

AFFORDANCE EN E-FORMATION ET RÉGULATION DE L'APPRENTISSAGE : UNE EXPLORATION DANS UN CONTEXTE D'ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Stephane Simonian

Professeur des Universités

Université Lyon 2, laboratoire ECP EA 4571, (France)

Ravvad Chaker

Maitre de Conférences

Université Lyon 2, laboratoire ECP EA 5471, (France)

Jonathan Kaplan

Maitre de Conférences

Université Lyon 2, laboratoire ECP EA 4571, (France)

RÉSUMÉ

Cette recherche vise l'articulation entre les stratégies d'autorégulation et la perception des potentialités de l'environnement des étudiants (affordance) dans un environnement de e-formation. En effet, si les étudiants redéfinissent l'objectif fixé par l'enseignant et réalisent l'activité demandée en mobilisant certains instruments mis à disposition pour autoréguler leur apprentissage, l'affordance des instruments implique d'identifier, en situation, les potentialités effectives des instruments pour atteindre leur but. Pour ce faire, nous avons étudié deux groupes d'étudiants homogènes inscrits en Master 1 Sciences de l'éducation au sein d'une formation à distance qui suivent une activité collaborative avec un scénario instrumenté différent. Les résultats obtenus mettent en évidence certains liens entre processus d'autorégulation et type d'affordance lorsque le scénario prescrit peu l'usage des instruments. En d'autres termes, les relations entre affordance et autorégulation dépendraient du degré de prescription du scénario pédagogique alors que l'environnement peut être considéré comme affordant pour les deux groupes analysés. Lorsque l'affordance est constatée, elle est d'ailleurs majoritairement qualifiée de « catachrétique » par la signification attribuée par l'étudiant à l'instrument (signification liée à l'activité d'apprentissage et non à la fonctionnalité intrinsèque de l'instrument).

MOTS CLÉS

Affordance, autorégulation, co-régulation, instruments, environnement

INTRODUCTION

Les théories actuelles de la motivation étudient les interactions réciproques entre perception, anticipation de l'apprenant, environnement et comportement (Pintrich, 2000, 2003 ; Poellhuber et Michelot, 2019). Dans le courant, plus restreint, de l'autorégulation qui traite des questions de la régulation du processus cognitif, l'anticipation influencerait la perception qu'un apprenant aura de son environnement et réciproquement la perception des potentialités de l'environnement aurait des effets sur les anticipations des apprenants et, *in fine*, sur les stratégies d'auto-régulation (Bandura, 1986 ; Zimmerman, 2000). C'est cette articulation qui est ici spécifiquement étudiée entre les différentes stratégies d'auto-régulation (et pas seulement la phase d'anticipation) et la perception de l'environnement. Si l'autorégulation est un processus par lequel les apprenants se définissent des buts, planifient leur activité, tentent de contrôler et réguler leur activité en mobilisant des ressources internes et externes (Butler et Winne, 1995), l'affordance, qui se focalise sur la perception en amont et au cours d'une activité humaine, vise à étudier les conditions favorables au développement humain (Morgagni, 2011 ; Niveleau, 2006 ; Simonian, 2019 ; Turvey, 1992). Il s'agit, dans ce cas, d'étudier ce que peut offrir l'environnement (potentialité perçue) jusqu'à la détermination de ce qu'offre réellement l'environnement (potentialité réelle) à partir des ressources disponibles. C'est la raison pour laquelle cette recherche s'est focalisée sur les relations entre l'affordance d'instruments numériques et les processus d'autorégulation dans le contexte particulier d'une formation à distance médiée par un environnement numérique, où des étudiants en Master 1 doivent réaliser une activité collaborative d'apprentissage.

Pour mettre cette hypothèse à l'épreuve du terrain, l'enquête a été conduite sur deux groupes d'étudiants (groupe A =37 ; groupe B =33) suivant le même enseignement de « Traitement des données quantitatives » en Master 1 Sciences de l'éducation. La distinction de ces groupes s'est effectuée à partir de l'option choisie par les étudiants : le groupe A est composé des étudiants ayant choisi l'option « formation des adultes » et « travail social et santé », le groupe B des étudiants ayant choisi « métiers de l'éducation scolaire ». Les enseignants qui accompagnaient les étudiants avaient toute liberté pour concevoir le scénario pédagogique excepté pour 1) la dimension collaborative qui leur était imposée en formant des équipes de 4 à 6 étudiants ; 2) la durée de l'activité sur 4 semaines ; 3) l'usage d'une plateforme commune.

