprise Systems-Enabled Organizations », *Information & Organization*, vol. 15, n° 1, p. 1-37.
- Faulkner P. et Runde J. (2013), « Technological Objects, Social Positions, and the Transformational Model of Social Activity », *MIS Quarterly*, vol. 37, n° 3, p. 803-818.
- Feldman M.S. (2000), « Organizational Routines as a Source of Continuous Change », *Organization Science*, vol. 11, n° 6, p. 611-629.
- Feldman M.S. et Pentland B.T. (2003), « Reconceptualizing Organizational Routines as a Source of Flexibility and Change », *Administrative Science Quarterly*, vol. 48, p. 94-118.
- Feldman M.S. et Rafaeli A. (2002), « Organizational Routines as Sources of Connections and Understandings », *Journal of Management Studies*, vol. 39, n° 3, p. 309-331.
- Gersick C.J.G. et Hackman J.R. (1990), « Habitual Routines in Task-Performing Groups », *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 47, p. 65-97.
- Giddens A. (1987), *La constitution de la société : éléments de la théorie de la structuration*, Presses Universitaires de France.
- Gilbert C.G. (2005), « Unbundling the Structure of Inertia: Resource versus routine rigidity », *Academy of Management Journal*, vol. 48, n° 5, p. 741-763.
- Hannan M.T. et Freeman J. (1984), « Structural Inertia and Organizational Change », *American Sociological Review*, vol. 49, n° 2, p. 149-164.
- Howard-Grenville J.A. (2005), « The Persistence of Flexible Organizational Routines: The Role of Agency and Organizational Context », *Organization Science*, vol. 16, n° 6, p. 618-636.
- Huber G.P. (1991), « Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures », *Organization Science*, vol. 2, n° 1, p. 88-115.
- Hutchins E. (1995), « How a Cockpit Remembers Its Speeds », *Cognitive Science*, vol. 19, n° 3, p. 265-288.
- Iannacci, F. et Hatzaras K.S. (2012), « Unpacking Ostensive and Performative Aspects of Organisational Routines in the Context of Monitoring Systems: A Critical Realist Approach », *Information and Organization*, vol. 22, n° 1, p. 1-22.
- Jones M.R. et Karsten H (2008), « Giddens's Structuration Theory and Information Systems Research », *MIS Quarterly*, vol. 32, n° 1, p. 127-157.
- Knudsen T. (2008), « Organizational Routines in Evolutionary Theory », In M.C. Becker (éd), *Handbook of Organizational Routines*, Edward Elgar Publishing, p. 125-151.
- Lazaric N. (2000), « The Role of Routines, Rules and Habits in Collective Learning: some Epistemological and Ontological Considerations », *European Journal of Economic and Social Systems*, vol. 14, n° 2, p. 157-171.

- Lazarc N. et Denis B. (2005), « Routinization and Memorization of Tasks in a Workshop: The Case of the Introduction of ISO Norms », *Industrial & Corporate Change*, vol. 14, n° 5, p. 873-896.
- Leonardi, P. M. (2011), « When Flexible Routines Meet Flexible Technologies: Affordance, Constraint, and the Imbrication of Human and Material Agencies », *MIS Quarterly*, vol. 35, n° 1, p. 147-167.
- Levitt B. et March J.G. (1988), « Organizational Learning », *Annual Review of Sociology*, vol. 14, p. 319-340.
- March J.G. et Simon H.A. (1958), *Organizations*, New York, J. Wiley and Son..
- March J.G. (1991), « Exploration and Exploitation in Organizational Learning », *Organization Science*, vol. 2, n° 1, p. 71-87.
- Merminod V., C. Mothe et Rowe F. (2009), « Effets de Product Lifecycle Management sur la fiabilité et la productivité : une comparaison entre deux contextes de développement produit », *M@n@gement*, vol. 12, n° 4, p. 294-331.
- Merminod V., C. Mothe et Rowe F. (2014), « Effects of Product Lifecycle Management on the Reliability and Productivity of New Product Development: the Case of co-Development with China », in F. Rowe et D. Te'eni (éds), *Innovation and IT in an International Context: R&D and Operations*, Palgrave Macmillan, p. 155-186.
- Merminod V. et Rowe F. (2012), « How Does PLM Technology Support Knowledge Transfer and Translation in New Product Development? Transparency and Boundary Spanners in an International Context », *Information and Organization*, vol. 22, n° 4, p. 295-322.
- Nelson R.R. et Winter S.G. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Belknap Press of Harvard University Press.
- Novak L., J. Brooks C. Gadd S. Anders et Lorenzi N. (2012), « Mediating the Intersections of Organizational Routines During the Introduction of Health IT System », *European Journal of Information Systems*, vol. 21, n° 5, p. 552-569.
- Pentland B.T. et Feldman M.S. (2005), « Organizational Routines as Unit of Analysis », *Industrial and Corporate Change*, vol. 14, n° 5, p. 793-815.
- Pentland B.T. (2003), « Conceptualizing and Measuring Variety in the Execution of Organizational Work Processes », *Management Science*, vol. 49, n° 7, p. 857-870.
- Pentland B.T. et Feldman M.S. (2008), « Designing Routines: On the Folly of Designing Artifacts, While Hoping for Patterns of Action », *Information and Organization*, vol. 18, n° 4, p. 235-250.
- Pentland B.T. et Rueter H.H. (1994), « Organizational Routines as Grammars of Action », *Administrative Science Quarterly*, vol. 39, p. 484-510.
- Pentland B.T., Haerem T. et Hillison D. (2011), « The (N)Ever-Changing World: Stability and Change in Organizational Routines », *Organization Science*, vol. 22, n° 6, p. 1369-1383.
- Perrow, C. (1967), « A Framework for the Comparative Analysis of Organizations », *American Sociological Review*, vol. 32, n° 2, p. 194-208.
- Rerup C. et Feldman M.S. (2011), « Routines as a Source of Change in Organizational Schemata: the Role of Trial-and-Error Learning », *Academy of Management Journal*, vol. 54, n° 3, p. 577-610.
- Reynaud B. (2001), « 'Suivre des règles' dans les organisations », *Revue d'économie Industrielle*, vol. 97, p. 53-68.

Reynaud J. (1988), « Les régulations dans les organisations : régulation de contrôle et régulation autonome », *Revue Française de Gestion*, vol. 29, n° 1, p. 5-18.

Schulz M. (2008), « Staying on Track: a Voyage to the Internal Mechanisms of Routine Reproduction », In M.C. Becker (éd), *Handbook of Organizational Routines*, Edward Elgar Publishing, p. 228-255

Strong D.M. et Volkoff O. (2010), « Understanding Organization-Enterprise System Fit: A Path To Theorizing the Information Technology Artifact », *MIS Quarterly*, vol. 34, n° 4, p. 731-756.

Thompson J.D. (1967), *Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory*, McGraw-Hill.

Turner S.F. et Rindova V. (2012), « A Balancing Act: How Organizations Pursue Consistency in Routine Functioning in the Face of Ongoing Change », *Organization Science*, vol. 23, n° 1, p. 24-46.

Volkoff O., Strong D.M et Elmes M.B (2005), « Understanding Enterprise Systems-Enabled Integration », *European Journal of Information Systems*, vol. 14, n° 2, p. 110-120.

Volkoff O., Strong D.M et Elmes M.B. (2007), « Technological Embeddedness and Organizational Change », *Organization Science*, vol. 18, n° 5, p. 832-848.

RÉSUMÉS

La capacité des organisations à stabiliser ou à faire évoluer des routines organisationnelles de plus en plus structurées par des systèmes d'entreprise (désormais SE) est une question persistante.

Dans cet article, nous proposons un cadre conceptuel permettant d'analyser comment les systèmes d'entreprise peuvent être instrumentés dans le contrôle des processus et contribuer à l'évolution ou à la stabilisation des routines organisationnelles. Dans cet objectif, ce cadre conceptuel décrit comment les SE peuvent agir sur les aspects matériels, cognitifs et comportementaux de la routine et ainsi modifier ses facteurs d'évolutivité que sont : l'interdépendance des tâches, la réflexivité des acteurs, les caractéristiques temporelles et la régulation de la routine. Plus que jamais, les systèmes d'entreprise et les routines organisationnelles doivent être pensés conjointement.

The ability of organizations to stabilize or to evolve their organizational routines that are structured by an enterprise system is a persistent issue.

In this article, we propose a conceptual framework that helps to analyze how enterprise systems can be designed from a control of processes viewpoint and can contribute to routines evolution or to their stabilization. Through this framework we describe how enterprise systems can act on the material, cognitive and behavioral aspects of the routine and, by doing this, how they can modify routine evolutivity factors that are: tasks interdependence, actors' reflexivity, temporal characteristics and routine regulations. More than ever, enterprise systems and organizational routines must be thought together.

INDEX

jel M15 - IT Management

Mots-clés : routine organisationnelle, systèmes d'entreprise, agence, évolutivité.

Keywords : Organizational Routine, Enterprise Systems, Agency, Evolution potential.

AUTEURS

MICKAËL DAVID

Laboratoire d'économie et de management Nantes-Atlantique (EA 4272 LEMNA)

mickael.david@univ-nantes.fr

FRANTZ ROWE

Laboratoire d'économie et de management Nantes-Atlantique (EA 4272 LEMNA) et Skema

Business School frantz.rowe@univ-nantes.fr