

## Effets des « open spaces » sur la santé et la performance

**Ghislaine Clouet**

Ingénieur Ergonome, Docteur en Ergonomie,

gclouet@intec-corporate.com

**Stéphanie Guemmi**

Ergonome, Psychologue cognitiviste

sguemmi@intec-corporate.com

Cabinet TECHNOLOGIA

42 rue du Paradis, 75010 Paris, France

*Cette étude met en évidence les effets plus souvent négatifs que positifs des espaces de travail ouverts, collectifs, partagés, souvent dits « open spaces » sur la santé et la performance de leurs occupants. Il s'agit d'une étude a posteriori à partir de données issues de 18 expertises CHSCT sur la problématique du déménagement. Elle fait ressortir la fatigue accrue dans ces implantations en raison du bruit de fond continu, des perturbations par les appels téléphoniques, d'un éclairage plafonnier parfois imposé à tous, d'éventuels déplacements supplémentaires (sur et hors site), d'horaires de travail parfois plus contraignants. Cette fatigue engendre stress, démotivation, absentéisme, perte de productivité. Enfin, il est trop souvent attendu du seul dispositif spatial un effet organisationnel direct alors que l'encadrement doit jouer un rôle prépondérant souvent négligé.*

Mots-clés : espace de travail, bureau paysager, open space.

### Introduction

Les directions d'entreprise justifient le plus souvent le choix d'une implantation en « open space » par des visées organisationnelles ou économiques : favoriser la communication et les échanges entre collaborateurs, travailler en mode projet, rassembler en un même lieu une population dédiée, partager les moyens (imprimantes, photocopieurs, rangement...), réduire la surface des espaces de travail. Cependant, les améliorations en termes de communication, de conditions de travail et donc de santé et de performance au travail ne semblent pas évidentes avec ce type d'implantation (Evette & Lautier, 1994 ; Lautier, 1999).

L'étude présentée ici cherche à mettre au jour de façon plus systématique les effets positifs et négatifs des espaces de travail ouverts, collectifs, partagés à partir d'éléments empiriques recueillis durant six ans de pratique d'expertise CHSCT dans un même cabinet privé, agréé à cette fin par le Ministère du Travail.

Après avoir défini ce que sont les espaces de travail dits ouverts ou aussi « open spaces », seront détaillés leurs impacts sur les conditions temporelles et spatiales, la sécurité des personnes, la pénibilité au travail, la reconnaissance des compétences et enfin les fonctionnements des collectifs.

### Définition des « opens spaces »

On peut considérer les différents types d'espace de travail en fonction des stratégies visées par l'entreprise. Evette & Lautier (1994) distinguent, par exemple :

- le grand bureau collectif que l'on trouve aux Etats-Unis depuis le début du 20<sup>ème</sup> siècle, où l'objectif était de contrôler le personnel et la productivité ;
- le bureau paysager développé en Allemagne dans les années 60 afin de regrouper un maximum de personnel « pour une gestion du travail qui prenne mieux en compte la communication entre les différents postes de travail » ;

- le bureau de groupe développé en Allemagne dans les années 75, qui cherche à rassembler les « *groupes qui communiquent et travaillent réellement ensemble* » ;
- l'open space ou plateau ouvert de grande surface développé aux Etats-Unis qui « *après avoir connu des justifications organisationnelles et ergonomiques aujourd'hui contestées* » demeure rentable du point de vue de la consommation de l'espace urbain.

Par ailleurs, la norme Afnor NX 35-102 définit le bureau individuel ou collectif d'une part, et le bureau cloisonné, paysager ou polyvalent d'autre part. Les observations empiriques des experts ont permis de reprendre les définitions de la norme Afnor pour aboutir à une catégorisation des espaces de travail selon leur aspect structurel, qui tient compte des terminologies relatives aux stratégies d'entreprises d'Evette et de Lautier (1994).

