

Le projet BeFund – esquisse d'un business plan

par Krzysztof Wasniewski

1	<u>UN BREF RÉSUMÉ</u>	3
2	<u>LES FONDATIONS DU CONCEPT BEFUND : L’ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE DES VILLES INTELLIGENTES ET L’IMPORTANCE DES STARTUPS</u>	4
3	<u>RÉDUCTION DU RISQUE ET DU COÛT DE LANCEMENT DES TECHNOLOGIES NOUVELLES GRÂCE À LA RECHERCHE BEHAVIORISTE</u>	6
4	<u>L’ENVIRONNEMENT EXPÉRIMENTAL SPÉCIFIQUE DE BEFUND</u>	7
5	<u>LA RECHERCHE FONDAMENTALE DANS LE CADRE DE BEFUND</u>	8
6	<u>POURQUOI COUPLER UN FONDS D’INVESTISSEMENT AVEC UN LABORATOIRE EXPÉRIMENTAL DE RECHERCHE BEHAVIORISTE ?</u>	9
7	<u>LA STRATÉGIE DE LANCEMENT DE BEFUND</u>	10
8	<u>OPÉRATIONNALISATION ET FINANCES</u>	12
8.1	LE LABORATOIRE	12
8.2	LE FONDS D’INVESTISSEMENT EN STARTUPS	15

1 Un bref résumé

Le projet BeFund a pour but de créer une entité hybride pour le développement des technologies de ville intelligente : un centre de recherche behavioriste expérimentale couplé avec un fonds d'investissement pour les startups.

L'environnement des structures urbaines que nous appelons « villes intelligentes » présente des traits socio-économiques quelque peu uniques : une densité de population déjà élevée et à tendance croissante, accompagnée des prix croissants d'immobilier, se combinent avec un environnement technologique à vieillissement moral rapide (et donc un cycle de vie très court), largement développé par des startups. A un niveau même plus fondamental, les villes intelligentes donnent lieu à un changement technologique essentiel pour notre civilisation : la transition vers les sources nouvelles d'énergie s'y entremêle avec le développement des technologies qui, pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, ont la capacité d'innover à propos du comportement humain.

Il y a relativement peu de recherche expérimentale à propos d'interaction entre les êtres humains et les technologies intelligentes. Ces dernières, surtout dans la forme prototypée présentée par les startups, peuvent profiter grandement, dans leurs fonctionnalités, de la recherche behavioriste expérimentale. Ce type de recherche peut contribuer à raccourcir le cycle de lancement de ces technologies, ainsi qu'à minimiser le risque de rejet par le marché d'utilisateurs. En même temps, l'équipe d'expérimentateurs qui conduiraient une telle ligne de recherche aurait une connaissance privilégiée d'opportunités de commercialisation des technologies étudiées. Il est donc logique d'associer un centre de recherche expérimentale behavioriste avec un fonds d'investissement dans des startups.

Cette logique purement commerciale du projet BeFund peut s'associer, productivement, avec de la recherche behavioriste fondamentale à intérêt général et peut donc attirer des fonds publics de recherche. Nous savons toujours très peu à propos des mécanismes fondamentaux du développement d'habitat urbain. Comment réagissons-nous à des changements de densité de population ? Comment bâtissons-nous les structures sociales autour des sources d'énergie ainsi qu'autour de la base alimentaire accessible ? Comment formons-nous des hiérarchies locales et des marchés locaux ? D'autre part, les méthodes de recherche expérimentale behavioriste elles-mêmes sont en train de se transformer en des technologies digitales. Il semble que cette perspective de développement scientifique ne fait que s'ouvrir et le projet BeFund peut contribuer significativement à son développement.

Le capital nécessaire pour initialiser le projet BeFund semble être d'environ € 9,6 millions avec une perspective de croissance en valeur comptable, dans le fonds d'investissement, jusqu'à quelques € 182 millions.

Le laboratoire behavioriste aura une activité mixte, combinant la location sur base horaire avec l'organisation des conférences ainsi que l'acquisition des fonds publics de recherche. Cette dernière, dans un montant d'environ €300 000 par an, semble être une condition nécessaire pour que le laboratoire soit rentable.

Le fonds d'investissement aura probablement besoin d'à peu près 3 - 4 ans pour dépasser le point mort de rentabilité, néanmoins une fois ce cap franchi, le flux courant de trésorerie, possible à dériver d'un portefeuille des participations dans des startups technologiques, promet un retour solide après les cinq premières années d'opérations.



