HAL
open science

ValYooTrust : Plateforme de confiance et incitative pour l'innovation collaborative

Laurent Dupont, Eric Seulliet, Patrick Duvaut

To cite this version:

Laurent Dupont, Eric Seulliet, Patrick Duvaut. ValYooTrust : Plateforme de confiance et incitative pour l'innovation collaborative. Blandine Laperche; Marcos Lima; Eric Seulliet; Brigitte Trousse. Les écosystèmes d'innovation. Regards croisés des acteurs clés, L'Harmattan, pp.291-312, 2019, Collection "l'esprit économique", 978-2-343-17437-2. hal-02194570

HAL Id: hal-02194570

https://hal.science/hal-02194570v1

Submitted on 11 Sep 2019

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

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

Pour citer ce papier :
Laurent Dupont, Eric Seuillet, Patrick Duvaut. ValYooTrust : Plateforme de confiance et incitative pour l'innovation collaborative. Blandine Laperche; Marcos Lima; Eric Seulliet; Brigitte Trousse. *Les écosystèmes d'innovation. Regards croisés des acteurs clés*, L'Harmattan, pp.291-312, 2019, Collection "l'esprit économique", 978-2-343-17437-2. ⟨https://www.editions-harmattan.fr/index.asp?navig=catalogue&obj=livre&no=62879&motcle=⟩. ⟨hal-02194570⟩

ValYooTrust : Plateforme de confiance et incitative pour l'innovation collaborative

Laurent DUPONT*, Éric SEULLIET**, Patrick DUVAUT***

* Université de Lorraine, Laboratoire ERPI, France

** La Fabrique du Futur, France

*** Institut Mines Telecom, France

Introduction

Étymologiquement innover signifie « introduire quelque chose de nouveau ». L'appétence naturelle des hommes pour la nouveauté fait que l'innovation a de tout temps été valorisée. Et cela parait encore plus le cas actuellement : les crises à répétition de toutes sortes que nous traversons ainsi que l'accélération des mutations du monde font que l'innovation devient une injonction généralisée, voire même une absolue nécessité pour notre propre survie. L'innovation présente cependant un paradoxe. Le neuf n'est pas forcément positif et les tâtonnements générés par les avancées technologiques peuvent susciter de plus en plus méfiance et suspicion envers l'innovation. A tel point qu'une Charte de l'Environnement intégrée dans la Constitution en 2005 introduit la notion de principe de précaution. C'est ainsi que le concept d'innovation responsable émerge. A quoi bon innover si ce n'est pour améliorer les choses, apporter du bien, du beau et du bon, donner du sens ?

L'innovation responsable suppose avant tout de convoquer une innovation collaborative, c'est à dire une innovation visant à agir dans le sens du bien commun mobilisant l'intelligence collective de la multitude. L'innovation sera d'autant plus responsable à l'égard de la collectivité qu'elle prendra en compte les intérêts d'acteurs multiples et diversifiés et mobilisera les apports les plus larges possibles. L'innovation collaborative englobe l'innovation ouverte mais la dépasse car elle peut aussi concerner les échanges liés aux transactions d'actifs immatériels qui interviennent entre membres d'une même organisation. Il y a dès lors une double ouverture, interne et externe, qui semble de plus en plus exacerbée à l'heure de l'industrie 4.0, de jumeaux numériques, de l'usine du futur, de l'internet holographique ou autres environnements immersifs… Les acteurs des organisations doivent largement faire preuve d'une « robuste agilité » (Dupont, 2019). Dans ce contexte, la co-création au service des projets d'innovation est à la fois un processus incontournable et peut se révéler un casse-tête logistique, juridique, organisationnel, relationnel… (Dupont, Mastelic, Nyffeler, Latrille and É. Seulliet, 2019a).

Dans ce nouveau contexte, la question de la confiance est clé. Elle rencontre de nouveaux défis dont la résolution peut faire le succès ou l'échec de ces démarches d'innovation collaborative comme nous l'avons souligné dans des travaux sur les communautés ouvertes mobilisées en mode living lab pour la co-création de valeur autour des formes nouvelles de distribution de l'énergie (Dupont, Mastelic, Nyffeler, Latrille and É. Seulliet, 2019b).

Nos premières publications se sont attachées à conceptualiser et déployer la notion de confiance dans un processus de co-création de valeur. Dans ce chapitre nous rappellerons brièvement les défis des relations interpersonnelles qui conditionnent l'innovation collaborative. Nous rappellerons également que le cadre technique et organisationnel peut infléchir positivement ou négativement les processus d'innovation collaborative. Forts de ce constat, nous exposerons en quoi les technologies, à travers notamment l'exemple de la « blockchain », peuvent être source de disruptions favorisant l'adhésion des parties prenantes dans des processus ouverts. Enfin, nous décrirons la plateforme ValYooTrust (VYT), dont l'ambition est d'apporter des solutions concrètes, de confiance, agiles, responsables, inclusives et à forte valeur ajoutée aux différents défis de l'innovation collaborative, exposés ci-après.

1. Les trois défis de l'innovation collaborative

1.1. Surmonter la complexité, la lourdeur et la lenteur des systèmes collectifs

La première difficulté réside dans la complexité à maîtriser les multiples dimensions de l'innovation collaborative : les acteurs (offreurs et demandeurs), les financements (publics et privés), les rétributions, la régulation, la protection, les infrastructures, l'ingénierie de partenariat et les domaines d'application, etc. Ces différentes dimensions peuvent adopter des comportements différents selon l'échelle considérée (voire lors du passage d'une échelle à l'autre). Le phénomène de charge collaborative se révèle également et doit à présent être pris en compte au niveau des individus (capacité à absorber ou pas la multitude des sollicitions numériques) et des écosystèmes (impact environnemental non négligeable des plateformes en ligne et autres data centers).

Donner des réponses durables & agiles à la complexité, la lourdeur et la lenteur de la mise en situation de négociation des parties prenantes de l'innovation est donc un défi majeur.

1.2. Impliquer l'individu-citoyen

Le deuxième défi est d'impliquer le citoyen-usager-consommateur (éventuellement le patient pour les applications médicales) le plus en amont possible dans le processus d'innovation en tenant compte de son environnement naturel. Il est indispensable de considérer l'humain au cœur des disruptions numériques, sociétales, industrielles, pour ne citer qu'elles, tout en plaçant les enjeux de préservation de la nature au centre de la démarche. L'Humain et ses dispositifs sociotechniques ne peuvent plus être dissociés de leur environnement (Carayannis and Campbell, 2017). Cependant, la mobilisation de masse requise par l'innovation collaborative se heurte à la montée d'une fronde sociétale, impulsée par une perte de confiance dans une démarche ouverte de « partage », contre les asymétries d'information et « d'intéressement » des plateformes digitales de service. Elles ont certes constitué une des premières solutions réalistes permettant de franchir efficacement le premier obstacle de complexité et d'échelle mais elles affichent à présent leurs limites à travers des logiques de monopole, de concentration d'informations personnelles sur leurs clients, voir n'importe quel usager du net, etc. Il s'agit de concevoir et diffuser un « digital durable », défini par Patrick Duvaut comme un digital « *éthique, de confiance et incitatif où la conscience des individus n'est plus une colonie digitale, mais le siège de la maîtrise lucide de son double virtuel* » (Duvaut and Glock, 2017).

1.3. Stimuler la co-création par un juste retour

Un troisième défi, est d'encourager les individus à s'engager comme contributeurs et acteurs de la co-création de valeurs. En plus de stimuler la créativité dans un processus collectif, il est nécessaire de les motiver à s'inscrire dans un projet partagé. Les recherches et la pratique ont montré que la mise à disposition d'environnements dédiés favorise cette dynamique, sans toutefois apporter l'ensemble des réponses. Un des enjeux majeurs, tient encore à la protection mesurable et un juste retour sur le partage d'actifs immatériels, notamment pour les porteurs de projets d'entreprises.

On a beaucoup glosé sur le problème de la propriété intellectuelle que s'approprient les grandes entreprises en récupérant gratuitement les idées des autres. Mais le problème est plus global : c'est la question de la

confiance. Lorsqu'il y a asymétrie entre acteurs de l'innovation collaborative, il en résulte inévitablement de la défiance, générant par exemple de la démotivation chez les plus petits d'entre eux, des barrages juridiques pour ceux qui possèdent un département dédié. Cela se traduit par un manque d'efficacité des démarches d'innovation collaborative doublé de beaucoup d'inertie. Mais les grandes entreprises traditionnelles sont loin d'être les seules à blâmer. Les plateformes que constituent les acteurs de la nouvelle économie sont aussi des captateurs assumés de la valeur créée par d'autres. Ces dispositifs d'intermédiation ont bien sûr leur utilité mais les récentes polémiques autour des conditions d'exploitation des chauffeurs d'Uber illustrent bien que les valeurs créées sont loin d'être équitablement réparties entre toutes les parties prenantes.

D'autres inconvénients affectent l'innovation collaborative qu'on ne peut imputer aux donneurs d'ordre ou aux intermédiaires mais qui proviennent des co-créateurs individuels eux-mêmes. Cela tient à un phénomène fréquemment observé dans les groupes : l'existence d'une compétition entre individus qui en poussent certains à survaloriser leurs apports et minimiser ceux des autres. Ce climat de défiance n'est évidemment pas propice au partage de l'information.

2. L'impérieux besoin de trouver un système rétablissant la confiance

La conséquence de ces limitations est un manque d'efficacité de l'innovation collaborative, de l'inertie, des déperditions. Dès lors, quel serait l'environnement propice à l'open innovation, propre à stimuler les initiatives individuelles mais aussi les valeurs de partage et d'intelligence collective ?

Le système idéal est celui qui sera en premier lieu juste, équitable et éthique. C'est un système qui saura aussi garantir la traçabilité des contributions de chacun de façon transparente et fluide, sans risque de falsification ou d'altération des données. Un mot résume ces caractéristiques, la confiance. Une démarche d'innovation collaborative sera renforcée dès lors qu'elle se déroulera dans un climat de confiance. Dans les processus complexes générés par l'open innovation, cette confiance doit pouvoir être incarnée, partagée et diffusée à la fois par tous les acteurs, les environnements dans lesquels ils sont impliqués et les technologies supports.

Dans un article consacré à la question de la confiance et de la technologie dans l'innovation ouverte, Dupont et al. (2019) rappellent l'importance démontrée de la confiance au sein des organisations et entre les organisations pour favoriser l'innovation. Sur la base d'une étude de la littérature soulignant les caractéristiques d'un environnement favorable à la confiance entre acteurs et à travers l'analyse de deux cas d'étude complémentaires de mise en place de projet Living Labs destinés à impliquer les clients et utilisateurs dans la transformation du marché de l'énergie en France et en Suisse, les auteurs proposent un modèle conceptuel pour soutenir la prise en compte et le développement de la confiance dans un processus de co-création. Ce modèle est baptisé « Matrice Co-coon », qui croise les 8 fonctions qu'un dispositif de co-innovation tel qu'un Living Lab, doit supporter pour libérer la fertilisation croisée des énergies créatrices ainsi que les 6 dimensions sous-jacentes à la confiance (figure 1). Initialement développé dans le cadre de projets Living Labs, nous proposons de transposer ce modèle à tous les processus de co-innovation. L'objectif de cette matrice est de fournir aux porteurs de projet en phase amont de l'innovation un dispositif leur permettant de questionner les modalités d'interaction entre les acteurs et les rapports de ces derniers avec le projet développé. In fine, l'intention est de contribuer à renforcer la confiance des acteurs envers eux-mêmes, entre eux et vis-à-vis de leur environnement.

8 fonctions pour renforcer la co-création de valeur dans l'innovation collaborative

	Fonctions / Confiance	(a) Communication	(b) Idéation	(c) Matérialisation	(d) Contribution	(e) Appropriation	(f) Validation	(g) Compensation	(h) Publication
		Favoriser et accompagner la communication physique et virtuelle	Déposer, sélectionner et évaluer les idées	Soutenir le prototypage collaboratif de produits et de services	Assurer le partage en "open source hardware" des co-créations	Faire s'approprier au sein des organisations les idées issues de l'extérieur	Capitaliser les tests par l'usage (et les retours d'expérience)	Fidéliser et engager les communautés	Garantir la transparence
6 dimensions de la confidence au sein de l'IC	**(1) Bienveillance**	Favoriser la communication au sein des communautés et entre les communautés	Laisser s'exprimer les idées	Confier la mise en œuvre à un tiers	Laisser les autres modifier son idée	Valorisation des idées externes, méthodes agiles pour inclure le client	Garantir le droit à l'erreur pour soi et pour les autres	Identifier tous des contributeurs	Permettre l'anonymat / protéger les identités
	(2) Capacité des parties à remplir leurs obligations	Avoir conscience de ses capacités et compétences	Soutenir ou rechercher des compétences conceptuelles	Trouver ou acquérir des compétences de prototypage	Trouver ou acquérir des compétences informatiques	Développer une culture d'entreprise	Partager les critères d'évaluation	Partager la plus value	Faire connaître ses capacités et compétences / en faire démonstration
	(3) Partage d'objectifs clairs et appréciés	Décrire le cadre de travail pour chacun	Préciser les modalités de sélection	Montrer la progression vers les objectifs	Exposer et partager les 1ers résultats de la co-création	Faire se croiser les communautés	S'engager sur des objectifs et les adapter si besoin	Être à l'écoute des besoins	Respecter les objectifs ou expliquer les dérives
	(4) Environnement non menaçant pour contribuer et influencer les décisions	Dissiper les malentendus	Permettre l'expression de la divergence	Matérialiser pour orienter le choix	Permettre la co-construction	Encourager le collectif et l'esprit d'équipe	Partager les critères de décision	Récompenser la contribution	Garder une trace et pouvoir consulter
	(5) Atteindre l'excellence par un travail de qualité et une évaluation critique	Favoriser l'écoute et l'échange	Approfondir et confronter les idées	Confronter les idées à leur faisabilité	Rechercher des amélioration via le collectif	Accepter les critiques constructives	Confronter les idées aux usages	Créer une éthique de la rétribution	Evaluer l'impact et termes de dév. soutenable
	(6) Valorisation de l'innovation et soutien des pratiques	Multiplier les modes de communication	Encourager le dépôt d'idée par équipe	S'appuyer sur des espaces d'innovation	Développer les « smart contrats »	Faire s'approprier le processus d'innovation	Partager les retours d'expérience	Aller vers des propriétés partagées ?	Engager une démarche prospective

Matrice Co-coon

Apport potentiel : Un outil de conception, de pilotage et d'évaluation du processus de co-création de valeurs

Développement : Un outil à renforcer en étayant les propositions non encore observées (cellules grisées)

Figure 1. Matrice Co-coon pour renforcer la confiance entre les acteurs engagés dans un processus d'innovation collaborative pour plus de co-création de valeurs d'après (Dupont, Mastelic, Nyffeler, Latrille and É. Seulliet, 2019b)

L'intuition des auteurs est de combiner dispositifs physiques et technologies numériques pour générer un cadre favorable à la co-création entre acteurs éclectiques et distribués dans le temps et l'espace. La Matrice Co-coon offre des pistes concrètes pour appréhender l'organisation d'espaces matériels et de supports immatériels favorables à la co-création dès la phase amont de l'innovation collaborative. En effet, cette matrice est composée de 48 propriétés qui peuvent être combinées et se traduire très concrètement sur des plates-formes physiques dédiées à l'innovation collaborative tel que le Lorraine Fab Living Lab® (www.lf2l.fr) du laboratoire ERPI (Université de Lorraine) ou autres espaces d'innovation dont les recherches montrent la pertinence de les accompagner dans leur structuration et leur évaluation pour renforcer leurs impacts sur leur écosystème (Osorio *et al.*, 2019). Ce renforcement méthodologique qui se traduit par des indicateurs de pilotage semble en particulier pertinent pour soutenir la création d'entreprises. Ces espaces intermédiaires d'innovation, comme les Fab Labs, qui se sont massivement déployés avec l'émergence de la société de l'information (Fox, 2014), peuvent également s'engager dans le « digital durable ». Dans cette logique, nous posons l'hypothèse que la technologie blockchain pourrait apporter des réponses opérationnelles pour renforcer la confiance dans des processus et des espaces physiques dédiés à co-création de valeurs. Dans la prochaine section, nous reviendrons sur les fondements de la blockchain, les briques technologiques qui la constituent et évaluerons en quoi il est possible de s'appuyer dessus pour offrir un nouveau service à l'innovation collaborative.

3. Blockchain, les indices d'une technologie support à l'innovation collaborative

La blockchain se caractérise déjà par le fait d'être une technologie dont le développement et les usages se sont accélérés depuis la fin des années 2000. Comme le précise Wikipédia, la blockchain est une « *technologie de stockage et de transmission d'informations sans organe de contrôle*[1] ». Par extension, d'après Blockchain France, « [c']*est une base de données qui contient l'historique de tous les échanges effectués entre ses utilisateurs depuis sa création. Cette base de données est sécurisée et distribuée : elle est partagée par ses différents utilisateurs, sans intermédiaire, ce qui permet à*

[1] https://fr.wikipedia.org/wiki/Blockchain, consulté le 10 mars 2019

chacun de vérifier la validité de la chaîne[2]. » Ces caractéristiques technologiques sont notamment conçues pour repenser la place du tiers de confiance. La confiance est dans l'ADN même de la blockchain qui a servi à l'origine à accompagner l'émergence des monnaies virtuelles. En effet, Nakamoto (2009) a créé cet outil pour générer un système de paiement électronique accessible à tous et s'affranchissant des banques (tiers de confiance historiques mais aussi acteurs de la spéculation). Un système fiduciaire est basé par définition sur la confiance : étymologiquement, le mot fiduciaire signifie « confiance » (*fiducia* en latin). La présence d'un tiers de confiance n'est plus indispensable pour assurer des échanges entre individus et toutes les informations ont une traçabilité. En résumé, c'est un véritable support au système de confiance décentralisé.

Si ses premières applications étaient limitées au domaine des fintechs, l'émergence récente de la blockchain semble offrir de nouvelles perspectives et de nouveaux usages dans de multiples secteurs (Nakamoto, 2009) : énergie, santé, logistique, propriété intellectuelle, etc. (Caseau and Soudoplatoff, 2016). La blockchain apporte, donc, des espoirs sur les plusieurs plans (Atzori, 2015; Pilkington, 2015; Catalini and Gans, 2016; Davidson, Filippi and Potts, 2016) : économique (économie collaborative via des échanges directs), juridique (avec le concours des « smart contracts » et l'absence de tiers), démocratique (avec le vote à distance sécurisé, une meilleure sécurisation des données personnelles détenues par les administrations), sociétal (projets Akasha - https://akasha.world/ ou Steem - https://steem.io/), industriel (faciliter le passage d'un producteur unique vers des consommateurs à un réseau de petits producteurs / consommateurs, notamment dans l'énergie ; aider la traçabilité des produits et renforcer la responsabilité des producteurs et des consommateurs). S'agissant de capital immatériel, il est un domaine qui semble particulièrement prometteur pour la blockchain, c'est celui de la co-création et de l'innovation collaborative (Seulliet, 2016; Duvaut, Seulliet and Shavit, 2018).

Néanmoins avant d'être pleinement un dispositif clé de l'innovation collaborative cette technologie doit encore dépasser de nombreuses limites. La blockchain reste confidentielle dans ses usages malgré l'engouement qui peut se caractériser par les projets, les événements ou la presse qui s'y réfère (voir section ci-après). C'est une technologie difficile d'accès qui requiert des compétences spécifiques. Les questions environnementales et sociétales restent des verrous majeurs car le processus technologique actuel fonctionnant sur des « preuves de travail » est très gourmand en énergie. Enfin, les ruptures qu'elle annonce, génératrices de peurs, peuvent également soulever des freins auprès des certains acteurs dont le rôle, voire le pouvoir, risque d'être bouleversé ou supprimé. Elle doit encore se diffuser, se démocratiser, et sans doute se transformer pour être appropriée par le plus grand nombre.

Sur le plan de l'innovation collaborative, la blockchain offre l'avantage de permettre des interactions entre individus en mode P2P (peer to peer). Elle permet de se passer d'intermédiaires qui peuvent être tentés de se comporter en prédateurs et capter la valeur ajoutée créée. Son état d'esprit basé sur la confiance et l'éthique favorise aussi l'émulation entre les membres de l'écosystème qu'elle constitue. Elle revitalise les rapports sociaux en les ancrant dans l'esprit des « communs ».

La blockchain compte un certain nombre de mécanismes et d'outils qui devraient s'avérer particulièrement pertinents dans des démarches de co-création comme le propose Duvaut, Seulliet et Shavit (Duvaut, Seulliet and Shavit, 2018) dans une chronique de Harvard Business Review France. Les auteurs s'appuient sur quatre concepts clés que nous rappelons brièvement. 1) La *notarisation* permet a priori une traçabilité immuable et incorruptible car les informations sont enregistrées dans la base de données à l'issue d'un consensus entre les parties et de façon indélébile. La technologie apporte de la transparence et assure aussi la capitalisation de connaissances. 2) Les *tokens* sont des actifs numériques qui peuvent être échangés entre membres d'une blockchain pour matérialiser la valeur des transactions réalisées ou pour récompenser une contribution. L'idée est de stimuler l'innovation en reprenant le principe du « nudge » (Thaler and Sunstein, 2009) et de renforcer la solidarité. 3) *L'évaluation par les pairs* qui permet d'animer et enregistrer l'évaluation collective (par un large public ou par les experts qui y sont habilités). Cette démarche permet de hiérarchiser et valoriser les contributions individuelles. 4) Les *smart contracts* sont des codes sources informatiques s'auto-exécutant

[2] https://blockchainfrance.net/decouvrir-la-blockchain/c-est-quoi-la-blockchain/ consulté le 10 mars 2019

au moment précis où certaines conditions prédéfinies se trouvent réunies. Cet outil permet l'émergence d'un contrat dynamique qui contractualise de façon « smart » les contributions de chacun.

Le contrat définit a priori la confidentialité des innovations, le respect de l'existant, les valeurs portées par l'historique des succès et des échecs de l'entreprise. La co-création fait éclater ce cadre puisque faisant intervenir des acteurs dont les rapports contractuels avec l'entreprise sont tout autres. De ce fait, elle est quasi-impossible dans un respect de la réelle dynamique productive de l'entreprise.

Les premières tentatives de co-création ont été faites dans des espaces autonomes et informels, afin de s'alléger du poids contractuel limitant les envolées créatrices. C'était une première amélioration puisque des idées pouvaient librement apparaître ; mais elles étaient confinées dans leur espace de liberté et créaient un véritable état de schizophrénie entre les intuitions créatives faites dans des espaces autonomes et la mécanique prévisible des changements de l'entreprise.

Une solution aux limites actuelles de l'innovation collaborative et de la co-création consisterait à proposer à divers acteurs (entreprises, startup, entrepreneurs et intra-preneurs, chercheurs, inventeurs, etc.) de pouvoir se connecter à une plateforme de confiance d'innovation collaborative. Celle-ci aurait des fonctionnalités classiques (inscription sécurisée, réseau social pour échanger, possibilité de lancer des challenges et de se regrouper pour les résoudre, Matching entre offreurs et demandeurs d'innovation, etc.) Surtout, cette plateforme nouvelle génération pourrait être totalement novatrice grâce à la blockchain. Celle-ci apporterait une fonction « nudge », permettant aux divers acteurs de maîtriser leurs données personnelles, de se voir correctement attribuer leurs contributions et, ce faisant, d'être reconnus voire rétribués de façon juste et équitable.

La technologie blockchain est porteuse d'une véritable révolution au sein de l'internet par l'espace des solutions qu'elle ouvre et nous n'en sommes sans doute qu'aux prémisses. De nombreux défis technologiques et environnementaux restent à résoudre. Avec la plate-forme ValYooTrust, présentée dans la section suivante nous esquissons un cahier des charges fonctionnel et humain qui en s'appuyant sur la co-création et la Matrice Co-Coon va au-delà d'une unique réponse technique.

4. ValYooTrust, un exemple disruptif d'écosystème d'innovation 4.0 basé sur la blockchain

Initié par l'Institut Mines Telecom et La Fabrique du Futur, ValYooTrust se veut être un exemple emblématique d'un écosystème d'innovation 4.0 de confiance qui répond à l'ensemble des défis de la co-création listés plus haut. En gestation et développement depuis début 2018 grâce à la collaboration avec le Ministère des Armées, des sociétés KickLox, iXXO et de l'Institut Carnot TSN, ValYooTrust (VYT) est le premier incubateur virtuel sélectif dont toutes les solutions sont sécurisées et « notarisées » par une blockchain d'une nouvelle génération, dite « JuriGreen », c'est à dire à mini empreinte carbone et dotée d'une assise légale. VYT a pour objectif d'accélérer la croissance, les retours sur investissement et la valorisation des actifs immatériels, au service des diverses catégories d'innovateurs : Startup, Fonds d'investissement, Grands Comptes-ETI, PME-TPE, Collectivités, Organismes, Citoyens, Patients, etc.

Voici quelques exemples de promesses de valeurs envisagées par VYT :

- **Start-ups / PME-TPE.** VYT facilite l'accès *gratuit / préférentiel* à des boosters de croissance sur mesure (ex. PoC-MVP, Expertises, Technos, Financements), y compris la notarisation des actifs immatériels sur blockchain (Business Plan, Concepts, Codes, etc.).
- **Fonds d'investissement.** VYT permet de mieux « maîtriser le risque » des investissements dans des start-ups hautement sélectionnées, à taux élevé de survie à 3 ans.

- **Grands Comptes-ETI / Collectivités / Hôpitaux.** VYT est la Plateforme sécurisée qui instrumente et dope les écosystèmes étendus d'innovation (Intrapreneuriat, externalisation de PoC-MVP, projets innovants multi-acteurs, Gouvernance par Block Chain).
- **Innovateurs / Citoyens / Patients.** VYT valorise toutes les Contributions, le Savoir-Faire et les Données sous forme de « rewards de confiance » en ValYooCoins.

En plus des membres fondateurs, une douzaine de Tiers de Confiance partagent la même vision du développement économique par l'innovation entrepreneuriale au service de l'industrie, de la société et du citoyen.

ValYooTrust une démarche d'entreprenariat itérative et co-construite

Les idées fondatrices de ValYooTrust s'appuient sur un constat partagé entre Patrick Duvaut et Éric Seulliet. En tant que responsable de l'innovation à l'IMT qui est le premier réseau d'incubateurs français avec un parc de 200 start-up et un taux de succès à 3 ans de 90%, Patrick Duvaut a été confronté à un certain nombre d'inhibiteurs des écosystèmes d'accompagnement de porteurs de projets innovants, liés évidemment à des carences de moyens et de Business Models, mais aussi à un déficit de confiance. Éric Seulliet, à travers La Fabrique du Futur, a rencontré les mêmes limites et est abouti au même constat. En qualité d'entrepreneurs, ils ont à cœur de développer une structure capable de dépasser ces difficultés et d'apporter un climat de confiance favorisant la création partagée, notamment en phase amont de l'innovation. Ils souhaitent ainsi offrir un nouveau service aux porteurs de projets d'entreprises, en le garantissant le plus tôt possible une relation de confiance réciproque « prouvée » entre les offreurs et les demandeurs de l'écosystème de l'innovation, en conformité avec le RGPD (Règlement Général sur la Protection des Données) et en procurant une protection mesurable et un juste retour sur le partage d'actifs immatériels.

Leurs analyses et visions originelles se trouvent renforcées par des travaux de recherche sur les Living Labs et la confiance du laboratoire ERPI (Université de Lorraine, France) et du Energy Living Lab (HES-OS, Suisse) (Dupont, Mastelic, Nyffeler, Latrille and É. Seulliet, 2019a, 2019b). Ces travaux scientifiques étant eux-mêmes expérimentés et mise en œuvre via le pilotage de projets de co-création de valeurs sur la distribution de l'énergie à l'échelle nationale pour le projet français ou d'un canton pour le projet suisse.

Dans une logique d'innovation collaborative, depuis janvier 2018, les entrepreneurs ont fait converger leur dynamique et impulsé une dynamique de « co-création & blockchain » en associant le plus grand nombre d'acteurs. Ces échanges se sont appuyés sur des colloques, des ateliers, des communautés en ligne. La publication d'articles de vulgarisation dès juillet 2016 ainsi que des articles scientifiques (Dupont, Mastelic, Nyffeler, Latrille and É. Seulliet, 2019a, 2019b) ont également permis de diffuser et de confronter le concept porté par VYT (voir Annexe 1).

L'ensemble de ces échanges et des rencontres ont alimenté à la fois le projet entrepreneurial VYT et les travaux de recherche sur la co-création et la confiance. Leur convergence a permis de confronter la matrice Co-Coon à un projet entrepreneurial concret. Cette matrice permet ainsi de consolider, dans un processus itératif et co-créatif, le socle conceptuel de VYT et le développement tous azimuts associé. En effet, depuis son lancement, le projet VYT fonctionne en mode agile, avec l'aide du Ministère des Armées, de l'Institut Carnot TSN et en partenariat avec les sociétés Kicklox et iXXo qui ont contribué au co-développement d'une version alpha de la plateforme, opérationnelle depuis le 1er janvier 2019. L'approche agile permet des interactions régulières avec validation ou réorientation de la production.

La figure 2 ci-après propose une première utilisation opérationnelle de la Matrice Co-coon. Elle sert notamment de grille d'analyse et de pilotage du projet autour des fonctionnalités liées à la co-création et à la confiance. Les porteurs du projet sont invités à se questionner par rapport aux différentes propriétés que le modèle suggère de retrouver. Pour le moment les retours que nous présentons ici se concentrent sur la dimension technologique qui sera accessible via internet. Pour chacune des cellules, nous avons relevé trois états spécifiques : les propriétés a priori acquises, les propriétés toujours en développement ou qui feront l'objet d'un partenariat, les propriétés non intégrables par un système uniquement en ligne.

	Favoriser et accompagner la communication physique et virtuelle	Déposer, selectionner et évaluer les idées	Soutenir le prototypage collaboratif de produits et de services	Assurer le partage en "open source hardware" des co-créations	Faire s'approprier au sein des organisations les idées issues de l'extérieur	Capitaliser les tests par l'usage (et les retours d'expérience)	Fidéliser et engager les communautés	Garantir la transparence
Fonctions / Confiance	**(a) Communication**	**(b) Idéation**	**(c) Matérialisation**	**(d) Contribution**	**(e) Appropriation**	**(f) Validation**	**(g) Compensation**	**(h) Publication**
(1) Bienveillance	●	●	●	●	●	⬟	●	●
(2) Capacité des parties à remplir leurs obligations	⬟	■	●	●	●	⬟	●	●
(3) Partage d'objectifs clairs et appréciés	■	●	⬟	●	●	⬟	⬟	⬟
(4) Environnement non menaçant pour contribuer et influencer les décisions	●	●	⬟	●	●	⬟	●	●
(5) Atteindre l'excellence par un travail de qualité et une évaluation critique	●	⬟	⬟	●	⬟	⬟	●	⬟
(6) Valorisation de l'innovation et soutien des pratiques	●	●	●	●	⬟	⬟	■	■
Contribution de la technologie VYT en cours de développement ● Propriété a priori acquise ⬟ Propriété en développement ou qui fera l'objet d'un partenariat ■ Propriété non intégrable	VYT intègre un système interne et externe de communication sécurisé	VYT permet une notarisation et un partage des idées, ainsi que la possibilité de voter pour les meilleures idées	VYT s'appuiera sur son écosystème pour solliciter des prestataires ou des partenaires	VYT offre « by design » la possibilité de partage et de co-création des projets	Interconnexion des divers écosystèmes, par la notion d'entreprise étendue intrinsèque à VYT, par des systèmes collaboratifs d'échanges, par des votes, etc.	les projets au sein de VYT sont systématiquement évalués par les membres de la communauté	La Blockchain permet à VYT de proposer un système de tokens (ValYooCoins) qui permettent d'identifier et de valoriser les contributions de chacun	Le strict respect de la propriété intellectuelle est gage de transparence dans la publication

Figure 2. Matrice Co-coon complétée à partir de l'analyse du développement technologique de ValYooTrust

Nous avons synthétisé les analyses réalisées pour chacune des fonctionnalités :

- *Communication :* VYT intègre un système interne et externe de communication sécurisé qui est transversale à plusieurs des dimensions de la confiance. Pour le moment une des propriétés ne nous apparaît pas intégrable par un outil exclusivement en ligne. Il s'agit de la cellule a3 qui invite à « décrire le cadre de travail pour chacun ». Cette propriété doit sans doute être piloté en groupe de travail avec les participants, puis être consignés par exemple en ligne.
- *Idéation :* VYT permet une notarisation et un partage des idées, ainsi que la possibilité de voter pour les meilleures idées. Le système permet globalement de déposer toutes les idées, les contributions associées et de capitaliser l'ensemble de façon immuable. La cellule b2 semble non pertinente dans le cas de VYT, car il s'agit pour les participants au processus de co-création d'être déjà à l'aise sur la formulation de concepts (formaliser des idées, décrire des concepts, etc.) Certains acteurs ont besoin d'être en situation, de manipuler pour exprimer des idées nouvelles.
- *Matérialisation :* VYT s'appuiera sur son écosystème pour solliciter des prestataires ou des partenaires. Cette fonction souligne notamment le caractère complémentaire entre la dimension physique de la co-création et les processus immatériels. Trois propriétés ne sont pas encore acquises, il s'agit ici de faire lien entre déploiement physique et leur « notarisation » dans un système virtuel.
- *Contribution :* VYT offre « by design » la possibilité de partage et de co-création des projets. Cette fonctionnalité est le cœur de la technologie blockchain. La réponse apportée par VYT est dès lors plutôt robuste sur les 6 dimensions étudiées.
- *Appropriation :* Elle est rendue possible par l'interconnexion des divers écosystèmes, par la notion d'entreprise étendue intrinsèque à VYT, par des systèmes collaboratifs d'échanges, par des votes, etc. Deux propriétés sont encore en développement pour enrichir le système qui permet déjà de croiser les idées et suggérer leurs enrichissements. De même, si VYT s'inscrit résolument dans une démarche d'innovation, l'appropriation d'un dispositif innovant est fortement dépendant des acteurs concernés. Aussi les usagers seront impliqués de bout en bout, ce qui devrait faciliter l'appropriation.
- *Validation :* Les projets au sein de VYT sont systématiquement évalués par les membres de la communauté. Cette fonction est encore à l'étude dans le développement d'une offre de service qui satisfasse aux six dimensions de la confiance.
- *Compensation :* La notion de rétribution est au cœur de VYT grâce notamment à la technologie Blockchain et à un système de tokens, les « ValYooCoins » qui permettent d'identifier et de valoriser

les contributions de chacun. Pour le moment, il n'est pas envisagé d'étudier les situations de propriétés partagées.

- *Publication :* Dans un premier temps, le strict respect de la propriété intellectuelle sera gage de transparence dans la publication des projets entrepreneuriaux accompagné par VYT. Certaines propriétés sont néanmoins déjà garanties grâce à la blockchain. Les modalités de suivi et d'évaluation sont à l'étude.

Dans cette étude, la matrice Co-Coon sert d'outil d'analyse d'un projet entrepreneurial en cours de développement. Cet outil enrichit le processus de conception agile déjà mis en œuvre entre les partenaires initiaux de ValYooTrust car les questionnements soulevés par la matrice sont complémentaires aux itérations effectuées entre les entrepreneurs et les développeurs (notamment informatiques). La démarche permet de porter un autre regard sur la place potentielle des utilisateurs et clients de ValYooTrust. La plate-forme étant dans une version de test, les développements se poursuivent et des évolutions ou adaptations seront réalisée. La matrice Co-coon permettra de poursuivre le suivi spécifique quant à la question de la confiance lors des prochaines phases de déploiement de ValYooTrust. L'enjeu étant de positionner ValYooTrsut comme un tiers de confiance légitime dans les processus d'innovation collaborative.

De manière symétrique, le projet ValYooTrust permet d'éprouver la première version de la matrice Co-Coon. En effet, issue d'une analyse de cas relatifs aux Living Labs et à la distribution de l'énergie, cette matrice est employée ici pour un usage beaucoup plus large. La confrontation à un projet entrepreneurial semble étayer la dimension générique du modèle mais celui-ci pourrait sans doute être enrichi par l'utilisation dans de nouvelles situations. En effet, la Matrice Co-coon peut sans doute être adaptée selon le secteur considéré, l'ampleur du projet de co-création envisagé (nombre d'acteurs, durée estimée du projet, diversité – voire divergence - entre les acteurs impliqués, etc.) Par ailleurs, son fonctionnement pourrait être amélioré et enrichi pour la rendre encore plus efficace pour les pilotes de projet. Ainsi, en plus du questionnement soulevé, l'identification de phénomènes observables aurait au moins trois vertus : 1) elle permettrait aux utilisateurs de s'appuyer sur des éléments tangibles, quantifiables et factuels ; 2) elle limiterait, voire supprimerait les phénomènes d'interprétation qui empêche aujourd'hui de comparer complétement des projets différents qui s'appuieraient sur la matrice ; 3) elle fournirait une base de connaissances et de situations reproductibles. Enfin, la mise en place d'indicateurs plus fins au niveau de chacune de ces cellules pourrait nous aider à construire une grille de maturité pour mesurer quel potentiel de confiance apporte aux acteurs le processus de co-création.

Conclusion

Avec l'exemple de ValYooTrust, on voit qu'en redonnant le pouvoir aux individus et en réinventant les rapports sociaux, la blockchain se positionne comme l'une des clés facilitatrices de l'innovation collaborative et se destine ainsi à être le fer de lance d'une innovation distribuée plus équitable et plus responsable. La blockchain permet de sortir d'une forme d'hégémonie des seuls experts en permettant de s'affranchir de la dichotomie experts-néophytes. Grâce à la blockchain chacun peut faire reconnaître son savoir et son savoir-faire, voire son savoir-être. En se combinant et en s'hybridant, les apports individuels génèrent de nouveaux savoirs, bénéficiant à toute la communauté. Chacun peut grandir en accueillant des connaissances nouvelles. Grâce à cette boucle vertueuse, l'innovation devient ainsi plus ouverte, plus démocratique, plus éthique.

ValYooTrust, dont nous relatons la genèse ici, confirme l'apport mutuel des projets entrepreneuriaux et des démarches scientifiques, en particulier dans une dynamique d'innovation collaborative. D'un côté, de nouvelles réponses opérationnelles sont attendues par les entrepreneurs et les porteurs de *startup*, de l'autre des méthodes permettant de comprendre et d'évaluer les phénomènes en cours sont nécessaires pour porter un regard objectif, gage d'une neutralité et d'une confiance accordée à la démarche scientifique. Néanmoins, les deux approches se nourrissent mutuellement et se retrouvent sur un objectif partagé, celui de renforcer l'innovation collaborative. Les écosystèmes d'innovation génèrent ainsi de nombreux défis par la complexité qu'ils abritent, tout en étant capable de les dépasser à travers des réponses qui jaillissent des multiples rencontres qui se produisant en leur sein.

Références

Atzori, M. (2015) 'Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary?', *SSRN Electronic Journal*, pp. 1–37. doi: 10.2139/ssrn.2709713.

Carayannis, E. G. and Campbell, D. F. J. (2017) 'Les systèmes d'innovation de la quadruple et de la quintuple hélice', *Innovations*, 54(3), pp. 173–195. doi: 10.3917/inno.pr1.0023.

Caseau, Y. and Soudoplatoff, S. (2016) *La blockchain ou la confiance distribuée*. Fondation pour l'innovation politique.

Catalini, C. and Gans, J. (2016) 'Some Simple Economics of the Blockchain Some Simple Economics of the Blockchain', *MIT Sloan Research Paper*. Edited by E. W. Zuckerman. MIT Sloan School of Management, No. 5191-1, pp. 1–31. doi: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2874598.

Davidson, S., Filippi, P. De and Potts, J. (2016) 'Economics of Blockchain', *Social Science Research Network*, (May), pp. 1–23. doi: 10.2139/ssrn.2744751.

Dupont, L. (2019) 'Agile innovation: Creating value in uncertain environments', *Journal of Innovation Economics*, 28(1), pp. 1–5. doi: 10.3917/jie.028.0001.

Dupont, L., Mastelic, J., Nyffeler, N., Latrille, S. and Seulliet, É. (2019a) 'Confiance et Technologie : Deux Dimensions de l'Innovation Ouverte et Agile appliquée à l'Énergie', *Technologie et innovation*. ISTE, 4(1). doi: 10.21494/ISTE.OP.2019.0314.

Dupont, L., Mastelic, J., Nyffeler, N., Latrille, S. and Seulliet, É. (2019b) 'Living lab as a support to trust for co-creation of value: application to the consumer energy market', *Journal of Innovation Economics*, 28(1), p. 53. doi: 10.3917/jie.028.0053.

Duvaut, P. and Glock, C. (2017) *J-2. Blockchain-Agora. Patrick Duvaut présente Trusted Crowd Innovation Factory 'TRUSTinFACT'. Plateforme digitale de nouvelle génération*, *Veille Magazine*. CITI MEDIAS SARL. Available at: https://www.veillemag.com/J-2-Blockchain-Agora-Patrick-Duvaut-presente-Trusted-Crowd-Innovation-Factory-TRUSTinFACT-Plateforme-digitale-de_a3381.html (Accessed: 13 January 2018).

Duvaut, P., Seulliet, E. and Shavit, D. (2018) 'Réinventer la cocréation grâce à la blockchain', *Harvard Business Review France*. Edited by R. Heinz, 20 January. Available at: https://www.hbrfrance.fr/chroniques-experts/2018/01/18712-reinventer-cocreation-grace-a-blockchain/.

Fox, S. (2014) 'Third Wave Do-It-Yourself (DIY): Potential for prosumption, innovation, and entrepreneurship by local populations in regions without industrial manufacturing infrastructure', *Technology in Society*, 39, pp. 18–30. doi: 10.1016/j.techsoc.2014.07.001.

Nakamoto, S. (2009) *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Available at: https://bitcoin.org/bitcoin.pdf.

Osorio, F., Dupont, L., Camargo, M., Palominos, P., Peña, J. I. and Alfaro, M. (2019) 'Design and management of innovation laboratories: Toward a performance assessment tool', *Creativity and Innovation Management*. John Wiley & Sons, Ltd (10.1111), 28(1), pp. 82–100. doi: 10.1111/caim.12301.

Pilkington, M. (2015) 'Blockchain Technology: Principles and Applications', *Research Handbook on Digital Transformations*, pp. 1–39. Available at: http://papers.ssrn.com/abstract=2662660.

Seulliet, E. (2016) 'Open innovation, co-création: pourquoi la blockchain est une petite révolution', *Harvard Business Review France*, Chroniques(HBR France Website), pp. 5–9.

Seulliet, E. and Shavit, D. (2017) *L'empowerment des individus grâce à la Blockchain en 7 points*, *7x7.press*. Paris: Mediarama SAS. Available at: https://www.7x7.press/l-empowerment-des-individus-grace-a-la-blockchain-en-7-points (Accessed: 13 January 2018).

Thaler, R. H. and Sunstein, C. R. (2009) *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness.*

Annexe 1 : dispositifs d'interactions et de capitalisation sur les thèmes de la co-création, la confiance et la blockchain.

Supports aux échanges	**Date et lieu**	**Nbre de participants et profil**
Trois colloques sur la Blockchain organisés par La Fabrique du Futur	Décembre 2016, *Paris* Décembre 2017, *Paris* Novembre 2018, *Paris*	Environ 150 personnes à chaque édition : Start-up académiques, institutions, experts de la BlockChain, etc.
Focus Group durant la Journée Innovation RRI / Innovation Ecosystems Agora en partenariat avec l'Université de Lorraine	28/05/18, *Paris*	7 personnes : Chercheurs, Développeur, financeur de l'innovation, Collectif innovation, consultant, etc.
Ateliers de sensibilisation durant les Open Living Labs Days d'ENoLL en partenariat avec le Energy Living Lab (HES-SO) et	08/17, *Cracovie, Pologne* 08/18, *Genève, Suisse*	30 personnes, spécialistes des approches Open Innovation et Living Lab

l'Université de Lorraine (ERPI) pour la 2ème édition		
Publication d'articles pour Harvard Business Review France et la revue en ligne 7x7 (Seulliet, 2016; Seulliet and Shavit, 2017; Duvaut, Seulliet and Shavit, 2018)	12/07/16, *HBR* 20/01/18, *HBR* 26/03/18, *7X7*	Non Connu
Création et animation par Eric Seuillet d'un groupe LinkedIn dédié (Blockchain, Open Innovation et Co-création) https://www.linkedin.com/groups/8561295/	10/17, *LinkedIn*	Plus de 1100 membres : consultants, entrepreneurs, experts, universitaires, etc.
Publications de deux articles scientifiques sur la co-création de valeurs, les living labs et la confiance (Dupont, Mastelic, Nyffeler, Latrille and É. Seulliet, 2019a, 2019b)	Janvier 2019, *TechInn* Février 2019, *Journal of Innovation Economics & Management*,	Non Connu