

# **Soutenir la Volition et Améliorer l'Expérience des Etudiants en Formation à Distance : Quels Potentiels pour le Design Tangible?**

Gaëlle Molinari\*, Elsa Schneider\*\*

\*Gaelle.Molinari@unige.ch, TECFA, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education, Université de Genève & Formation Universitaire à Distance Suisse

\*\*elsaclschneider@gmail.com

## **Résumé :**

Le but de cette étude est d'explorer les potentiels du design tangible pour soutenir la volition en formation à distance. Des entretiens semi-directifs ont été menés auprès de 6 étudiantes pour rendre compte de leur expérience d'apprentissage à distance. L'analyse phénoménologique interprétative (API) des entretiens met en évidence des difficultés qui peuvent être atténuées par la mise en oeuvre de stratégies volitionnelles comme la structuration du temps et de l'environnement, la gestion de la motivation et des émotions, et la recherche de soutien social. L'API révèle également une hétérogénéité des usages en termes de stratégies volitionnelles. Une boîte à outils a été développée selon une approche itérative de type *through design*. Cinq objets tangibles sont actuellement proposés qui peuvent répondre de façon personnalisée aux besoins des étudiants en termes de stratégies : le *Reward Tube*, le *Victories Album*, le *Emotional Thermometer*, le *Thinking Cap* et le *Time Gardian*.

## **Summary :**

This study explores the potential of tangible design for supporting volition in distance learning. Semi-structured interviews were conducted with 6 students with the aim of focusing on their distance learning experience. The interpretative phenomenological analysis (IPA) of interviews highlights difficulties that can be reduced by the use of volitional strategies such as structuration of time and environment, regulation of motivation and emotions, and research for social support. The IPA also reveals heterogeneity in the use of volitional strategies. A toolbox has been developed using an iterative *through design* approach. This toolkit currently offers 5 tangible objects designed to meet the students' personal needs in terms of volitional strategies: the *Reward Tube*, the *Victories Album*, the *Emotional Thermometer*, the *Thinking Cap* and the *Time Gardian*.

## **Mots-clés :**

Formation à Distance ; Expérience d'Apprentissage ; Autorégulation ; Stratégies Volitionnelles ; Design Tangible

## **Objectif et Ancrage Théorique**

Cette étude est le fruit d'une collaboration interdisciplinaire entre les technologies éducatives et le design d'interaction. La visée générale est d'explorer les potentiels du design tangible pour soutenir la mise en oeuvre de stratégies volitionnelles chez les étudiants à distance.

### *Une perspective Centrée Expérience*

Ce projet s'inscrit dans une perspective centrée sur l'expérience d'apprentissage laquelle postule que l'apprentissage est (en partie) déterminé par la façon dont les étudiants vivent et donnent sens à la situation d'apprentissage. Pour Boud et Prosser (2002), l'un des critères de qualité d'un dispositif de formation intégrant les technologies est sa capacité à engager et à maintenir engagés les apprenants. L'engagement est défini comme un processus multidimensionnel mobilisant des affects, de l'énergie, du temps, un travail cognitif et des stratégies. Il est considéré comme un facteur de la réussite académique (Molinari et al., 2014 ; Pirot & De Ketele, 2000) et comme un des piliers du bien-être. Il est ainsi un prédicteur de l'expérience positive en contextes de travail et d'apprentissage (Schueller & Seligman, 2010).

### *Apprentissage autorégulé, motivation et volition*

L'origine de ce travail est le constat d'un enseignant qui dispense ses cours dans un dispositif hybride de formation : « *Les étudiants, bien que fortement motivés par la formation expriment des difficultés à maintenir constant leur engagement tout au long du cours. Ils sont souvent fatigués en milieu de semestre, parfois découragés voire irritables, et il est alors difficile de leur demander un effort de participation à des activités qui demandent réflexions et analyse* ».

Ce constat rejoint les témoignages d'étudiants en situation de formation traditionnelle, témoignages recueillis par Houart (2017) lors d'entretiens méthodologiques. Les étudiants rapportent ainsi rencontrer des problèmes à se mettre au travail, à maintenir leur attention sur les tâches demandées, et ce même s'ils se disent motivés. Ces observations ont conduit Houart à proposer un nouveau modèle de l'apprentissage autorégulé qui se centre sur les stratégies d'intervention à mettre en oeuvre pour soutenir la volition en milieu universitaire.

L'apprentissage autorégulé réfère aux processus par lesquels l'apprenant planifie, surveille, régule et évalue de façon consciente, réfléchie et autonome, ses activités d'apprentissage (Pintrich, 2004 ; Zimmerman, 2002). Trois phases d'autorégulation sont distinguées qui se réalisent de façon séquentielle ou simultanée : la *prospection* qui est une phase de planification (objectifs et plans d'actions) et d'activation (connaissances et perceptions) en amont de la tâche ; la *performance* qui s'organise en deux phases interreliées - le *monitoring* (prise de conscience et suivi) et la *régulation* (contrôle et ajustement) - qui ont lieu pendant la tâche ; la *rétrospection* qui consiste en une évaluation réflexive du résultat d'apprentissage (jugements cognitifs et réactions émotionnelles). Les trois phases concernent l'ensemble des dimensions de l'apprentissage (cognition, motivation et affects, comportements, et contexte).

Le modèle de l'apprentissage autorégulé pour l'action (Houart, 2017) a la particularité d'intégrer la volition comme une autre des dimensions de l'apprentissage à réguler. Il décrit la motivation, la volition et la cognition comme étant orchestrées par la métacognition. Dans ce modèle, la volition est considérée comme un processus distinct mais interdépendant de la motivation. La motivation concerne la formation des intentions. Elle serait ainsi rattachée à la phase de prospection du modèle de Pintrich, et concernerait les processus impliqués dans la planification des objectifs à atteindre. D'après Viau (2000), la motivation prend sa source dans les perceptions que les apprenants ont d'eux-mêmes et de leurs expériences comme la valeur qu'ils accordent à l'activité d'apprentissage ou la perception qu'ils ont de leur capacité à réaliser cette dernière avec succès (sentiment d'auto-efficacité). La volition, quant à elle, concerne la mise à exécution des intentions. Elle serait davantage associée à la phase de performance, et renverrait aux processus impliqués dans le maintien de l'effort pour atteindre

les objectifs (Achtziger & Gollwitzer, 2018). La distinction entre les concepts de motivation et de volition est motivée par le fait qu'une intention ne se transforme pas systématiquement en une action, tout comme une action en cours peut s'arrêter à tout moment ce qui peut avoir des conséquences négatives sur l'atteinte des objectifs fixés.

### *Stratégies volitionnelles*

Les propos de l'enseignant à distance (ci-dessus), les témoignages des étudiants interrogés par Houart, et les recherches sur la motivation en contexte d'apprentissage nous enseignent que « *rien ne garantit la pérennité (du niveau initial de motivation) au cours de l'apprentissage* » (Cosnefroy, 2010, p. 29), et que le niveau et la qualité d'engagement varient au cours du temps. Malgré cela, force est de constater qu'il existe encore peu de recherches sur la façon dont l'engagement fluctue en formation à distance, sur les facteurs explicatifs de cette fluctuation ou encore sur la façon de soutenir la motivation en action.

Houart utilise son modèle pour proposer des pistes d'actions visant à favoriser l'engagement et la persévérance. Ces pistes s'appuient sur deux des quatre conditions requises pour contrôler l'apprentissage, l'observation de soi et la mise en oeuvre d'une large palette de stratégies d'autorégulation. Les étudiants sont ainsi invités à prendre conscience et à améliorer leurs stratégies de mise au travail et de maintien de l'effort. Pour Cosnefroy, ces stratégies volitionnelles jouent un rôle crucial chez les étudiants à distance : elles leur permettent de se focaliser sur l'activité d'apprentissage au détriment des activités concurrentes issues des sphères professionnelles et privées. Deux grandes catégories de stratégies volitionnelles sont distinguées selon qu'elles sollicitent des processus externes ou internes (Baillet et al., 2016 cités par Houart). Les stratégies externes réfèrent au contrôle de la situation, et consistent à aménager son environnement de travail, optimiser le temps alloué aux différentes activités prescrites et rechercher de l'aide. Les stratégies internes sont associées au contrôle de soi. Il s'agit de mobiliser son attention, gérer ses émotions, renforcer son sentiment d'autoefficacité et trouver des raisons pour persévérer.

### *De la démarche de conception au design d'artefacts tangibles*

Cette étude s'intéresse aux stratégies d'autorégulation mises en oeuvre par les étudiants en formation à distance dans le but de concevoir des artefacts tangibles pour soutenir la volition. Les artefacts tangibles sont définis comme des objets matériels et manipulables (Klanten et al., 2008). La démarche de conception est centrée utilisateurs, et s'inscrit dans la mouvance des *positive technologies* pour promouvoir le bien-être et l'engagement (Gaggioli et al., 2017). L'intérêt du design tangible est double. D'une part, certaines stratégies volitionnelles sont associées à des gestes et actions spécifiques (s'isoler, faire des pauses, se récompenser), et peuvent inspirer la conception d'objets physiques. Un objet, s'il est bien conçu, peut encourager le passage à l'action. D'autre part, le design tangible est une démarche novatrice au regard des outils numériques actuellement proposés pour soutenir l'autorégulation.

### **Méthode de l'Étude : Une Vue Générale**

Cette étude s'est organisée en trois temps : une revue de littérature pour identifier les difficultés rencontrées en formation à distance et répertorier les stratégies volitionnelles (Phase 1 ; cadre théorique présenté ci-dessus) ; la passation auprès d'étudiantes à distance d'entretiens semi-directifs visant à explorer leur expérience d'apprentissage (Phase 2) ; la conception d'objets tangibles selon une approche itérative de type *through design* (Phase 3).

## Phase 2 : Expérience d'Apprentissage à Distance

Six étudiantes, âgées entre 22 et 50 ans, ont volontairement participé à cette étude. Au moment de l'interview, elles sont à des niveaux différents du Bachelor en Psychologie, formation de 9 semestres proposée en format hybride (alternance de trois semaines à distance et d'une journée en présence). L'hétérogénéité en termes d'âge et le fait que les personnes interrogées soient toutes des femmes sont représentatifs de la population engagée dans la formation. Les interviews se sont déroulés par Skype, et ont duré entre 50 et 90 minutes.

La grille de questions ouvertes utilisée pour les entretiens semi-directifs a été conçue à partir de la revue de littérature réalisée en Phase 1. Cette grille s'organisait en trois thèmes : l'expérience générale de la formation (e.g., *Comment vivez-vous votre formation à distance?, En quoi diffère-t-elle de ce que vous avez pu vivre avant?*) (Thème 1) ; l'aménagement de l'espace de travail et les stratégies pour se motiver (e.g., *Pouvez-vous me décrire le ou les endroits où vous avez l'habitude de travailler, la façon dont vous les organisez? Effectuez-vous des rituels avant de vous mettre au travail, des pauses en cours d'activité?*) (Thème 2) ; la présence sociale et les interactions avec les pairs (e.g., *Comment vous sentez-vous par rapport aux autres étudiants et à la classe? Lorsque vous travaillez seul(e) chez vous, savez-vous ce que font les autres étudiants, êtes-vous en contact avec certains d'entre eux?*) (Thème 3). En amont des entretiens, les étudiantes ont été invitées à envoyer des photos de leur(s) lieu(x) d'étude. Ces photos ont été utilisées comme supports aux questions du Thème 2.

Les interviews retranscrits ont fait l'objet d'une analyse phénoménologique interprétative (API). L'API a été utilisée pour saisir et rendre compte de l'expérience vécue en formation à distance. Il s'agit de s'intéresser à ce que vivent les étudiantes, à la façon dont elles donnent sens à leur vécu au sein de la formation. Dans ce type d'analyse, le chercheur « reste au plus près du discours », et procède selon une double herméneutique : il « essaye de faire sens de la manière dont le sujet fait sens de son expérience subjective », son interprétation reposant sur la littérature scientifique associée à la problématique abordée (Fasse, Sultan, & Flahault, 2013, p. 181). L'API a fait émerger 4 thèmes hyperonymes décrits ci-après.

### Thème 1 : Difficultés à gérer de front travail, études, famille et loisirs

Un des défis majeurs est d'allouer du temps aux activités d'apprentissage pendant les périodes à distance, de « jongler » entre ces tâches et celles liées à la vie professionnelle, personnelle et familiale. La formation à distance est vécue comme quelque chose qui est *fait à côté du reste* ; qui peut entrer en conflit avec les autres sphères de vie et entraîner une *perte de la qualité de vie familiale* ; qui implique des *contraintes, concessions, responsabilités* et d'être *organisée* ; qui amène à être *pas mal stressée* et parfois *dure avec toi-même*. Le côté « dur » peut se retrouver dans le fait que certaines étudiantes enchaînent les activités professionnelles et de formation sans s'accorder de pauses.

*La charge de travail est importante, parce que c'est quelque chose qu'on fait à côté du reste. Et à côté du reste, il reste peu de temps. [Chloé]*

*On a plutôt à faire à des gens qui sont quand même pas mal stressés, qui doivent cumuler leur vie professionnelle et leur vie familiale. [Danièle]*

*Tu dois vraiment avoir ton propre rythme, c'est une liberté immense, mais en même temps c'est beaucoup de contraintes. Enfin pas de contraintes, mais de responsabilités, parce que tu dois vraiment être organisée et être dure avec toi-même parfois. [Fanny]*

*Moi aussi, je peux le dire clairement, on perd de la qualité de vie familiale parce qu'on doit faire des concessions sur des choses sur lesquelles on faisait pas avant. [Danièle]*

*Je peux tout de suite enchaîner à 17 heures avec ça (...) mais c'est très contraignant quand même parce que c'est vrai qu'à 17 heures quand on coupe la partie professionnelle dans l'ordinateur, on a envie de se dire « ahh », mais non non non en fait, il faut tout de suite réattaquer sinon c'est fichu. [Chloé]*

### Thème 2 : Difficultés à aménager un espace de travail adéquat

Une autre difficulté est de créer un lieu qui soit optimal pour apprendre. Les étudiantes étudient principalement chez elles. Leur espace de travail n'est pas uniquement dédié à la formation. Il s'agit, par exemple, d'une *table de cuisine [Agathe]*, d'un *bureau à côté de mon lit [Danièle]* ou d'une *table de salon [Chloé]*. Ce lieu se partage ainsi entre plusieurs sphères d'activités et plusieurs personnes, ce qui est vécu comme *anxiogène* ou comme source de *stimulations externes*. Les interruptions sont perçues comme pouvant impacter la quantité de travail. Les photos reçues montrent que les étudiantes ont souvent aménagé leur espace d'études de sorte à recréer une ambiance de bureau. Le choix de ce lieu semble également participer à la mise en route des activités (*une table, sinon c'est hors de question, je vais m'affaler [Fanny]*). La confusion entre espace privé et espace d'études est parfois telle que les étudiantes ont besoin de sortir de chez elles pour *s'accorder un vrai moment de liberté*.

*A des moments ça peut devenir terriblement anxiogène de se retrouver dans le même espace où on doit gérer sa vie et en même temps son travail d'études. [Danièle]*

*A un moment donné, moi j'avais mis mon bureau face au mur ce qui fait que ça évitait des stimulations externes, mais c'est plus possible donc maintenant je suis face à ma fille cadette qui bosse sur son bureau et qui parle beaucoup. [Emma]*

*Il y a des moments (...) tout à coup les gens ils arrivent dans mon univers (...) tout le monde rentre à la maison (...) ça devient horrible parce qu'ils me coupent complètement dans mon élan alors que je pourrais travailler tellement plus. [Danièle]*

*Pour s'accorder un vrai moment de liberté, intellectuel, il faut vraiment sortir de chez soi. Parce que chez moi, c'est les cours. [Danièle]*

### Thème 3 : Difficultés à tenir sur la longueur, à voir ses progrès, à se récompenser

Les étudiantes rapportent vivre des périodes de surcharge mentale (notamment pendant les examens), et également *beaucoup de pression [Danièle]*, pression qu'elles s'imposent elles-mêmes et/ou qui peut venir de leurs proches. Elles expriment avoir des difficultés à rester motivées sur la longueur (*le bachelor, ça va très lentement [Danièle]*), ou à se rendre compte de leurs progrès et ce malgré leurs efforts. Ces difficultés entraînent du doute, du découragement, de la frustration, et sont parfois vécues comme insurmontables. Elles peuvent également affecter leur sentiment d'auto-efficacité (certaines se jugent parfois très durement). Enfin, les étudiantes ne se donnent que très rarement des occasions de se récompenser.

*Moi j'ai failli craquer à la fin du premier semestre, les examens c'était quelque chose qui était très difficile. [Danièle]*

*Mais j'arrivais plus. C'était comme si les informations (...) j'avais mis ce que je pouvais mettre à l'intérieur, c'était bon, je pouvais plus rien prendre de plus. [Danièle]*

*Alors il y a aussi la pression des proches qui sont toujours tellement sûrs qu'on va réussir, et ça c'est très dur. [Emma]*

*Il y a certains modules - c'est le cas, par exemple, dans le semestre dans lequel je suis - où on cravache comme des dingues et on avance à peine (...) c'est vrai qu'au bout d'un moment, ça décourage et puis on se sent un petit peu floué (...) c'est vraiment le saut d'obstacles unijambiste (...) ! [Chloé]*

*Moi, j'ai toujours quand même pas mal de doutes. [Emma]*

*Parce que je me dis que, que je suis une grosse flemmarde et que voilà, c'est un peu dans ces moments-là, effectivement, où je me sens un peu nulle. [Fanny]*

*Je me dis, si j'arrive à comprendre ce chapitre, ce soir, je vais boire une bière. [Fanny]*

*Alors, ça dépend de mon état. Souvent, je célèbre avec du sommeil intensif! [Emma].*

#### Thème 4 : Les séances en présence pour se réengager, le groupe virtuel pour se soutenir

Les étudiantes évoquent l'importance des regroupements présentiels : ils rendent *la chose réelle* [Emma] et permettent de *rallumer l'étincelle*. A la question relative au sentiment d'appartenir à un groupe, les réponses sont mitigées, certaines se sentant dans *l'entre-deux*. Les journées en présence peuvent être utilisées pour créer des groupes informels qui ont une double fonction pendant les périodes à distance : alléger la charge de travail ; se soutenir et partager ses émotions. D'autres étudiantes préfèrent travailler seules, considérant cette modalité comme une spécificité de la formation à distance à laquelle il faut s'accommoder.

*Le fait de se voir toutes les semaines ça rallume l'étincelle si tu en as besoin, je trouve ça complètement indispensable, cette partie de se voir en réel. [Agathe]*

*Oui, c'est mon groupe. Je vois d'ailleurs tout de suite quand deux volées viennent au même cours, je sais qui sont les miens. [Agathe]*

*Alors je sais pas si je me sens dans une identité universitaire, je ne suis pas très sûre, je pense que je suis un peu dans l'entre-deux [Emma]*

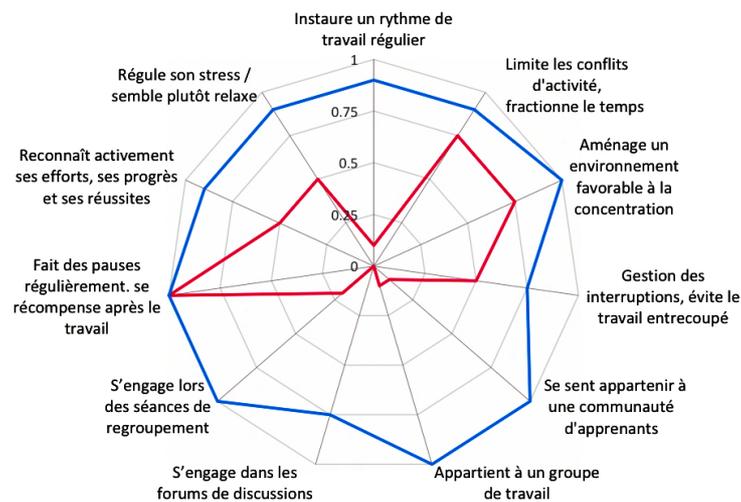
*Avec un groupe, on essaie de se soutenir, de bosser un petit peu ensemble, partager des résumés (...) Sinon, c'est trop dur. Tout seul dans son coin, c'est l'horreur. [Emma]*

*J'ai l'université sur ma table, et donc voilà, alors je veux bien travailler toute seule un peu (...) Je dirais pas que c'est un inconvénient, disons que c'est dans l'essence même en fait de la formation à distance, c'est un choix. [Béatrice]*

De façon générale, les entretiens révèlent des difficultés qui peuvent être atténuées par la mise en oeuvre d'une ou plusieurs stratégies volitionnelles. Les thèmes 1 et 2 se rapportent ainsi aux stratégies de structuration du temps et de l'environnement, le thème 3 aux stratégies de gestion de la motivation et des émotions, le thème 4 aux stratégies d'accroissement des ressources disponibles notamment via le soutien social.

Chaque entretien a, par ailleurs, fait l'objet d'une analyse de sentiments (*opinion mining*) pour étudier la relation entre la polarité émotionnelle des discours et la mobilisation de stratégies volitionnelles. Les résultats montrent que les étudiantes qui expriment une expérience de formation plutôt négative relatent des difficultés à déployer des stratégies. La Figure 1 montre que c'est le cas pour Fanny dont le discours a été évalué comme étant le plus négatif (polarité

de 0.04) et dont le spectre des stratégies révèle des difficultés à instaurer un rythme régulier et à interagir avec ses pairs. En revanche, Agathe dont le discours a été évalué comme étant le plus positif (polarité de 0.15) met en oeuvre une large variété de stratégies.



**Figure 1.** Spectre des stratégies volitionnelles chez deux étudiantes à distance dont l'expérience de formation est positive (Agathe/bleu) ou négative (Fanny/rose).

### Phase 3 : Des Objets Tangibles pour Soutenir la Volition

L'API a révélé une hétérogénéité des usages avec des stratégies fréquemment utilisées par certaines étudiantes et absentes chez d'autres. Ce constat a orienté la ligne directrice de conception. Une boîte à outils tangibles a été ainsi créée dont la spécificité est de répondre aux besoins spécifiques des étudiants en termes de stratégies à déployer. Cette boîte à outils a fait l'objet de plusieurs itérations de conception. Le prototype actuel contient 5 objets, chacun associé à une stratégie particulière (Figure 2) : le *Reward Tube* pour se récompenser après l'effort ; le *Victories Album* pour documenter les réussites ; le *Emotional Thermometer* pour prendre conscience des émotions et les réguler ; le *Thinking Cap* pour indiquer aux proches qu'ils ne doivent pas déranger ; le *Time Guardian* pour indiquer les moments de pause.

### Conclusion

Cette étude a mis en évidence plusieurs difficultés auxquelles les étudiants peuvent être confrontés en formation à distance, dont des difficultés à gérer en parallèle leurs différentes sphères d'activités (vie professionnelle, études, vie privée et familiale) ; à aménager un espace (physique) d'apprentissage optimal ; à s'engager de façon constante, à prendre conscience de leurs progrès et à se récompenser en fonction ; à se sentir appartenir à une communauté d'apprenants et utiliser cette communauté comme support d'apprentissage. Ces difficultés peuvent être atténuées par la mise en oeuvre de stratégies volitionnelles qui sont des stratégies dont la fonction est de « protéger l'intention d'apprendre » (Cosnefroy, 2010, p. 24) comme celles associées à la structuration du temps et de l'environnement, à la gestion de la motivation et des émotions, et à la recherche de soutien social. Dans la lignée du modèle de l'apprentissage autorégulé pour l'action (Houart, 2017), cette étude vise à réfléchir à des dispositifs de soutien à la volition. La piste proposée est celle des objets tangibles. Les objets matériels et manipulables, s'ils sont bien conçus, peuvent encourager le passage à l'action, et

soutenir des stratégies associées à des gestes et des actions spécifiques. Dans cette étude, l'approche de conception est originale dans le sens où elle intègre les aspects théoriques de la volition et les données de terrain (des entretiens semi-directifs menés auprès de 6 étudiantes à distance). Une boîte à outils tangibles a été ainsi développée selon une approche itérative. Elle offre actuellement une palette de 5 objets tangibles pouvant répondre de façon personnalisée aux besoins des étudiants. Ces objets sont à l'état intermédiaire, et de nouvelles itérations sont nécessaires pour une réelle utilisation en contexte. Malgré cela, ce sont des propositions intéressantes car ils introduisent une dimension ludique pouvant favoriser la réduction des tensions chez les étudiants à distance.

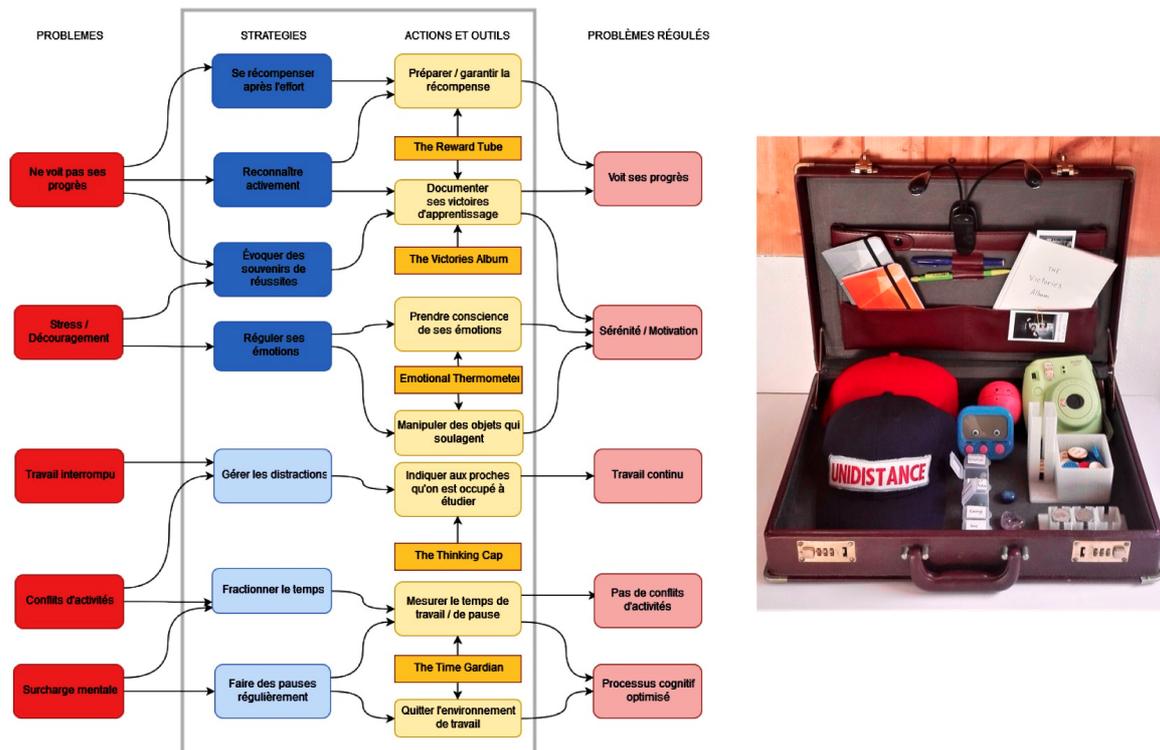


Figure 2. Correspondance entre stratégies volitionnelles et outils tangibles (à gauche), et Tangible Toolkit for Distance Learning Success (à droite).

## Bibliographie

- Achtziger, A., & Gollwitzer, P. M. (2018). Motivation and volition in the course of action. In *Motivation and action* (pp. 485-527). Springer, Cham.
- Boud, D., & Prosser, M. (2002). Appraising new technologies for learning: A framework for development. *Educational Media International*, 39(3-4), 237-245.
- Cosnefroy, L. (2010). Se mettre au travail et y rester: les tourments de l'autorégulation. *Revue française de pédagogie*, 1, 5-15.
- Fasse, L., Sultan, S., & Flahault, C. (2014). Le deuil, des signes à l'expérience. Réflexions sur la norme et le vécu de la personne endeuillée à l'heure de la classification du deuil compliqué. *L'Évolution Psychiatrique*, 79(2), 295-311.
- Gaggioli, A., Riva, G., Peters, D., & Calvo, R. A. (2017). Positive Technology, Computing, and Design: Shaping a Future in Which Technology Promotes Psychological Well-Being.

In *Emotions and Affect in Human Factors and Human-Computer Interaction* (pp. 477-502).

Houart, M. (2017). L'apprentissage autorégulé: quand la métacognition orchestre motivation, volition et cognition. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 33, 33-2.

Klanten, R., Ehmann, S., & Hübner, M. (2009). *Tangible : High Touch Visuals*. In Gestalten, Berlin.

Molinari, G., Poellhuber, B., Heutte, J., Lavoué, E., Widmer, D. S., & Caron, P. A. (2016). L'engagement et la persistance dans les dispositifs de formation en ligne: regards croisés. *Distances et médiations des savoirs*, 13.

Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational psychology review*, 16(4), 385-407.

Schueller, S. M., & Seligman, M. E. (2010). Pursuit of pleasure, engagement, and meaning: Relationships to subjective and objective measures of well-being. *The Journal of Positive Psychology*, 5(4), 253-263.

Viau, R. (2000). La motivation en contexte scolaire: les résultats de la recherche en quinze questions. *Vie pédagogique*, 115, 5-8.

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into practice*, 41(2), 64-70.