Moi-même, Krzysztof Wasniewski, l'auteur du concept BeFund, je suis chercheur, économiste et professeur adjoint à la Faculté de Gestion de l'Université d'Andrzej Frycz – Modrzewski à Krakow, Pologne. Je suis passionné de recherche en sciences sociales. Vous pouvez consulter [mon profil ORCID¹](https://orcid.org/0000-0003-0076-4804) pour en savoir plus sur mon travail formalisé en forme des publications. Mon blog de recherche, intitulé « [Discover Social Sciences](https://discoversocialsciences.com) »² vous apportera une vue approfondie et couramment mise à jour de mon cheminement intellectuel. Pour contact direct, mon adresse e-mail est kwasniewski@afm.edu.pl ou bien krzysztof.wasniewski@gmail.com et mon numéro de téléphone est +48 (Pologne) 601 48 90 51.

Le concept BeFund est à son stade de formalisation. Le document que vous êtes en train de lire présente une première esquisse du business plan. C'est en même temps une invitation à l'échange d'idées et à la collaboration au lancement du BeFund.

2 Les fondations du concept BeFund : l'environnement socio-économique des villes intelligentes et l'importance des startups

L'émergence des villes intelligentes, aussi bien comme un concept urbain qu'un business possible, semble être basée sur trois créneaux distincts, quoi que mutuellement complémentaires, de changement technologique : les systèmes énergétiques, le réaménagement de l'infrastructure et les technologies digitales.

Les projets des villes intelligentes semblent se développer avec une forte dose d'expérimentation et de partenariat. L'acquisition et le partage du savoir-faire technologique et économique correspondant joue un rôle majeur dans ces projets (consulter '[The State of European Cities](#)'³, '[Smart Cities in Europe](#)'⁴, '[Projet Lyon Confluence](#)'⁵ et '[Organicity](#)'⁶).

Ce type de projet urbain semble s'associer à des facteurs socio-économiques caractéristiques : taille, croissance et densité de la population locale, ainsi que les prix de l'immobilier.

En des termes démographiques, les projets de ville intelligente semblent prendre de l'élan dans des communautés urbaines d'au moins 1,5 million d'habitants, qui présentent une croissance démographique d'environ 3% par an sur long terme.

Une densité de population relativement d'au moins 3000 habitants par kilomètre carré est le minimum requis pour un développement rentable de l'infrastructure et l'observation des projets réels des villes intelligentes indique que 4200 habitants par crée une sorte de densité critique de démarrage.

Sur le plan de la densité de population, les projets dissipés de ville intelligente (Vienne, Munich, Berlin, Copenhague etc.) diffèrent des projets compacts de réaménagement des quartiers entiers,

¹ <https://orcid.org/0000-0003-0076-4804>

² <https://discoversocialsciences.com>

³ Source: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/policy/themes/cities-report/state_eu_cities2016_en.pdf dernier accès 20 Mars 2018

⁴ Source : 3rd Central European Conference in Regional Science - CERS, 2009 ; https://inta-aijn.org/images/cc/Urbanism/background%20documents/01_03_Nijkamp.pdf dernier accès 20 Mars 2018

⁵ Source : <http://www.lyon-confluence.fr/fr/projet-urbain/> dernier accès 20 Mars 2018

⁶ Source : <https://organicity.eu/what-is-organicity/> dernier accès 20 Mars 2018

comme [Projet Lyon Confluence](#). La densité de population qui semble requise pour ce deuxième type de projet est d'au moins 8000 habitants par kilomètre carré.

Quant au prix de l'immobilier, les prix entre €3000 et €5000 par m² d'immobilier d'habitation semblent être un seuil critique, encore une fois. Les projets locaux de ville intelligente sont corrélés avec une croissance tout aussi locale des prix du mètre carré moyen d'espace habitable.

Les technologies qui composent une ville intelligente sont très avancées et se substituent vite l'une à l'autre. Plus de technologies avancées utilisons nous dans l'infrastructure urbaine, plus rapide est le cycle de vieillissement moral de ladite infrastructure et plus de capital est requis pour financer l'amortissement qui en résulte. Amortissement abondant génère un important flux opérationnel de trésorerie et donc soit un cycle d'investissement auto-propulsant et ultra-rapide, soit des soldes monétaires substantiels. Les projets de ville intelligente peuvent attirer du capital liquide au dépens d'autres projets, néanmoins, surtout avec les possibilités offertes par le développement du secteur FinTech, cryptomonnaies incluses, ils peuvent devenir des générateurs de masse monétaire.

Les caractéristiques socio-économiques des villes intelligentes sont très proches des celles qui marquent les soi-disant « StartUp Hubs » : des clusters urbains particulièrement développés des startups (consulter <http://www.startuphubs.eu>). Le couplage des deux phénomènes est remarquable, tout en restant imparfait. Un projet de ville intelligente semble donc s'associer logiquement avec un cluster local des startups technologiques. Il est tout aussi logique d'assumer que les startups locaux soient concentrés sur le développement des technologies qui composent une ville intelligente, y compris des technologies digitales intelligentes. Les projets de ville intelligentes créent donc des conditions propices pour une offre abondante des technologies prototypées, lancées en forme des startups et ceci sous une pression significative de temps, vu le cycle rapide de changement technologique.

Dans un tel environnement, les startups locaux, à part le besoin évident de financement pour des nouveaux projets, ont besoin d'un outil de raccourcissement du cycle de lancement des technologies nouvelles, à travers des méthodes de développement accéléré. Le concept déjà connu et appliqué est celui des pépinières des startups. **Le projet BeFund, esquisé dans le business plan présent, va un pas plus loin : BeFund combine un laboratoire expérimental de recherche behavioriste, destiné à optimiser le côté utilitaire des technologies de ville intelligente, avec un fonds d'investissement dans les startups dont les technologies sont soumises à l'expérimentation. L'idée centrale du projet BeFund est de pousser le concept de la pépinière des startups aussi loin que possible vu les possibilités offertes par la science et le placer dans le cadre des projets connus comme « villes intelligentes ».**

Le projet BeFund a deux facettes : celle purement scientifique et celle plutôt commerciale. Sur le plan scientifique, BeFund a pour ambition d'étudier les processus fondamentaux pour la formation des structures urbaines tout en développant les méthodes expérimentales-mêmes de recherche behavioriste. Du point de vue commercial, le projet a pour but de développer une sorte d'usine behavioriste capable de donner une compétitivité unique aux technologies testées.

3 Réduction du risque et du coût de lancement des technologies nouvelles grâce à la recherche behavioriste

La ligne de raisonnement économique qui accompagne le projet BeFund assume que le marché des utilisateurs a une certaine capacité d'absorber les technologies nouvelles, en même temps que les marchés financiers ont la capacité de fournir du capital à un portefeuille donné des technologies. L'équilibre économique dans le processus d'innovation est celui entre les deux capacités : celle d'absorption sur le côté d'utilisateurs et celle de financement sur le côté capitaliste.

L'innovation est un processus turbulent. Toute technologie nouvelle est sujette au risque d'échec ainsi qu'à un coût d'ajustement au marché. Tous les deux ont leur source dans une adaptation mutuelle imparfaite entre la technologie et le comportement humain.

Le risque d'échec dans la mise en marché d'une technologie nouvelle peut aussi être représenté comme un coût. C'est celui qu'il faut dépenser afin de remplacer la technologie qui échoue ou bien sa composante avec quelque chose qui marche, aussi bien pour les utilisateurs finaux que comme pour les investisseurs.

Le coût total d'innovation pour une technologie donnée est la somme de deux composantes différentes : la recherche et développement d'une part, et le coût d'ajustement au marché, y compris l'équivalent financier du risque d'échec, d'autre part. Si nous rendons la phase de recherche et de développement plus efficace, le coût d'ajustement au marché peut être réduit.

Dans un environnement technologique aussi bouillonnant que celui des villes intelligentes, le coût total d'ajustement au marché peut devenir très important et peut créer une barrière qui empêche des technologies à grand potentiel de se développer, tout en étant une entrave dans le développement des clusters locaux des startups.

Nous pouvons réduire le coût d'ajustement des technologies nouvelles au marché en testant leurs prototypes dans un environnement expérimental qui rend possible l'étude behavioriste d'utilisateurs finaux, aussi bien dans leurs décisions que dans les aspects essentiels de leur comportement, par exemple à travers l'étude des mouvements oculaires.

La différence entre une expérience scientifique et la simple observation peut être de double nature. Premièrement, une expérience peut être plus efficace que l'observation dans la mesure où elle fournit des informations plus rapidement et/ou à moindre coût. