

# Étude éthologique des effets et de l'appropriation d'un dispositif connecté au cours d'une pratique ludo-sportive : le cas de l'équitation

**Christine Petr (\*)**

Professeure, LEGO - EA 2652 (Laboratoire d'Économie et de Gestion de l'Ouest),  
Université de Bretagne Sud  
[christine.petr@univ-ubs.fr](mailto:christine.petr@univ-ubs.fr)

**Angélique Marra**

Ingénieure d'étude, Master Recherche en Comportement Animal et Humain  
Université de Rennes 1  
[angelique.marra@hotmail.fr](mailto:angelique.marra@hotmail.fr)

**Johanna Barra**

Ingénieure d'étude, Master Recherche en Comportement Animal et Humain  
Université de Rennes 1  
[johannabarra@outlook.fr](mailto:johannabarra@outlook.fr)

Auteur pour les échanges (\*)

## **Résumé :**

L'utilisation des dispositifs connectés se généralise dans la plupart des consommations. Pour accompagner ce phénomène, les responsables de produit doivent veiller à ce que leurs propositions technologiques répondent aux exigences d'utilisabilité et d'utilité. Dans le cadre des IOT sportifs, nous présentons une étude mixant observations et déclarations sur les premières séances d'utilisation d'un dispositif connecté centré activité dans l'équitation. Les résultats portent d'une part sur les effets de l'utilisation d'un objet connecté sur la pratique sportive, et d'autre part, sur l'appropriation de l'objet connecté au fil de ces premières séances d'utilisation.

## **Abstract:**

The use of connected devices is becoming widespread in all consumptions. To support this phenomenon, marketing and product managers must ensure that their technological proposals meet usability and utility requirements. As part of sports IOTs, we present a study combining observations and statements collected during the first sessions of connected device uses activity centered by horse riders. The results focus on the effects of the use of the device on the sport practice, on the one hand, and on the other hand, on the device appropriation process during these first sessions.

**Mots-clés :** objet connecté, utilisation, appropriation, éthologie, pratique ludo-sportive, équitation

## **Introduction**

Que ce soit à la maison, à l'école, au travail, dans le sport, 89% de la population est désormais connectée sachant qu'une personne sur cinq utilise des applications et objets connectés pour améliorer ses habitudes de vie (Ipsos, 2013 ; Crédoc, 2018). Ces nouveaux outils transforment parfois de manière radicale les parcours d'achat et de consommation des individus ainsi que leur expérience utilisateur (Aunkofer, 2018). L'homme ressent de plus en plus le besoin de quantifier ses performances (Boudokhane-Lima, 2018 ; Granjon, Nikolski et Pharabod, 2013). Notamment, les informations de suivi de performance et de l'activité ne cessent de grandir dans le milieu sportif. Ils y représentent un marché important pour les objets connectés dont la diversité semble sans limite, de la montre multisport, en passant par les raquettes connectés pour le tennis, les planches pour le surf, les sangles ou les couvertures en équitation, etc.

## **Questions de recherche et contexte d'étude**

S'il y a de plus en plus d'objets connectés proposés et disponibles pour aider les consommateurs sportifs, l'appropriation et l'acceptation de ces dispositifs restent une problématique majeure pour les responsables marketing. En effet, l'appropriation de la nouveauté est un défi pour chaque nouveau dispositif technologique qui arrive sur le marché (Sarja, 2015) compte tenu des besoins d'apprentissage et d'appropriation d'utilisateurs (Downes, 2018) et face au niveau de confiance (Attié et Meyer-Waarden, 2017), aux résistances et aux craintes des consommateurs (Attié et Meyer-Waarden, 2016 ; Chouk et Mani, 2017 ; Rual et Petr, 2019).

Il n'est pas rare d'entendre que les difficultés d'appropriation de la technologie digitale sont en partie explicables par l'effet générationnel comme le prouve les taux d'adoption de nouveaux objets connectés (Eve et Smoreda, 2001). Néanmoins, Siren et Knudsen ont montré en 2016 que les difficultés de compréhension des systèmes et d'apprentissage de leur utilisation sont liées avant tout aux compétences individuelles, elles-mêmes influencées par l'attitude, la confiance dans les services numériques et à la volonté d'apprendre et pour toutes les tranches d'âge de la population. Dès lors, réduire les difficultés d'appropriation est une priorité du service marketing pour éviter de possibles situations d'exclusions numériques pour des utilisateurs qui n'arriveraient pas à apprendre à utiliser correctement les dispositifs.

Dans ce contexte, la question de recherche est d'identifier les principaux éléments de blocage des utilisateurs au cours de leurs premières expériences de prises en main d'un dispositif connecté. S'inscrivant dans le cadre des facteurs d'acceptation de la nouveauté (Davis, Bagozzi et Warshaw, 1989), quels sont les éléments de blocage qui relèvent plutôt de la question de l'utilisabilité et quels sont ceux qui relèvent plutôt d'une mauvaise compréhension de l'utilité du dispositif ?

## **Questions de recherche, cadre empirique et méthodologie**

*Questions de recherche.* Six questions de recherche servent de fil conducteur à ce travail exploratoire. D'une part, il s'agit de savoir si l'utilisabilité des objets connectés centré activité modifie la manière de pratiquer ladite activité. Cette question se décline en trois sous questions. L'utilisation d'un objet connecté change-t-elle l'interaction avec le support (ici dans le cadre de l'équitation, avec l'animal) (Q1) ? L'utilisation d'un objet connecté change-t-elle les interactions sociales interindividuelles (Q2) ? Et, l'utilisation d'un objet connecté est-elle source de perturbations de la pratique (Q3) ? D'autre part, il s'agit de savoir si la perception de l'utilité de l'objet connecté évolue au fil des séances d'utilisation, et donc au fil de l'appropriation du dispositif. Les trois questions suivantes (Q4, Q5 et Q6) portent sur les réactions, émotions et avis des participants primo-utilisateurs et concernent les évaluations des dispositifs ainsi que les modalités de l'appropriation (mesurées en termes de réactions faciales à la lecture des résultats et de temps passé à l'installation).

*Cadre empirique.* Nous avons choisi d'étudier ces questions pour la consommation sportive active (i.e. l'activité sportive). L'activité sportive régulière présente l'atout d'être une activité à la fois choisie puis volontairement poursuivie par des consommateurs (Rual et Petr,

2018). Pour recruter des consommateurs ayant peu ou pas d'expertise des objets connectés dédiés à leur activité de loisir, le choix de la discipline sportive s'est porté sur l'équitation. En effet, comparativement à d'autres sports dont les sports cardio tel le *running*, les applications et objets connectés sont encore relativement peu présents en équitation. Toutefois les objets connectés sont en phase d'émergence croissante dans la filière équine avec un soutien renforcé au développement de nouveautés numériques via Hippolia, le pôle de compétitivité dédié à toute la filière.

*Méthodologie.* Siren et Knuden (2016) soulignent que les méthodes déclaratives et les découpages sociodémographiques ne sont pas autosuffisantes pour étudier les difficultés d'appropriation d'un objet connecté. Nous proposons dès lors d'utiliser ici une approche de collecte de données alliant déclarations et observations. Pour les observations, nous faisons le choix de nous centrer sur les comportements grâce aux potentiels de l'éthologie. Déjà mobilisée dans d'autres cadres (Lacour, 2004 ; Gould, 2008 ; Petr et N'Gary, 2014), l'approche par l'éthologie s'appuie sur de l'observation fine, objective, et quantitative, des gestes et actes comportementaux des sujets observés (Lorentz, 1984). L'éthologie a le mérite de permettre ainsi de compléter, par des mesures objectivées et centrées sur les actes comportementaux, les déclarations et évaluations faites par les participants à propos de leur expérience de pratique (Marra, Barra et Petr, 2019). Elle présente l'avantage de pouvoir se combiner à d'autres stratégies de collecte (Boissy *et al.*, 2009). Cette approche permet *in fine* de trianguler la collecte des données et d'aboutir à des conclusions plus robustes même lorsque le nombre de participants-répondants est réduit (Petr et N'Gary, 2014).

L'ensemble des informations relatives aux choix des participants, des sites d'observation, des dispositifs sélectionnés puis sur le déroulement des 4 séances d'observation, et sur le respect des exigences déontologiques sont renvoyés en Annexe 1.

### **Résultats et discussion**

Les résultats sont discutés au fil de leur présentation en les mettant en lien avec les concepts d'utilité, perçue et vécue, et d'utilisabilité des dispositifs. Ils croisent les données issues des observations directes (comportements, réactions faciales, durées) avec celles récoltées via le déclaratif (via les réponses aux questions ouvertes et psychométriques dans les questionnaires et via les verbalisations). Cette logique de triangulation des données représente un atout pour la compréhension fine du phénomène étudié par le chercheur (Le Gal-Ely *et al.*, 2007).

#### Les effets de l'utilisation de dispositifs connectés

##### *Plus d'interactions avec l'animal : plus d'implications dans le « support »*

Les observations comportementales ont permis de relever que les cavaliers communiquaient davantage avec leur cheval quand ils s'entraînaient avec un IOT centré pratique (Q1). Ils utilisent plus la voix et les gestes pour encourager, féliciter ou encore réprimander leur cheval que ce n'est le cas en situation témoin (sans IOT Centré Activité).

Dans la mesure où dans l'apprentissage humain, les IOT permettent d'induire des situations stimulantes pour les apprenants, situations qui favorisent l'exploration et l'expérimentation (Bouchereau et Roxin, 2018), cette conclusion suggère que l'effet sur l'apprentissage humain passe, dans l'équitation, par une interaction accrue avec l'animal. Une des utilités de l'IOT sportif dans le secteur de l'équitation serait donc de participer à l'implication dans l'activité, ce qui peut accroître la motivation à l'apprentissage de la pratique elle-même.

##### *Pas de modifications des interactions sociales dans l'espace physique*

Les objets connectés offrent la possibilité aux utilisateurs de modifier leurs actions ultérieures suite à la visualisation des données et résultats sur leurs comportements actuels (*i.e.* via la fonction de se quantifier par le *quantified-self*). Cette quantification de soi n'est pas une pratique solitaire puisque les objets connectés intègrent différentes formes et options de partage (Gadenne, 2012) selon une seconde fonction inhérente à l'objet connecté qui est de permettre de « se socialiser » (Cambon, 2016). Les partages seraient un moyen de faire contrôler son

engagement par l'autre (Attié et Meyer-Waarden, 2017 ; Proulx et Kwok Choon, 2011), d'entrer en compétition avec l'autre, ou encore de partager son expérience et se construire une communauté d'intérêts (Gadenne, 2012), exprimant ainsi une des sources de valorisation de l'expérience médiée technologiquement (Rual et Petr, 2018). Toutefois, dans notre cadre empirique, les participants n'ont pas significativement communiqué plus (ni au sujet de leurs résultats, ni lors de l'utilisation de l'IOT). Si l'r la question de recherche Q2 n'est donc pas confirmée à ce stade, il faut tenir compte du fait que ce contexte social favorable était très variable selon les configurations d'études et les heures des rendez-vous de tests d'utilisation. Or, pour pouvoir observer et tester cette relation, il conviendrait d'être dans des situations qui favorisent systématiquement l'échange en face-à-face comme cela était le cas dans le travail sur le bracelet Fitbit (Martin, 2014). De plus, l'interaction étudiée ici était envisagée dans un environnement physique quand les interactions régulièrement étudiées dans la littérature font état d'échanges menés dans le monde du virtuel, c'est-à-dire sur les réseaux sociaux numériques et au sein de communautés virtuelles.

Au vu de nos conclusions, dans le contexte de l'objet connecté pour l'équitation, la dimension de support à l'interaction sociale semblerait être une utilité centrale pérenne. Toutefois, pour statuer définition sur cette conclusion, il conviendra de tester à nouveau cette relation dans un contexte social à la fois plus favorable et élargi aux communautés et échanges virtuels.

#### *L'apparition de gênes ergonomiques : dépendantes du dispositif*

L'un des dispositifs (celui des cours audioguidés) a présenté lors des tests une évidente déficience et un manque de praticité pour les pratiquants malgré son intérêt dans l'aide à l'apprentissage. Nous avons relevé une surreprésentation des vocalisations négatives envers le dispositif. La manipulation à la main vers le boîtier de commande du son pour procéder à des requêtes montre combien il est important d'éviter que le pratiquant ait à procéder à des manipulations manuelles et trop nombreuses de l'outil au cours de sa pratique. L'impact relevé des caractéristiques du dispositif sur la quantité des comportements de gêne et de vocalisations négatives remet en exergue l'incontournable exigence d'une bonne utilisabilité de la nouveauté proposée (Q3).

Pour un responsable de développement de nouveaux produits, il est essentiel d'éliminer les défauts ergonomiques qui entravent la bonne utilisation d'un dispositif. Ceci est d'autant plus important que, comme le souligne Aunkofer (2018), les qualités numériques et logicielles des dispositifs connectés sont prioritaires, comparativement aux seules caractéristiques physiques, pour les utilisateurs de ce type de produits techniques. Il faut donc que les contraintes d'utilisabilité et les gênes ergonomiques soient minimales pour que l'accès à ces fonctionnalités numériques et logicielles soient possibles.

#### L'appropriation des dispositifs connectés

##### *Une bonne utilisabilité de l'équipement de l'objet : l'apprentissage de l'installation*

Dans leurs déclarations, les cavaliers de l'étude ont jugé identiques l'utilité et la facilité d'utilisation des deux dispositifs centrés activité (IOT-CA) entre la séance de prise en main et la dernière séance d'utilisation (situation experte). Cependant, les observations indiquent que les cavaliers ont significativement passé beaucoup plus de temps à installer l'IOT (quel qu'il soit, IOT-CA et IOT-CC) lors de la première séance. Ce temps d'installation se réduit entre la séance 1 et les suivantes, et finit par se stabiliser sur les deux dernières séances.

Cette disparité entre déclarations et comportements invite à considérer différemment la perception de la facilité d'utilisation déclarée (utilisabilité perçue) et celle qui est effectivement expérimentée (utilisabilité vécue).

##### *Une utilité déclarée stable mais une utilisation effective retardée et réduite*

La perception de l'utilité est primordiale pour le processus d'appropriation et d'adoption des objets techniques (Baille, 2005). En moyenne, les participants ont déclaré l'IOT-CC (la montre connectée) utile et pensent l'avoir utilisée autant de fois au cours des 4 séances. Néanmoins, les

observations comportementales montrent qu'ils utilisent la montre de plus en plus tardivement à chaque séance (*i.e.* le temps de latence de la première consultation de l'objet connecté augmente). Cela serait-il un signal faible, observable par le comportement, mais non détectable dans les déclarations d'un progressif désintérêt pour le dispositif ?

De même, le temps passé à consulter les résultats analysés par l'IOT diminue au fil des séances. Ce résultat ne suffit pas pour proposer une conclusion définitive mais il permet d'envisager deux pistes explicatives. D'un côté, il peut signifier un début de désintéressement envers l'objet. D'un autre côté, il peut être la preuve d'une performance accrue de l'utilisateur dans son utilisation de l'objet connecté (*i.e.* il trouve plus rapidement les données qu'il recherche). Toutefois, si nous mettons ces résultats en résonance avec l'étude de Martin (2014) qui observe une diminution de l'implication à vouloir quantifier ses données physiologiques à partir d'une dizaine de jours d'utilisation, nous pourrions imaginer que ce résultat exprime la progressive perte d'intérêt pour le dispositif. Les premiers jours, les participants montrent une implication due à un attrait pour la nouveauté qui décroît progressivement avec l'habituation à l'objet connecté.

Le constat de cette différence invite l'analyste à s'obliger à prolonger la durée d'étude de l'appropriation d'un dispositif. Il faut s'imposer d'aller au-delà de trois séances pour disposer de données répondants plus aux exigences d'études longitudinales. Une piste est alors d'envisager un allègement du protocole des enregistrements et investigation par observations éthologiques au vu de leurs coûts de collecte et d'analyses.

#### *Les émotions associées et exprimées: une tonalité plaisir dans l'usage de l'IOT*

L'expérience utilisateur est d'une part holistique et d'autre part multidimensionnelle (Hoffman et Novak, 2017). Elle est définie par les cinq propriétés suivantes : comportementales (ou physiques), affectives (émotionnels, expérientiels ou hédoniques), sensorielles (ou sensations), intellectuelles (cognitives ou rationnelles), et sociales (Hoffman et Novak, 2017). L'utilisation des IOT testés a été assimilée par tous les participants à davantage d'émotions positives que d'émotions négatives (sourires, rigole, vocalisations positives, déclarations enthousiastes, etc.). Un des déterminants de l'usage d'un outil sont les réponses émotionnelles de l'individu utilisateur comme l'explique Norman (2003) qui est un des précurseurs de l'approche centrée sur l'importance émotionnelle dans l'utilisation des nouvelles technologies.

Nos conclusions suggèrent d'envisager le plaisir associé à l'utilisation comme facteur important et complémentaire aux aspects utilitaires.

#### *L'apprentissage de l'objet: la nouveauté technologique implique de nouvelles compétences*

L'appropriation d'un dispositif passe en partie par son apprentissage. Il faut savoir bien utiliser un outil pour se l'approprier complètement, c'est-à-dire l'intégrer dans des usages réguliers et faire apparaître de nouveaux usages (Proulx, 2002). Ce temps d'appropriation est toutefois différent pour chaque individu, selon un parcours d'apprentissage personnel. Il est aussi proportionnel à la nouveauté de l'objet proposé (Sarja, 2015) et dépend de la simplicité d'utilisation de l'objet (Brangier, Hammes-Adelé et Bastien, 2010).

Ici, les participants ont significativement diminué leur temps d'installation des IOT à chaque séance suggérant qu'ils ont acquis une certaine compréhension et une expertise du fonctionnement de l'outil, au moins dans sa mise en place. Néanmoins, ils ont continué à demander de l'aide auprès de l'observateur, exprimant ainsi une continuité dans le besoin de soutien social.

Ces résultats concordent avec les conclusions des chercheurs qui soulignent combien les avancées technologiques engendrent de nouveaux comportements et créent de nouveaux besoins de compréhension (Chouk et Mani, 2016). Si les objets connectés exigent des consommateurs de disposer de nouvelles compétences pour pouvoir comprendre leur utilité et être en capacité de se les approprier, il n'y a toujours pas le même niveau d'exigence cognitive

de la part des utilisateurs. Cette variabilité intra-objet que nous n'avions pas pour projet d'étudier a toutefois été notable. Aujourd'hui, il y a un manque de standardisation dans les formats et types d'objets connectés proposés sur le marché qui introduit des variabilités dans les besoins d'attention et de cognition nécessaires pour s'appropriier et comprendre le dispositif. Chacun, nécessite une installation spécifique et des logiciels propres, ce qui rend leur appropriation plus compliquée encore au vu des compétences à la fois nouvelles et toujours variantes que l'utilisateur doit développer.

## **Conclusion**

De manière congruente avec la littérature sur l'adoption d'un nouveau produit, les résultats présentés sur les IOT proposés aux sportifs de l'équitation montrent que l'adoption et l'appropriation dépendent fortement des avantages concrets que ces nouvelles offres peuvent apporter aux utilisateurs mais également aux qualités intrinsèques des dispositifs. Cette recherche confirme ainsi que les variations de caractéristiques des IOT influencent l'utilisation et l'appropriation. En complément, nos résultats remettent sur le devant de la scène l'importance qu'il y a à observer le comportement d'utilisation individuel pour mieux personnaliser les produits et services (Aunkofer, 2018).

Si les effets de l'utilisation d'IOT dans la pratique sportive sont l'objet de freins de la part des consommateurs sportifs (Rual et Petr, 2019), cette recherche permet de préciser que, dans le cas de la pratique de l'équitation, les effets de l'utilisation d'IOT sont ambivalents. En effet, des effets positifs et des effets négatifs sont présents de manière concomitante. Pour les comprendre, nous proposons de nous référer aux conclusions d'Ardelet et de ses collaborateurs (Ardelet, Veg-Sala, Goudey, et Haikel-Elsabeh, 2017) qui proposent une grille de lecture en quatre dimensions pour expliquer cette ambivalence. La première est nommée « la facilité de l'objet », la deuxième dimension est dite « l'intelligence de l'objet », la troisième dimension est appelée « le lien social de l'objet » et la quatrième dimension est « l'affect de l'objet ». Dans le cadre de cette recherche, nous n'avons travaillé que sur 3 dimensions : l'affect, la facilité et le lien social de l'objet. Il restera à travailler à l'avenir sur l'intelligence de l'objet qui fait référence au fait que l'objet connecté peut rendre l'homme plus performant. De même, pour dépasser les limites rencontrées sur les dimensions sociales de l'environnement de pratique, il conviendra de réétudier le lien social qui a été une dimension difficile à er dans cette recherche en raison de l'impossibilité de neutraliser le contexte social de l'environnement physique.

L'intérêt managérial de la démarche d'étude éthologique présentée est tester des nouveautés, idéalement des prototypes en phase de finalisation, pour informer le responsable de produits sur ce qui doit être amélioré. Dans le cas d'un problème d'utilisabilité, les conclusions que le responsable de produit obtient ainsi permettent de relayer aux ergonomes des constats sur les difficultés de prise en main afin qu'ils améliorent ou revoient les caractéristiques d'utilisation. Dans le cas d'un problème d'utilité, le responsable de produit peut valider le fait que les données fournies sur le suivi et la performance sont bien celles qui sont effectivement attendues et réellement utiles aux pratiquants, et si besoin orienter l'aide à l'interprétation de ces données jugées utiles par les consommateurs.

## Bibliographie

- Ardelet, C., Veg-Sala, N., Goudey, A., et Haikel-Elsabeh, M. (2017). Entre crainte et désir pour les objets connectés: Comprendre l'ambivalence des consommateurs. *Décisions Marketing*, (86), 31-46.
- Attié E. et Meyer-Waarden L. (2016), Un modèle théorique incorporant l'influence sociale et cognitive pour expliquer l'adoption de l'internet des objets et des objets connectés, Actes du Congrès international de l'Association Française du Marketing
- Attié E. et Meyer-Waarden L. (2017), L'impact du bien-être du consommateur et de la confiance sur l'adoption de l'Internet des objets et sur l'intention du bouche-à-oreille, Actes du Congrès international de l'Association Française du Marketing
- Aunkofer, R. (2018). Connecting the World and Reinventing Customer Centricity. *GfK Marketing Intelligence Review*, 10(2), 55-59. Doi: <https://doi.org/10.2478/gfkmir-2018-0019>
- Baile, S. (2005). L'approche comportementale de l'évaluation des systèmes d'information: théories et taxonomie des modèles de recherche. Actes de l'université d'été de l'IAS, Lille.
- Barcenilla, J., et Bastien, J. M. C. (2009). L'acceptabilité des nouvelles technologies: quelles relations avec l'ergonomie, l'utilisabilité et l'expérience utilisateur ?. *Le travail humain*, 72(4), 311-331. Doi : <https://doi.org/10.3917/th.724.0311>
- Bouchereau, A., et Roxin, I. (2018). Internet des Objets pour l'apprentissage humain. DOI : 10.21494/ISTE.OP.2018.0217
- Boudokhane-Lima, F. (2018). L'usage des objets connectés dans le cyclisme: étude sur les tendances et les pratiques émergentes. *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, (12). DOI: 10.4000/rfsic.3449
- Brangier, E., Hammes-Adelé, S., et Bastien, J. M. (2010). Analyse critique des approches de l'acceptation des technologies: de l'utilisabilité à la symbiose humain-technologie-organisation. *Revue européenne de psychologie appliquée/European Review of Applied Psychology*, 60(2), 129-146. Doi : DOI: 10.1016/j.erap.2009.11.002
- Cambon L (2016), Objets connectés, mobiles, communicants en prévention : dépasser l'outil, penser l'intervention..., *Santé Publique*, Vol. 28 (1), 5-6.
- Chouk, I., et Mani, Z. (2016). Les objets connectés peuvent-ils susciter une résistance de la part des consommateurs? Une étude netnographique. *Décisions Marketing*, 84, 19-41. Doi: 10.7193/DM.084.19.41
- CREDOC (2018), Baromètre du numérique. Le Conseil Général de l'Economie et L'Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes.
- Davis FD, Bagozzi PR, Warshaw P (1989) User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science* (35): 982-1003.
- Davis, F.D. (1986), A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results, Doctoral Dissertation, MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA.
- Downes, L. (2018). Internet of Things: How to Avoid Short-Term Errors and Ensure Lasting Adoption. *GfK Marketing Intelligence Review*, vol. 10(2), 31-36.
- Du, S., Tao, Y., et Martinez, A. M. (2014). Compound facial expressions of emotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 201322355. DOI:10.1073/pnas.1322355111
- Eve, M., et Smoreda, Z. (2001). La perception de l'utilité des objets techniques: jeunes retraités, réseaux sociaux et adoption des technologies de communication. *Retraite & société*, 33, 22-51.
- Funk DC (2008) *Consumer behaviour in sport and events: marketing action*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Gadenne, E., Devesa, F., et Wolf, M. (2012). Guide pratique du Quantified Self. Mieux gérer sa vie, sa santé, sa productivité. Limoges: Editions Fyp, 224.
- Granjon F, Nikolski V and Pharabod AS (2013) Métriques de soi et self-tracking : une nouvelle culture de soi à l'ère du numérique et de la modernité réflexive ? *Recherches en communication* 36: 13-26.
- Hoffman, D. L., et Novak, T. P. (2017). Consumer and object experience in the internet of things: An assemblage theory approach. *Journal of Consumer Research*, 44(6), 1178-1204.

- Ipsos (2013), Les Français et les nouvelles technologies – 60 millions de geeks ? [En ligne], Disponible sur : <https://www.ipsos.com/fr-fr/les-francais-et-les-nouvelles-technologies-60-millions-de-geeks> [consulté le 28 janvier 2019]
- Le Gall-Ely M., Urbain C., Gombault A., Bourgeon-Renault D., Petr C. (2007) Une étude exploratoire des représentations de la gratuité et de ses effets sur le comportement des publics des musées et des monuments, *Recherche et applications en Marketing*, 22(2), 23-38.
- Marra A., Barra J. et C. Petr (2019) L'éthologie au service de l'étude de la nouveauté technologique : application à l'appropriation d'objets connectés dans le secteur équitant, *17ième séminaire de Marsouin, Usage et NTIC*, Rennes (35), 23-24 mai.
- Martin B (2014). « La quantification de soi dans les réseaux sociaux numériques » Mémoire en Communication. Montréal (Québec, Canada), Université du Québec à Montréal.
- Norman, D. A., et Ortony, A. (2003). Designers and users: Two perspectives on emotion and design. In Symposium on foundations of interaction design (pp. 1-13).
- Petr C. et E. N'Gary (2014) L'œuvre vue à travers une tablette mobile : quid des comportements d'appropriation culturelle et des modes de réception artistique, *Internet: Interactions et Interfaces*, L'Harmattan, 227-247.
- Proulx, S. (2002). Trajectoires d'usages des technologies de communication: les formes d'appropriation d'une culture numérique comme enjeu d'une « société du savoir ». In *Annales des télécommunications*, Vol. 57, No. 3-4, pp. 180-189). Springer-Verlag. DOI: 10.1007/BF0299463
- Proulx, S. et Kwok Choon, M. (2011). L'usage des réseaux sociaux numériques : une intériorisation douce et progressive du contrôle social. *Hermès, La Revue*, 59(1), 105-111. <https://www.cairn.info/revue-hermes-la-revue-2011-1-page-105.htm>.
- Rual C. et C. Petr (2018) Les apports de l'usage régulier d'objets connectés de quantified-self sur l'expérience de consommation : de nouvelles dimensions de la valeur de consommation au profit d'un consommateur empoweré, 17ème Journée de Recherche sur le Marketing Digital, Paris Sorbonne, 7 septembre.
- Rual C. et C. Petr (2019) Why not using internet of things: the case of quantified-self devices among sportsmen, 18th International Marketing Trends Conference, 17-19th January, Venice.
- Sarja, J. (2015). Explanatory definitions of the technology push success factors. *Journal of technology management et innovation*, 10(1), 204-214. Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242015000100015>
- Siren, A. et Knudsen, S. G. (2017). Older adults and emerging digital service delivery: A mixed methods study on information and communications technology use, skills, and attitudes. *Journal of Aging & Social Policy*, vol. 29(1), 35-50.



## Annexe 1 – Matériels et Méthodes

### Les participants et les sites d'observation

Selon les recommandations suggérées par les chercheurs en marketing sportif (Funk, 2008 ; Rual et Petr, 2018), la recherche a porté sur un échantillon de 12 cavaliers adultes (+ de 18 ans) pratiquant régulièrement, c'est-à-dire au moins une fois par semaine, et en partie en auto-organisé. L'intervalle d'âge des participants s'étale de 18 à 63 ans avec 10 individus sur 12 ayant moins de 30 ans. Les participants viennent de 4 centres équestres aux configurations différentes. Plus précisément, trois types de structures sont retrouvées : un grand centre équestre orienté compétition (cavalerie importante, possible pratique de la compétition en niveau amateur et pro, enseignement équestre), deux centres équestres de taille moyenne orientés « loisir » (un poneyclub classique et un club d'équitation centré sur le lien avec le cheval), et une écurie familiale (sans enseignement fixe interne).

### Les dispositifs connectés sélectionnés (IOT)

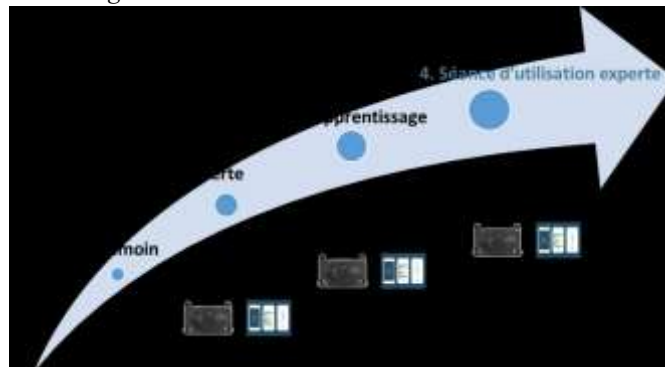
Les IOT-CA (Centré Activité) testés auprès d'utilisateurs sportifs réguliers répondent à 2 dimensions. La première dimension est le suivi des données relatives à l'état de santé et à la performance du cheval. Il s'agit de mesures physiologiques et d'activité qui sont relevées via la sangle connectée Seaver (IOT-CA Seaver). La seconde dimension est l'enseignement et l'apprentissage du cavalier à travers des cours audioguidés via l'application WeTod (IOT-CA Wetod).

Afin de disposer d'une base de référence, les cavaliers ont tous été équipés d'un dispositif connecté de référence IOT-CC (Centré cavalier) pendant les quatre séances. Il s'agissait de les appareiller en leur faisant porter et utiliser une montre connectée multisports (ONmove 500 Kalenji). La séance témoin est celle où les cavaliers sont appareillés de ce seul dispositif.

### Le déroulement des quatre séances individuelles

Nous avons adopté une stratégie longitudinale pour observer l'évolution des comportements en lien avec l'utilisation des objets connectés ainsi que l'évolution des points de vue et ressentis des utilisateurs. Chaque participant avait donc quatre rendez-vous individuels pour utiliser les dispositifs au cours d'une séance individuelle. Ceci a impliqué d'organiser, sur 3 mois, 68 séances d'observations individuelles. Il devait remplir un questionnaire à la fin des séances 1, 2 et 4. Le déroulé des 4 séances est synthétisé en figure 1.

Figure 1- Le déroulé des 4 séances individuelles



Afin de standardiser les observations, les séances ont été découpées en trois parties. La phase 1 appelée « équipement » qui est l'installation des dispositifs connectés. Puis, la phase 2 appelée « l'entraînement » (la pratique sportive elle-même) et la phase 3 appelée « désinstallation des dispositifs et consultation des résultats ». Chaque séance complète (hors temps d'installation et désinstallation du matériel d'enregistrement par l'observateur) dure 40 minutes. D'autres cavaliers peuvent être présents sur le lieu d'entraînement. Le participant est libre de leur parler ou de leur faire des signes.

Les séances sont filmées à l'aide d'un caméscope professionnel (JVC GY-HM150). Pour observer en finesse les expressions faciales pendant la consultation de l'application des IOT sur le téléphone, l'application IEnregistreur a été installée sur le téléphone. L'enregistreur audio est actif tout le long de la séance. Le choix des expressions faciales codées pour l'analyse a été réalisé en s'inspirant de l'étude de Shichuan Du (2014). Toutes ces verbalisations et vocalisations étaient enregistrées même celles lorsque le participant était à cheval.

Concernant les actomes comportementaux, la démarche choisie a été la suivante. Les comportements relatifs aux questionnements de notre problématique pouvant être rares et isolés, c'est la méthode du *focal animal sampling* qui a été utilisée. Il s'agit de procéder, ici *a posteriori* et en re-visionnant tous les enregistrements de toutes les séances individuelles, à la notation d'occurrences des comportements réalisés par le cavalier.

### Déontologie

Concernant le respect des règles déontologiques et des obligations liées au RGPD, les participants à l'étude avaient été informés au préalable des collectes qui allaient être réalisées ainsi que des objectifs de ce travail de recherche. Tous les participants ont reçu, lu et signé sur un format papier, le document présentant les intentions scientifiques et stipulant les obligations de confidentialité et d'utilisation des données personnelles.