†]

Espace de travail	Description
Bureau individuel	Bureau cloisonné, c'est-à-dire séparé des autres espaces par une cloison pleine allant du plancher au plafond, conçu pour une seule personne.
Bureau collectif	Bureau cloisonné conçu pour deux à sept personnes environ. L'idéal étant de ne regrouper que les personnes qui travaillent réellement ensemble. On parle aussi de bureau « en mode projet » avec une gestion des bureaux en fonction de l'évolution des projets et de la taille des équipes de chaque projet.
Bureau dit « en peigne »	Série de bureaux collectifs cloisonnés, c'est-à-dire séparés par des cloisons pleines, mais avec une ouverture sans porte donnant sur chaque bureau collectif voisin. Un couloir sans porte permet donc une circulation entre les différents bureaux.
Bureau paysager ou plateau	Vaste local sans autre cloison, entre les postes de travail, que des cloisonnettes, meubles de rangement et plantes d'ornement. Le bureau paysager et le plateau peuvent être ouverts ou fermés selon que le local d'ensemble soit cloisonné ou non, c'est-à-dire séparé ou non des zones de circulation (ascenseurs, escaliers...) par une cloison pleine.

**Tableau 1 : catégorisation des espaces de travail selon leur aspect structurel.**

## Périmètre de l'étude

L'étude ici décrite a été réalisée *a posteriori* à partir d'éléments empiriques recueillis par deux consultants d'un même cabinet d'expertises CHSCT, ces dernières étant menées dans le cadre de « projets modifiant les conditions de travail » ou de « risques graves ou latents ». 18 expertises CHSCT de 2002 à 2008, spécifiques à un projet de déménagement ou de réaménagement avec implantation en « open space », ont permis de dégager les conclusions ici présentées. Chaque entreprise dans laquelle ce type d'expertise a été mené est précisée par son secteur, son effectif, la description des principales problématiques traitées ainsi que l'année d'intervention. Pour des raisons évidentes de confidentialité le nom d'aucune entreprise n'est cité.

La méthodologie de ces expertises CHSCT est basée sur une analyse documentaire (bilan social, rapport annuel de la médecine du travail, plans architecturaux, etc.), des entretiens auprès d'un échantillon représentatif de salariés et enfin des observations de l'activité de travail en situation existante pour envisager et projeter l'activité future probable dans le nouvel espace. Le but est d'identifier les contraintes inhérentes et futurs risques professionnels en vue de proposer des recommandations améliorant la conception des espaces, la future organisation de travail et la communication au sein de l'entreprise.



Secteur	Effectif total	Principales problématiques traitées dans l'intervention	Année
Armement	650	Déménagement sur un nouveau site avec réduction d'effectif et passage de bureaux paysagers fermés en bureaux paysagers ouverts de plus grande taille.	2003
	3000	Fusion de deux entreprises, l'une du secteur public l'autre du secteur privé, sur un nouveau site avec implantation de bureaux en mode projet.	2006
Energie dont nucléaire	2000	Expertise réalisée après la survenue du déménagement ayant consisté à rassembler quatre sites sur le site réaménagé du siège, avec augmentation du nombre de bureaux paysagers et de plateaux.	2007
	1000	Expertise sur les risques psycho sociaux, réalisée après la survenue du déménagement suite à une fusion de trois entreprises aux cultures locales différentes, où l'aménagement des espaces a été étudié. Passage de bureaux individuels ou collectifs à des plateaux ouverts où le personnel est rassemblé par métier.	2008
Pharmaceutique, chimie	1000	Expertise réalisée après la survenue du déménagement occasionné par la fusion de deux entreprises de culture différente (française versus américaine), sur un nouveau site avec implantation en bureaux paysagers ouverts.	2002
	500	Scission des laboratoires-bureaux en espaces laboratoires partagés de 20 personnes, d'une part, et bureaux paysagers de 20 personnes, d'autre part. Expérimentation avec une partie déjà en bureau paysager et laboratoire de 10 personnes.	2008
Automobile	12000	Expertise réalisée après la survenue du déménagement, sur les risques psycho sociaux où l'aménagement des espaces a été étudié, notamment l'implantation de bureaux paysagers ouverts ou en mode projet.	2007
Informatique, téléphonie	1100	Fusion de deux entreprises sur un nouveau site, avec passage en bureaux paysagers et plateaux, tous deux ouverts.	2003
	400	Fusion de deux entreprises aux cultures différentes (française versus américaine) et réunion de trois sites en un seul avec implantation en plateaux et bureaux paysagers.	2003
	700	Réunion de deux sites en un nouveau, avec implantation en bureaux paysagers ouverts.	2006
	70	Déménagement vers un nouveau site avec des plateaux ouverts de plus grande taille.	2006
	200	Fusion de deux entreprises et réunion de quatre sites vers deux existants, avec passage de bureaux de deux personnes à des plateaux.	2007
Bancaire, assurance & prévoyance	40	Déménagement sur un nouveau site, avec le passage d'une implantation en bureaux paysagers fermés.	2004
	200	Réorganisation d'un service avec implantation en bureaux paysagers ouverts.	2005
	600	Fusion de quatre entreprises avec redistribution des effectifs et des métiers sur différents sites. Diversité des types d'implantations selon les métiers et les sites.	2006
	650	Réunion de trois sites sur un nouveau, type IGH (Immeuble Grande Hauteur), et passage de bureaux collectifs à des bureaux paysagers et plateaux.	2008
Presse	60	Réunion de différents sites sur un nouveau. Pas d'évolution dans le type d'implantation mais forte réduction de l'espace de travail alloué à chacun.	2005
	900	Réunion de deux sites sur un nouveau. Pas d'évolution dans le type d'implantation mais forte réduction de l'espace de travail alloué à chacun.	2005

**Tableau 2 : secteur, effectif total de l'entreprise dans laquelle une expertise CHSCT a été menée sur le thème du déménagement, ainsi que la description des principales problématiques traitées et l'année d'intervention.**

## Effets positifs et négatifs des implantations en « open space »

Les données empiriques permettent de mettre en évidence les effets positifs et négatifs des implantations en « open space » sur la santé et la performance de leurs occupants concernant :

- Les conditions temporelles et spatiales,
- La sécurité des personnes,
- La pénibilité au travail,
- Les fonctionnements des collectifs,
- La reconnaissance des compétences.

### Conditions temporelles et spatiales

D'un point de vue spatial, l'implantation en « open space » démunie de cloisons favorise la diffusion de la lumière naturelle et donne une impression de grandeur. Le rassemblement des équipes peut

aussi assurer un gain de temps car les collaborateurs n'ont plus à parcourir plusieurs bureaux et couloirs pour se rencontrer et car le manager peut donner des consignes et instructions à toute l'équipe en une seule fois.

Cependant, la plupart du temps, les implantations en « open space » offrent de mauvaises conditions de travail, notamment spatiales :

- être loin de la fenêtre, donc loin d'une vue sur l'extérieur et de la lumière naturelle, surtout dans le cas de grands « open spaces »,
- être près d'une large baie vitrée isolant mal du chaud ou du froid,
- avoir une bouche de ventilation ou de climatisation juste au dessus de sa nuque,
- avoir des cloisonnettes de séparation qui entravent (ou n'entravent pas) le vis-à-vis et permettent tout de même à une personne se déplaçant debout de vérifier ce qui est affiché sur l'écran d'ordinateur,
- avoir une surface par poste de travail inférieure à 9 m<sup>2</sup> (rangement compris), et inférieure à 15 m<sup>2</sup> dans le cas d'une importante activité téléphonique (NF X 35-102).

Ces mauvaises conditions poussent de nombreuses personnes à occuper des espaces fermés, individuels, non légitimes : les bureaux individuels des collaborateurs durant leurs absences, les « boquettes » (petits espaces clos annexes destinés à répondre aux besoins de réunions, de confidentialité, de calme...) de façon prolongée voire définitive. Cette occupation intempestive engendre l'indisponibilité des espaces de travail dédiés et la diminution des échanges entre collaborateurs éparpillés sur différents bureaux.

La nouvelle organisation spatiale peut aussi engendrer une nouvelle organisation temporelle. C'est souvent le cas pour les plateformes téléphoniques où le but est d'assurer une large plage horaire quotidienne de réponse au client. Chaque téléopérateur se voit alors attribuer une ou plusieurs plages horaires dans la journée occasionnant des trous dans son emploi du temps et/ou voit ses journées de travail, moins nombreuses dans la semaine, s'allonger.

Par ailleurs, on constate une quantité d'archivages et de rangements souvent moins importante dans les implantations en « open space ». Le changement est l'occasion de réduire le nombre d'armoires individuelles et d'effectuer un tri. Certaines entreprises n'hésitent pas à donner seulement deux cartons par poste de travail qui permettent tout juste de contenir les dossiers vivants et les effets personnels, mais pas les dossiers fermés et les référentiels divers (éléments techniques, études, revues...). Ces derniers sont alors supprimés ou au mieux archivés. Leur temps de recherche est allongé et peut varier d'une demi-heure à quelques jours selon l'organisation d'archivage (à l'étage, en sous-sol ou sous-traitée par une entreprise extérieure). Ce temps de latence pose des difficultés dans la gestion du travail et dans la relation au client.

De même, la mutualisation parfois excessive des moyens (imprimantes, photocopieuses, matériels divers) peut engendrer des déplacements ou attentes supplémentaires, sans compter les éventuels retards occasionnés par une gestion collective parfois défailante des stocks.

### **Sécurité des personnes**

Malgré le tri généralement imposé lors d'un déménagement, le mobilier de rangement devient souvent vite insuffisant. L'encombrement des couloirs et des espaces entre postes de travail par les piles de dossiers divers, devient alors problématique pour la circulation des personnes, surtout si elles ont une mobilité réduite ou sont mal voyantes. Le plan d'évacuation est entravé et cet encombrement de papiers deviendra dramatique en cas d'incendie. De même, les emplacements de câblage ne correspondent pas toujours aux souhaits spécifiques de chaque service en termes d'implantation des postes de travail. Des postes peuvent alors être déplacés, des câbles tirés et des rallonges utilisées qui encombreront aussi le passage.

## Pénibilité

Les personnes des quatre entreprises, où les experts sont intervenus après un déménagement, sont à même de témoigner d'un changement de leur état de santé et de leur ressenti dû au passage d'un bureau fermé à une implantation en « open space ». Ces personnes évoquent un sentiment de fatigue accru, parfois même d'épuisement qu'ils expliquent par le bruit ambiant, peu élevé mais continu, caractérisé de lancinant et d'omniprésent.

De plus, les conversations au téléphone, aux postes de travail, dans les couloirs parfois ouverts sont autant de sources de perturbation qui entravent une réflexion approfondie. Le détournement de l'attention par le bruit constitue l'explication la plus ancienne des effets négatifs du bruit sur la performance. Il s'agit d'une réaction d'orientation : au cours de la réalisation d'une tâche, un bruit nouveau ou intense attire l'attention de l'opérateur vers sa source, au détriment de l'activité en cours. Des études (Smith, 1985) ont aussi démontré que le bruit de parole est plus perturbant que le bruit non significatif. Ainsi, plusieurs chimistes dans un même espace ont affirmé être perturbés de façon chronique par les conversations téléphoniques de leurs collègues, alors qu'ils sont engagés dans un grand effort de concentration pour une recherche bibliographique pointue. Enfin, le seuil de sensibilité auditive n'est pas le même pour tous ; certains ont une résistance plus élevée.

La sensibilité à l'éclairage est également différente d'une personne à une autre. Malgré un éclairage plafonnier avec grille de défilement permettant de diffuser la lumière (plutôt que des néons classiques), s'il n'y a pas de dégroupage de l'allumage de l'éclairage plafonnier et une lampe d'appoint sur le poste de travail, les préférences individuelles ne pourront être respectées. Or, l'éclairage joue un rôle crucial dans le travail tertiaire, généralement avec écran de visualisation. De même que le bruit, la fatigue visuelle occasionnée peut être source de détérioration du moral, de l'ambiance générale et d'une baisse de performance.

Généralement, la confidentialité des informations échangées ne peut pas non plus être assurée au sein des « open spaces ». Par exemple, un gestionnaire des ressources humaines du siège d'une entreprise du secteur nucléaire, en conversation téléphonique concernant la rémunération d'un nouveau collaborateur, se sentait gêné de traiter cette information « au vu et su » des autres.

*In fine*, la baisse de performance est synonyme de baisse de productivité. Les perturbations répétées retardent la réalisation des tâches quotidiennes. Un grand nombre de personnes évoque une perte de productivité substantielle (jusqu'à 30 %), et ce quel que soit leur statut. Par exemple, un cadre du secteur nucléaire, dont l'activité nécessite de nombreux échanges téléphoniques, les a fragmentés en plusieurs appels pour ne pas imposer trois quarts d'heure de communication à ses collègues, ce qui lui occasionne une importante perte d'efficacité.

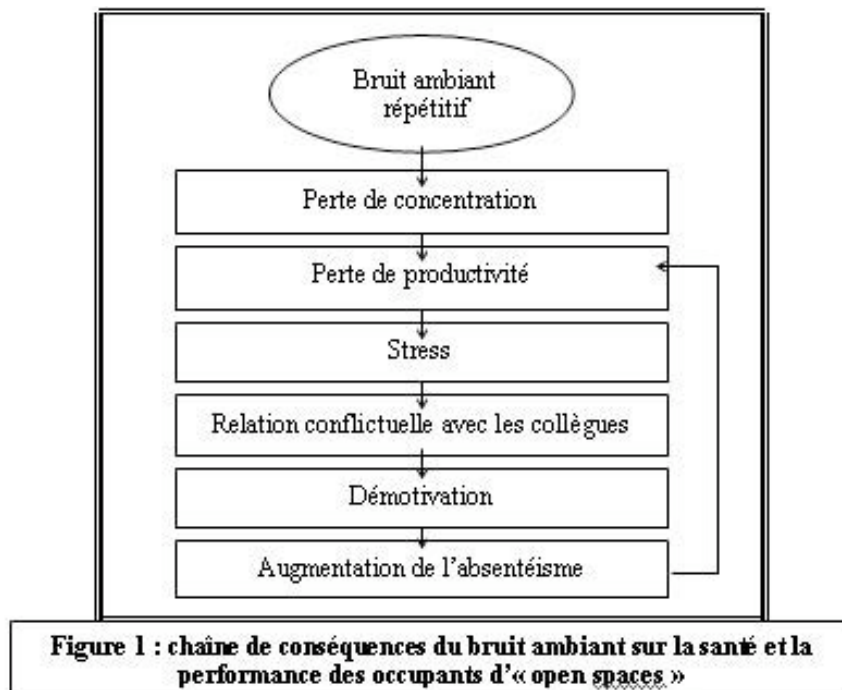
Pour pallier à ces inconvénients, chacun essaie de développer sa propre stratégie :

- Les horaires décalés : des occupants de bureaux paysagers viennent plus tôt le matin ou partent plus tard le soir pour travailler dans le calme en toute concentration, car il y a moins de monde dans les locaux durant ces tranches horaires.
- Les déplacements vers un autre site de l'entreprise : régulièrement, les personnels se déplacent vers d'autres sites afin de trouver des bureaux individuels et un environnement calme.
- Le prolongement des déplacements : il arrive que les professionnels missionnés sur les sites de production ou chez le client, prolongent leur séjour généralement d'une journée et cherchent des bureaux fermés à occuper.
- Le travail à la maison : certains hiérarchiques autorisent leurs collaborateurs à travailler à leur domicile afin de maintenir un seuil de productivité efficace et ceci même s'ils encourent un risque, le travail à domicile n'étant pas toujours autorisé ni réglementé dans l'entreprise.
- L'utilisation du lecteur MP3 permettant de se couper du bruit environnant et de se transposer dans un environnement sonore maîtrisé.

- L'utilisation de bouchons d'oreilles.

Sur le long terme, ces stratégies ont des conséquences négatives pour les personnels et l'entreprise. D'une part, la vie professionnelle empiète davantage sur la vie personnelle, d'autre part, les échanges entre collaborateurs se réduisent et la communication institutionnelle ou du manager à son équipe est moins bien diffusée.

Ceux qui ne peuvent utiliser ces stratégies en raison d'obligations diverses doivent fournir davantage d'efforts pour tenter d'accomplir la même quantité de travail. Ce regain d'efforts n'étant pas toujours efficace, on assiste à une perte de productivité. Les salariés rentrent chez eux avec une impression de travail non accompli. Ce ressenti a été observé auprès de personnels ayant soit des obligations familiales, soit un important temps de trajet domicile/travail, et ceci quel que soit leur secteur d'activité.



La perte de productivité va ensuite engendrer du stress, souvent des relations conflictuelles, de la démotivation et par conséquent de l'absentéisme qui diminuera à son tour la productivité de l'entreprise.

### Fonctionnements des collectifs

De même, on peut assister au phénomène de la diffusion d'un comportement individuel à tout le groupe. Chaque individu parle moins fort, réduit ses discussions et est sans cesse en contrôle de lui-même. Cette action individuelle, réitérée tout au long de la journée, entraîne un comportement collectif. La transmission d'informations n'est plus recherchée, mais bien au contraire la minimisation des échanges, ce qui peut occasionner des mésententes, des agressions verbales, voire physiques dans des cas rares. Une personne a ainsi relaté son altercation violente avec un voisin de bureau suite à la chute de sa règle en fer sur le sol occasionnant un bruit sonore.

Dans d'autres cas, la transmission d'informations est facilitée. Les personnes partagent les informations en interagissant, en entendant passivement les conversations voisines et se forment mutuellement « par contagion ». Cela vient du fait que les personnes sont rassemblées dans des bureaux bien conçus, mais aussi et de façon indispensable, d'un bon encadrement. Des hiérarchiques cherchant à lutter contre le cloisonnement entre unités de travail ou services pensent,

en effet, que le seul fait d'installer les personnes dans un bureau paysager résoudra le problème. Or, de même que Lautier (1999), on constate qu'on ne peut attendre du seul dispositif spatial un effet organisationnel direct.

Certains hiérarchiques se servent de la proximité avec leurs collaborateurs pour mieux connaître les différents métiers existants, manager et évaluer leurs collaborateurs avec plus de justesse, mais c'est encore insuffisant pour créer et entretenir une réelle dynamique de groupe. Au pire, la situation collective est utilisée pour instaurer un management « par la peur » en humiliant des personnes en public.

### **Reconnaissance des compétences**

Le rassemblement de professionnels dans un même espace est souvent le moyen d'uniformiser les pratiques, outils et méthodes de travail, surtout lors du rassemblement de métiers auparavant dispersés sur divers sites géographiques ou suite à une fusion de plusieurs entreprises. Cependant, uniformiser les pratiques nécessite de faire des choix qui privilégient certaines compétences, savoir-faire ou cultures d'entreprise au détriment d'autres. Ces choix sont souvent vécus comme non valorisants par les personnels qui n'utilisent pas les outils et méthodes adoptés et qui doivent en faire l'apprentissage, ce qui favorise la création de clans et d'hostilités. Cette situation peut engendrer une rétention d'informations voire un rejet complet de certains collègues. Les expertises dans trois entreprises (4000 personnes en tout) ont révélé que ce dernier cas se produit quand quelques personnes seulement sont placées au sein d'un groupe d'une culture différente. Quand la même proportion de personnes de deux cultures différentes est réunie au sein d'un même espace, l'uniformisation des pratiques se passe plus en douceur. Une solide préparation en amont est indispensable pour éviter ce problème.

Le tri réalisé lors de tout déménagement et la perte des dossiers fermés, des éléments techniques divers, des anciennes études et revues entraîne une non reconnaissance des savoirs et expériences de chaque professionnel. Cette perte est préjudiciable à l'entreprise tout entière ; ces savoirs et savoir-faire non capitalisés ne se transmettront pas nécessairement d'un professionnel à un autre, surtout si une uniformisation des pratiques occasionne des tensions.

Rassembler les personnes dans un même espace engendre aussi la suppression de tout signe de statut. En effet, toute personne, et les cadres plus particulièrement, associe la taille et le type de bureau à la reconnaissance que leur porte leur entreprise. Ces personnes perçoivent souvent le passage du bureau individuel à un bureau paysager comme une vraie remise en cause de leurs compétences et de leur statut au sein de l'entreprise.

Enfin, les caractéristiques de l'activité réelle et les besoins d'un service sont parfois peu pris en compte, la force de persuasion de certains hiérarchiques prenant le pas dans les décisions. Des tractations sont souvent à l'œuvre. Dans deux entreprises (sur quatre expertises réalisées après un déménagement), on a constaté des modifications quelques mois seulement après la mise en place d'implantations en « open space ». Certains services ont obtenu un important re-cloisonnement de leurs espaces tandis que d'autres non, alors que leur activité le justifiait amplement, et ce même si la direction avait justifié les changements d'aménagement par une recherche d'équité entre professionnels et services. La position, le charisme et la capacité des managers de ces services à se faire entendre par la direction ont été plus efficaces.

### **Caractéristiques individuelles**

L'ensemble des précédents éléments peut varier selon les caractéristiques individuelles de chacun, notamment selon les caractéristiques personnelles (âge, handicap...), sociales (situation familiale, lieu d'habitation...) et professionnelles (personne ayant déjà changé d'entreprise ou non,

ancienneté...). L'histoire de chaque individu influe sur sa perception d'une situation donnée et sa capacité d'adaptation.

## Conclusion

Cette étude *a posteriori* à partir des données issues de 18 expertises CHSCT sur le thème du déménagement a permis de mettre en évidence les effets plus souvent négatifs que positifs des « open spaces » sur la santé et la performance au travail, en essayant d'être le plus exhaustif possible. Les principaux effets avaient déjà été identifiés une décennie auparavant (Lautier, 1999) et apparaissent encore d'actualité même si des évolutions sont en cours pour privilégier davantage les bureaux collectifs d'environ six personnes.

Afin d'obtenir des données plus systématiques, une analyse à partir des indicateurs de santé, de réponses à un questionnaire élaboré à cette fin (par exemple par des médecins du travail) et d'entretiens avec les personnels d'entreprises ayant déménagé 6 mois, 1 an et 2 ans auparavant serait utile. En effet, aucune étude épidémiologique n'a encore été menée sur cette thématique. En raison de la nature de la demande et de la durée des expertises CHSCT qui sont des diagnostics courts de 30 à 45 jours, nous n'avons pas pu en mener non plus. Enfin, il s'agirait d'étudier les effets des nouvelles technologies conjointement à ceux des « nouveaux » espaces de travail, étant donné que ces technologies occasionnent une « révolution informationnelle » (Lahlou, 2000/1) et un syndrome de débordement cognitif.

## Bibliographie

Evette, T., & Lautier, F. (1994). A chacun ses bureaux, le pluralisme des modèles. In T. Evette & F. Lautier (Eds.), *De l'atelier au territoire. Le travail des espaces en quête d'espaces* (pp. 203-213). Paris : L'Harmattan.

Lahlou, S. (2000/1). La cognition au travail et ses outils : débordement, révolution, distribution. *Intellectica*, 30, 7-17.

Lautier, F. (1999). Espaces de travail : une ressource stratégique. In P. Cabin, *Les organisations. Etat des savoirs* (pp. 321-327). Auxerre, France: Sciences Humaines.

Norme NF X35-102 (1998). Conception ergonomique des espaces de travail en bureaux. In Afnor (2005), *Ergonomie des postes et lieux de travail. Tome 2. Conception des lieux de travail* (pp. 3-15 ). Saint-Denis la Plaine, France : Afnor.

Smith, A.P. (1985). The effects of different types of noise on semantic processing and syntactic reasoning. *Acta Psychologica*, 58, 263-273.