LES ÉTUDES SUR L'AFFORDANCE

Les études actuelles sur l'affordance tiennent compte des dimensions socioculturelles des sujets (Morgagni, 2011 ; Niveleau, 2006 ; Norman, 1988 ; Reed, 1988) pour qu'un environnement de départ imposé au sujet (Gaver, 1991), en l'occurrence une activité d'apprentissage médiée et médiatisée par un environnement numérique, puisse être immédiatement signifiante en situation (Morgagni, 2011 ; Simonian et Audran, 2012 ; Simonian, Quintin et Urbanski, 2016). De ce point de vue, le concept d'affordance tel que l'envisageait Gibson (1979) a évolué pour intégrer les inférences du sujet en situation réelle, considérant que les affordances sont dépendantes de ce que perçoit le sujet pour agir, où les règles formelles (pour nous le scénario d'apprentissage) occupent une place centrale, notamment en termes de compréhension, pour se projeter dans l'activité à réaliser en fonction de ce qui est autorisé, voire toléré. Au-delà du degré de formalisation du scénario (Simonian *et al.*, 2016), ce qui est tout aussi déterminant est la possibilité pour les étudiants de s'adapter à l'activité d'apprentissage, en situation réelle, en mobilisant, voire en détournant les instruments de leur environnement (ici numérique) pour réguler leur activité et atteindre le but qu'ils se sont fixé. C'est la raison pour laquelle l'affordance est qualifiée d'écologique et peut être étudiée à partir des instruments mobilisés par l'étudiant pour identifier la construction et le développement de son propre écosystème, du moment que les instruments mobilisés forment un ensemble signifiant et fonctionnel (Simondon, 1958). En effet, un environnement ne fait qu'offrir des potentialités d'action (affordance intentionnelle) qu'il appartient aux sujets de se saisir (affordance réelle).

Un instrument affordant est celui qui permet à un sujet d'accomplir son action (Gibson, 1979 ; Turvey, 1992) et dépend de la qualité de l'instrument (ses fonctions intrinsèques), du but que poursuit le sujet et, plus généralement, de l'environnement dans lequel il agit (instruments mis à disposition), mettant en tension l'environnement conçu au départ à l'initiative de l'enseignant et celui que l'étudiant développe en situation. De ce point de vue, l'affordance d'instruments est une des conditions de la réalisation de l'activité qui s'identifie à partir des actions concrètes effectuées témoignant de la perception de la potentialité des instruments mobilisés. S'il est possible de mesurer l'affordance du point de vue de la perception avant de connaître l'activité à réaliser et d'être confronté à la situation, ce qui caractérise l'affordance est la situation réelle : pas de mobilisation de l'instrument (0), mobilisation de l'instrument pour sa fonction intrinsèque, ce que nous appellerons « affordance fonctionnelle » (1) ; mobilisation de l'instrument pour une fonction connexe à sa conception pour l'adapter à la situation, ce que nous appellerons « affordance catachrétique » (2). Cependant, ces catégories de l'affordance ne traduisent pas une progression linéaire où l'étudiant devrait d'abord faire usage d'un instrument tel que prévu par le concepteur (1) avant de le détourner (2) d'autant que, dans un environnement numérique d'apprentissage, les instruments ont des fonctionnalités instrumentales (par exemple, échanger de manière asynchrone par fil de discussion pour un forum de discussion) n'incorporant pas de fonctions pédagogiques (remédier à l'erreur, réguler les apprentissages, etc.). Cet écart entre les fonctions de l'instrument et la spécificité d'une situation d'apprentissage implique de possibles actions catachrétiques (Rabardel, 1995) par les étudiants.

AUTORÉGULATION DE L'APPRENTISSAGE ET RAPPORT A L'ENVIRONNEMENT

Les travaux actuels sur l'autorégulation (Boekarts, Pintrich et Zeinder, 2000 ; Kaplan, 2019b ; Zimmerman, 2000) se développent autour de l'idée que les apprenants auraient de meilleures performances s'ils déploient des stratégies qui leur sont spécifiques pour atteindre un but d'apprentissage. Ces stratégies s'inscrivent dans le courant cognitiviste de l'apprentissage social (Bandura, 1971, 1977) où les processus concernent le contrôle et la régulation de l'activité réalisée en tenant compte du contexte d'apprentissage qui serait plus ou moins favorable (Greene et Azevedo, 2009). Cependant, si les études sur l'autorégulation de l'apprentissage devraient être attentives aux configurations de l'environnement de l'apprentissage, il est constaté que ce travail de recherche est inexploité en analysant des possibles liens entre la perception de l'environnement et les stratégies d'auto-régulation. C'est pourquoi la mobilisation de l'approche de l'affordance des environnements d'apprentissage (*cf.* section 1) semble pertinente pour enrichir la compréhension des stratégies métacognitives comme le contrôle sur l'environnement par l'usage des lieux, ressources et instruments choisis par l'apprenant. Comme il a été précisé pour l'affordance, l'environnement numérique est externe à l'apprenant. Ce dernier dispose toutefois d'un degré de liberté pour agir sur celui-ci en sélectionnant les ressources qui lui semblent efficaces pour réaliser son activité. C'est pourquoi l'hypothèse générale est que les régulations seraient interdépendantes des affordances attribuées par des sujets aux différents composants de l'environnement, mettant en jeu des caractéristiques significatives de ce dernier. Dit autrement, la question que nous nous posons est de savoir si l'affordance de certains composants de l'environnement contribue aux régulations à l'apprentissage et réciproquement.

Si l'autorégulation peut s'étudier de manière individuelle, elle tient compte aussi de la dimension collective. Aux processus d'auto-régulation (anticipation individuelle de ressource, contrôle individuel de l'environnement, *monitoring*, évaluation individuelle des méthodes) s'ajoutent ceux de co-régulation (évaluation réciproque de l'atteinte des buts, décisions collectives de changement de méthodes) à partir de boucles de rétroaction (Kaplan, 2014 ; Zimmerman, 1998 ; Zimmerman, Bonner et Kovach, 2000). Cette orientation sur la corégulation est d'autant plus nécessaire lorsque l'activité humaine concerne directement une activité groupale (cas de cette recherche liée à des travaux collaboratifs), bien que tout environnement humain puisse être considéré comme un environnement socioculturel. C'est précisément dans cette double

orientation (autorégulation individuelle et collective) que l'échelle ERICA¹ (Kaplan, Montalembert, Laurent et Fenouillet, 2017) a été développée dans le but de mesurer la perception qu'ont les étudiants de l'utilisation qu'ils font de certaines stratégies individuelles et collectives à partir de la fréquence perçue d'utilisation de six stratégies de macro-niveau d'autorégulation de l'apprentissage (Greene et Azevedo, 2009; Kaplan, 2009, 2010, 2014). Les stratégies mesurées sont celles relatives à des processus d'autorégulation, incluant des stratégies de corégulation (Kaplan, 2019b), notamment pour étudier le rapport entre les environnements d'apprentissage et les manières d'apprendre. En particulier, pour analyser ce qui se produit au sein d'environnements comportant des technologies numériques comme les plates-formes de e-formation. Les stratégies de régulation de la motivation et des affectes ne sont pas mesurées par ERICA. Le principal intérêt d'ERICA est de mesurer des stratégies de corégulation dans le contexte des formations organisées autour des tâches d'apprentissage à réaliser en petits groupes (cas de la présente recherche). Plus spécifiquement, ERICA mesure quatre stratégies d'autorégulation individuelles et deux stratégies de corégulation. Les deux stratégies de corégulation peuvent être classées dans les catégories d'autorégulation réciproque pour la première et d'autorégulation collective pour la seconde (Kaplan 2019b). Ces mesures s'effectuent à partir de la fréquence déclarée de l'utilisation de ces six stratégies à l'aide des six sous-échelles (*cf.* tableau 1 ci-dessous).

Tableau 1. *Phases de régulation et stratégies de macro-niveau mesurées par ERICA*

| Phase | Code | Stratégies |
|--------------|------|---|
| Anticipation | IAR | Anticipation individuelle de ressources et références |
| | IEC | Contrôle individuel de l'environnement |
| Monitoring | ITM | Monitoring et suivi individuels |
| Evaluation | CEC | Evaluation collective des contenus |
| | IEM | Evaluation individuelle de la méthode |
| Décisions | CDM | Décisions collectives de changement de méthode |

Les stratégies incluses dans l'échelle sont des stratégies constituant le cœur de l'apprentissage autorégulé (Sitzmann et Ely, 2011) et celles relatives au contrôle cognitif du point de vue de l'action (Achtziger et Gollwitzer, 2008, 2010 ; Achtziger, Martiny, Oettingen et Gollwitzer, 2012). Un certain nombre de recherches a fait usage de cet instrument (*cf.* figure 1) dans le contexte des études supérieures (Kaplan, 2016, 2019a ; Laurent, Fenouillet, Kaplan et De Montalembert, 2014).

¹ ERICA : Échelle de Régulation Individuelle et Collective de l'Apprentissage

MÉTHODOLOGIE

Notre étude s'est focalisée sur deux groupes d'une même promotion suivant un même enseignement entre janvier et février 2018. Pour chacun des deux groupes, groupe A (n=37) et groupe B (n=33), il est demandé aux étudiants de mener une activité d'apprentissage pour mettre en pratique les connaissances enseignées et de faire part de cette activité, par étapes hebdomadaires, sous forme d'un rapport écrit, réalisé collectivement par chaque sous-groupe et remis à l'enseignant à la fin du module, chaque semaine aboutissant à une formalisation de l'étape sous forme écrite. Les deux groupes d'étudiants utilisaient un même environnement numérique d'apprentissage *BlackBoard Lean*© où trois types d'acteurs peuvent interagir à partir des instruments disponibles sur la plateforme : l'enseignant qui conduit l'activité d'apprentissage, l'animateur de la plateforme et les étudiants. Dans cet environnement, il a été mis à disposition de chaque sous-groupe, les instruments suivants : blog de groupe, échange de fichiers, courriel, forum de discussion, wiki, journal de groupe, classe virtuelle, visioconférence. Chaque sous-groupe était libre de faire usage de ces instruments d'autant que les enseignants ont peu formalisé l'instanciation des instruments dans leur scénario pédagogique : pour le premier groupe (groupe A) le « Journal du groupe »² a servi comme lieu de dépôt des réalisations intermédiaires et pour le dépôt du dossier final à l'intention de l'enseignant A, aucun instrument n'a été spécifié pour interagir avec lui ; pour le second groupe (groupe B), l'enseignant B a souhaité utiliser le courriel universitaire pour les mêmes fonctions que le « journal de bord », le forum et le courriel personnel pour conduire l'activité collaborative. L'ensemble des autres instruments étant laissé à la libre discrétion des étudiants.

Les deux enseignants ont accepté de participer à l'expérimentation en amont de la réalisation de l'activité. Ils n'ont pas de rôle spécifique dans l'étude en tant qu'observateur participant. Leur engagement consistait à fournir leur scénario d'apprentissage et à diffuser le questionnaire de recueil des données.

MODALITES DE RECUEIL DES DONNÉES

Le recueil des données s'est effectué par la mise à disposition d'un questionnaire accessible en ligne pour identifier l'affordance des instruments mobilisés par les étudiants et le questionnaire ERICA pour mesurer les stratégies perçues de régulation de l'apprentissage sachant que la répartition de l'échantillon étudié est homogène. Groupe A : 81% femmes, 19% hommes ; Groupe B : 85% femmes, 15% hommes. La moyenne d'âge est respectivement de 35.41 ans ($SD = 7.13$) et 32.15 ans ($SD = 5.35$).

Concernant l'affordance, et comme indiqué précédemment (*cf.* section 1), nous avons privilégié une approche quantitative pour caractériser des degrés d'affordance. Les variables mobilisées sont la perception des potentialités des instruments au cours de la situation d'apprentissage (pas de mobilisation ou pas d'affordance = 0, mobilisation fonctionnelle de l'instrument appelée « affordance fonctionnelle » = 1, mobilisation catachrétique de l'instrument appelée « affordance catachrétique » = 2). Pour ce faire, il a été demandé aux étudiants s'ils ont utilisé les instruments suivants : forum de discussion, courriel de la plateforme, courriel universitaire, visioconférence de la plateforme, *tchat* de la plateforme, classe virtuelle, courriel personnel, réseaux sociaux a-institutionnels, autres. Dans le cas d'une réponse positive, les étudiants devaient indiquer un verbe d'action qui caractérise leur usage. A partir des verbes obtenus, un classement entre deux juges a été effectué pour établir si le verbe correspond à la fonction intrinsèque de l'instrument (par exemple, échanger pour un forum de discussion) ou s'il correspond à une fonction catachrétique (par exemple, remédier à l'erreur pour un forum de discussion). Dans le premier cas, nous avons qualifié l'affordance de fonctionnelle, dans le second cas l'affordance de « catachrétique ». Un test de kappa de Cohen a été réalisé pour estimer l'accord entre juges. Il valide le traitement effectué pour chaque instrument ($0,72 < k < 1$). Des tests d'indépendances (KHI2) ont été ensuite réalisés en fonction des

² Le journal de groupe fonctionne comme un forum mais, à la différence du forum, il est possible d'attacher des fichiers.

groupes mais aussi entre instruments en fonction des catégories d'affordance.

Les résultats sur les catégories d'affordance ont été mis en relation avec les mesures issues du recueil des données sur les perceptions qu'avaient les étudiants de leurs stratégies de régulation de l'apprentissage. Comme indiqué, le recueil, auto-rapporté à l'aide du questionnaire ERICA, a été administré *via* le web. Les données recueillies ont été analysées pour mesurer les fréquences perçues de l'utilisation des six stratégies de macro-niveau de régulation individuelle, réciproque et collective de l'apprentissage ; puis, de les comparer entre les groupes A et B ; enfin, de déterminer l'existence d'une relation avec les affordances.

RÉSULTATS SUR LA RÉGULATION DE L'APPRENTISSAGE

Pour l'analyse de fiabilité de l'ERICA, la consistance interne a été mesurée pour chaque sous-échelle avec l'alpha de Cronbach. Les estimations de fiabilité (alpha standardisé) sont acceptables pour toutes les dimensions. IAR ($\alpha=.77$), IEC ($\alpha=.84$), ITM ($\alpha=.81$), CEC ($\alpha=.78$), IEM ($\alpha=.73$), CDM ($\alpha=.86$) (pour les acronymes voir tableau 1).

Une première étape a consisté à comparer les perceptions de régulation des deux groupes globalement (tableau 2). Une analyse de variance multivariée (MANOVA) a été utilisée pour cette comparaison. Cette analyse ne révèle pas de différences significatives entre les fréquences d'utilisation des stratégies d'autorégulation perçues par les deux groupes ($F(1,55) = 1.22 ; ns$). Par ailleurs, la variable de contrôle sexe ne révèle pas une différence entre les groupes mais la petite différence d'âges entre les groupes se révèle statistiquement significative ($t(68) = 2.14 ; p = .036$).

Tableau 2. Résultats descriptifs des scores moyens des stratégies d'autorégulation par groupe

| Stratégie | Groupe A | | | | Groupe B | | | |
|-----------|----------|-----|------|------|----------|-----|------|------|
| | Min | Max | M | SD | Min | Max | M | SD |
| IAR | 1.8 | 4.0 | 2.85 | 0.59 | 1.2 | 4.0 | 2.91 | 0.71 |
| IEC | 1.0 | 4.0 | 2.92 | 0.79 | 1.2 | 4.0 | 2.96 | 0.71 |
| ITM | 0.0 | 4.0 | 1.50 | 1.10 | 0.0 | 4.0 | 1.73 | 1.05 |
| CEC | 1.0 | 3.4 | 2.28 | 0.65 | 0.6 | 3.0 | 1.95 | 0.76 |
| IEM | 1.2 | 3.2 | 2.26 | 0.52 | 1.0 | 3.0 | 2.10 | 0.60 |
| CDM | 0.0 | 3.0 | 1.34 | 0.80 | 0.0 | 2.8 | 1.01 | 0.82 |

Note : Les valeurs de mesure des stratégies de régulation s'étendent de 0 à 4.

RÉSULTATS SUR L'AFFORDANCE

Tous les instruments disponibles dans l'environnement d'apprentissage se caractérisent par une affordance réelle, excepté le courriel de l'université. L'affordance est dite sociale car tous les instruments sont tournés vers un ou plusieurs acteurs, ce qui semble logique pour des instruments de communication mobilisés dans une activité collaborative d'apprentissage (*cf.* tableau 3 ci-après).

Tableau 3. Répartition de l'utilisation des instruments par les étudiants en fonction des acteurs

| | Forum | Réseaux sociaux | Email personnel | Email plateforme | Visioconférence | Tchat |
|------------|-------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------|
| Etudiants | 34% | 66% | 55% | | 60% | 19% |
| Tuteurs | 51% | | 20% | 30% | | 8% |
| Animateurs | | | | 11% | | |

Les tests statistiques montrent une distribution sur les catégories d'affordance (0, 1, 2) différenciée par instrument sur l'ensemble de l'échantillon (les deux groupes d'étudiants considérés en totalité) : $\chi^2=135,38$; ddl=13 ; $p=0,001$. Les instruments participant le plus au déséquilibre significatif étant le **forum** (pour lequel les catégories 0 et 2 sont surreprésentées en effectif), le **courriel de l'université** (qui présente une surreprésentation de la catégorie 0), le **mail personnel** (surreprésentation des catégories 0 et 1) et le **tchat** (surreprésentation de la catégorie 0). Autrement dit, pris dans leur totalité, les étudiants déclarent des affordances significativement différenciées pour les outils.

Pourtant, si nous regardons les résultats par groupe d'étudiant (A et B), le groupe A ne montre pas d'affordance hétérogène ($\chi^2= 56,51$; ddl=14 ; $p=0,47$), alors que le groupe B présente des différences significatives ($\chi^2= 97,3$; ddl=14 ; $p=0,001$). Pour le groupe A, la distribution en pourcentage des effectifs sur les trois catégories d'affordance est la suivante : 36,7% en (0), 23,8% en (1) et 39,5% en (2). Pour le groupe B : 55% en (0), 14,5% en (1) et 30,5% en (2). Ce qui indique que si les instruments, étudiés de manière isolée, sont majoritairement perçus comme non affordants, lorsqu'affordance il y a, ils sont majoritairement perçus de manière catachrétique.

Pour ce dernier groupe, le groupe B, les instruments qui présentent de fortes hétérogénéités sont les mêmes que pour la tendance globale inter-groupe, c'est donc bien le groupe B qui entraîne une forte significativité sur l'ensemble des effectifs. Nous sommes donc en présence d'un effet groupe en matière d'affordances.

RÉSULTATS DES TESTS ENTRE AFFORDANCE ET AUTORÉGULATION

Nous cherchons à présent à vérifier si les scores d'autorégulation sont interdépendants avec l'affordance relative à chaque instrument, cette dernière étant prise en compte comme variable catégorielle (0), (1) ou (2). Pour rappel, le nombre d'outils est de 7 et le nombre de sous-échelles d'autorégulation est de 6, ce qui donne potentiellement 42 possibilités de liens significatifs. Nos résultats indiquent uniquement deux relations significatives : forum et stratégie de *monitoring* et de suivi individuel ($F(2, 58)=3,12$; $p=0,05$) ; et courriel personnel et stratégie d'évaluation individuelle de la méthode ($F(2, 59)=3,37$; $p=0,041$). Le score moyen d'autorégulation le plus haut est pour la catégorie catachrétique (2) : $M=1,8$; alors que le score pour l'affordance fonctionnelle (1) : $M=1$ et celui pour non affordant (0) : $M=1,7$. Ce qui indique que, lorsque l'utilité du forum est perçue, il l'est de manière catachrétique – comme vu dans la partie précédente – et correspond significativement à une stratégie de *monitoring* et de suivi individuel. Concernant le courriel personnel, il indique le score le plus élevé de stratégie d'évaluation individuelle de la méthode pour l'affordance fonctionnelle (1) : $M=2,4$, suivi de la catégorie (2) : $M=2,1$ et (0) : $M=2$. Cet instrument de

communication, qui est surtout utilisé entre étudiants (tableau 3), correspond à un usage individuel pour évaluer la méthode du travail pédagogique, de manière significativement fonctionnelle et non catachrétique. Autrement dit, les étudiants qui déclarent utiliser le courrier personnel pour communiquer ou correspondre autorégulent leur apprentissage en évaluant la méthode utilisée lors des activités.

Cependant, nous ne pouvons pas dire qu'il existe de manière générale un rapport d'interdépendance entre le type d'affordance et les scores d'autorégulation, lorsque l'étude porte sur les effectifs dans leur ensemble, c'est-à-dire groupes A et B confondus. Nous vérifions à présent s'il existe des différences par groupe (tests ANOVA). Il est constaté que le groupe B ne présente aucun lien de dépendance entre affordance et autorégulation. A l'inverse, pour le groupe A, un lien est statistiquement significatif entre forum et stratégie de *monitoring* et de suivi individuel ($F(1, 28)=7,8 ; p=0,009$). Il est aussi remarqué deux liens statistiquement significatifs : entre classe virtuelle et anticipation ($F(2, 27)=4,6 ; p=0,019$) et entre stratégie d'autorégulation réciproque et réseaux sociaux ($F(2, 27)=3,6 ; p=0,04$).

Cela confirme donc bien un effet groupe se manifestant différemment : il apparaît en matière d'affordance pour le groupe B et, pour le groupe A en matière de stratégies d'autorégulation en fonction de l'affordance.

DISCUSSIONS

Les étudiants des deux groupes ont été dans le même environnement numérique d'apprentissage. Cependant, ils n'ont pas été confrontés à la même situation notamment en raison du prescrit et de la présence de l'enseignant *via* l'usage de certains instruments spécifiques. Dans tous les cas, l'environnement a été affordant pour les deux groupes mais de manière différente. En effet, ce n'est pas car il n'a pas été constaté de relation de dépendance significative entre le type d'affordance et les instruments de communication pour le groupe A, que les potentialités de ces instruments n'ont pas été identifiées par les étudiants. Il est possible, bien que cela ne soit pas l'objet de la présente étude, que les différents instruments mobilisés par les étudiants forment un tout cohérent pour la conduite de l'activité.

Les résultats montrent des différences entre les deux groupes qui peuvent s'expliquer notamment par l'influence du scénario prescrit par l'enseignant et dans la manière dont les étudiants se sont constitué leur environnement de travail. Si le groupe A a utilisé fortement le forum de discussion et le courriel personnel, la liberté laissée par l'enseignant pour interagir avec lui (et sans lui) a conduit à une répartition plus équilibrée. Pour le groupe B, le courriel personnel et le forum sont des instruments choisis par le tuteur pour conduire l'essentiel de l'activité d'apprentissage. Ce résultat corrobore l'influence de la prescription sur l'affordance des instruments mis à disposition (Simonian et Audran, 2012 ; Simonian *et al.*, 2016) où le degré de prescription du scénario influence l'homogénéité de la population en matière d'affordances.

Un autre constat peut être fait : les affordances statistiquement significatives concernent uniquement le groupe B, alors que les stratégies d'auto-régulation statistiquement significatives concernent uniquement le groupe A. L'hypothèse peut être faite que les étudiants du groupe B ont été influencés par la directivité du scénario qui précise la fonction « auto-régulatrice » de deux instruments de communication : « forum de discussion » et « courriel personnel ». Le scénario permettant – par la même occasion, l'affordance significative de ceux instruments pour répondre aux besoins des étudiants au cours de la situation d'apprentissage et, *in fine*, s'auto-réguler. En revanche, pour le groupe A, si des stratégies d'auto-régulation sont interdépendantes de l'affordance de certains instruments (*monitoring* et suivi individuel avec le forum de discussion, par exemple), l'absence de prescription explique, en grande partie, le rapport entre stratégie d'auto-régulation et affordance d'instruments spécifiques. Plus spécifiquement, l'approche privilégiée par les étudiants concerne la corégulation où l'autonomie du groupe est mise en avant (absence de prescrit de l'enseignant) pour le choix de la méthode de coopération interne au groupe. Il en résulte une forme de corégulation qui est davantage réciproque et collective. D'ailleurs, la théorie de l'autodétermination et, plus

spécifiquement, la mini-théorie intégrée à celle-là dite de l'intégration organismique (Deci et Ryan, 2002) stipule que les motivations contrôlées produisent des autorégulations contrôlées. À l'inverse, des motivations plus autonomes produisent des autorégulations plus autonomes. Ainsi, un enseignant qui est moins directif pour le caractère des instructions données aux étudiants aurait comme effet d'étayer une motivation plus autonome. À son tour, cette motivation se traduit en action régulée davantage par les sujets du groupe. Le groupe A a reçu une information sur les instruments à sa disposition mais sans indications précises quant à leur emploi favorisant des autorégulations autonomes. On voit donc se dessiner un lien hypothétique entre autorégulation-affordances-prescription du scénario instrumenté.

L'examen des différentes affordances dans les deux groupes et des différences de corégulation dans ceux-ci, révèle que l'organisation de l'apprentissage en petits groupes autonomes a conduit les groupes à privilégier des instruments a-institutionnels (réseaux sociaux, classe virtuelle), perçus comme le plus affordant pour assurer la régulation de l'apprentissage à distance, en déployant davantage de stratégies de corégulation. Ces stratégies comprennent une stratégie d'autorégulation réciproque (CEC)³ qui consiste à évaluer la progression de l'apprentissage à l'égard des contenus visés, par une stratégie d'autorégulation collective (CDM)⁴ qui consiste à décider collectivement de la ou des méthodes pour mener à bien l'apprentissage du groupe.

Cependant, une caractéristique des instruments de communication est bien de conserver des traces et de permettre un suivi dans l'activité et moins d'assurer une planification (phase 1 des stratégies d'autorégulation) ou encore d'évaluer l'atteinte de ces buts (phase 3) ou de prendre une décision pour ce qui est des stratégies (phase 4). Le rapport affordance-instrument peut donc être influencé par la spécificité des instruments étudiés, le type d'activité d'apprentissage, le moment où l'étude a été produite (ici au cours même de la situation d'apprentissage donc dans une période où les étudiants étaient en production et possiblement davantage dans des stratégies de *monitoring*) et le nombre d'instruments disponibles (certains pouvant être d'ailleurs concurrentiels et, donc, pour partie, substituables : courriel universitaire, courriel personnel, courriel de la plateforme, par exemple). Il convient donc de conduire ce type d'études dans d'autres activités d'apprentissage instrumentées.

CONCLUSION

Notre étude sur la relation entre affordance et stratégies d'autorégulation dans un contexte d'études universitaires à distance a pu mettre en évidence deux résultats principaux. Premièrement, l'affordance est principalement liée aux facteurs écologiques relevant de la situation pédagogique définie par le scénario mis en place par le tuteur, donc au service de buts à atteindre. Deuxièmement, l'affordance est liée aux stratégies d'autorégulation en cas de non directivité du tuteur lors de la formalisation de son scénario pédagogique : les étudiants, à qui une autonomie a été octroyée pour la réalisation des tâches de l'apprentissage pour la conduite de leur étude à l'intérieur de chaque équipe du groupe A, déclarent avoir déployé davantage des stratégies de corégulation en **affordant** certains outils. Il est donc important de souligner que l'apport principal de cette étude est de démontrer que la scénarisation pédagogique par un tuteur ou un enseignant en ligne, participe de la perception de l'environnement numérique d'apprentissage par les étudiants et des stratégies d'auto-régulation

De ce point de vue, il semble pertinent de poursuivre l'analyse des types de relations entre affordances et stratégies d'auto-régulation en affinant les conditions dans lesquelles se produisent les phénomènes étudiés notamment pour mieux se saisir du contexte, de ce qui se produit au cours même de la situation d'apprentissage.

³ Évaluation collective des contenus

⁴ Décision collective de changement de méthode.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Achtziger, A. et Gollwitzer, P. M. (2008). Motivation and volition in the course of action. Dans J. Heckhausen et H. Heckhausen (dir.), *Motivation and action* (p. 272-295). Cambridge, Royaume-Uni : Cambridge University Press.
- Achtziger, A. et Gollwitzer, P. M. (2010). Motivation and volition in the course of action. Dans J. Heckhausen et H. Heckhausen (dir.), *Motivation and action* (p. 275-299). Cambridge, Royaume-Uni : Cambridge University Press.
- Achtziger, A., Martiny, S. E., Oettingen, G. et Gollwitzer, P. M. (2012). Metacognitive processes in the self-regulation of goal pursuit. Dans P. Briñol et K. G. DeMarree (dir.), *Social Metacognition* (p. 121-139). New York, NY : Psychology Press.
- Bandura, A. (1971). *Social Learning Theory*. New-York, NY : General Learning Press.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy. Towards a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.
- Boekarts, M., Pintrich, P. R. et Zeidner, M. (2000). *Handbook of self-regulation*. San Diego, CA : Academic Press.
- Butler, D. L. et Winne, P. H. (1995). Feedback and self-regulated learning. A theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 65(3), 245-281.
- Deci, E. L. et Ryan, R. M. (2002). *Handbook of self-determination research*. Rochester, NY : University of Rochester Press.
- Gaver, W. (1991). *Technology affordances. Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing systems* (p. 79- 84). New York, NY : ACM Press.
- Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston, MA : Houghton Mifflin.
- Greene, J. A. et Azevedo, R. (2009). A macro-level analysis of SRL processes and their relations to the acquisition of a sophisticated mental model of a complex system. *Contemporary Educational Technology*, 34(1), 18-29.
- Kaplan, J. (2009). *L'autodirection dans les apprentissages coopératifs - Le cas des Cercles d'Étude* (thèse de doctorat, Université Paris 10, Nanterre, France).
- Kaplan, J. (2010). *L'autodirection dans les apprentissages coopératifs : Le cas des Cercles d'Étude*. Sarrebruck, Allemagne : Éditions Universitaires Européennes.
- Kaplan, J. (2014). Co-regulation in technology enhanced learning environments. Dans L. Uden, J. Sinclair, Y.-H. Tao et Liberona, D. (dir.), *Learning Technology for Education in Cloud. MOOC and Big Data* (p. 72-81). Cham, Suisse : Springer.
- Kaplan, J. (2016). Learning strategies and interpersonal relationships of students learning cooperatively online. Dans L. Uden, D. Liberona, et B. Feldmann (dir.), *Learning Technology for Education in Cloud - The Changing Face of Education* (p. 103-111). Cham, Suisse : Springer.

- Kaplan, J. (2019a). Putting to test a model of self-evaluation of the learning method in an e-learning environment. Dans M. Tsitouridou, J. A. Diniz et T. A. Mikropoulos, (dir.), *Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education* (vol. 993, p. 3-12). Cham, Suisse : Springer.
- Kaplan, J. (2019b). Les stratégies d'autorégulation collective des apprenants adultes en e-formation. Dans A. Jézégou (dir.), *Traité de la e-Formation des adultes* (p. 263-286). Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck Supérieur.
- Kaplan, J., De Montalembert, M., Laurent, P. et Fenouillet, F. (2017). ERICA - An Instrument to Measure Individual and Collective Regulation of Learning. *European Review of Applied Psychology*, 67(2), 79-89.
- Laurent, P., Fenouillet, F., Kaplan, J. et De Montalembert, M. (2014). *Apprentissage autorégulé et fonctions exécutives*. Espace de conférence des Diaconesses, Journée d'Hiver de la Société de Neuropsychologie de Langue Française, Paris.
- Morgagni, S. (2011). Repenser la notion d'affordance dans ses dynamiques sémiotiques. *Intellectica*, 55, 241-267.
- Niveleau, C. E. (2006). Le concept gibsonien d'affordance : entre filiation, rupture et reconstruction conceptuelle, *Intellectica*, 43(1), 159-199.
- Norman, D. A (1988). *The Psychology of Everyday Things*. New York, NY : Basic Books.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. Dans M. Boekaerts, P. R. Pintrich et M. Zeidner (dir.), *Handbook of self-regulation* (p. 451-502). San Diego, CA : Academic Press.
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 85(4), 667-686.
- Poellhuber, B. et Michelot, F. (2019). L'engagement et les stratégies d'autorégulation des apprenants adultes en e-formation. Dans A. Jézégou, (dir.), *Traité de la e-Formation des adultes* (p. 233-261). Bruxelles, Belgique : De Boeck Supérieur.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*. Paris, France : Armand Colin.
- Reed, E. S. (1988). *James J. Gibson and the psychology of perception*. New Haven, CT : Yale University Press.
- Simondon, G. (1958). *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris, France : Aubier.
- Simonian, S. (2019). Changer de paradigme : approche écologique et problématique de l'affordance Dans B. Albero, S. Simonian et J. Eneau (dir.), *Activité humaine et numérique : état des lieux et prospective en éducation et formation. Hommage aux travaux de Monique Linard* (p. 431-443). Paris, France : Raison et Passions.
- Simonian, S. et Audran, J. (2012). Approche anthropologique du non usage. Le cas des outils communicationnels des plateformes d'apprentissages en ligne. *Recherches et Educations*, 6, 161-177.
- Simonian, S., Quintin, J. J. et Urbanski, S. (2016). La construction des collectifs dans l'apprentissage collaboratif à distance. *Les Sciences de l'Éducation – Pour l'ère nouvelle*, 49(1), 57-82.
- Sitzmann, T. et Ely, K. (2011). A meta-analysis of self-regulated learning in work-related training and

educational attainment: What we know and where we need to go. *Psychological Bulletin*, 137(3), 421-442.

Turvey, M. (1992). Affordances and prospective control: An outline of the ontology. *Ecological Psychology*, 4, 173-187.

Zimmerman, B. J. (1998). Developing self-fulfilling cycles of academic learning: an analysis of exemplary instructional models. Dans H. D. Schunk et B. J. Zimmerman (dir.), *Self regulated learning: from teaching to self reflective practice* (p. 1-19). New-York, NY : The Guilford Press.

Zimmerman, J. B. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 82-91.

Zimmerman, J. B., Bonner, S. et Kovach, R. (2000). *Des apprenants autonomes : autorégulation des apprentissages*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.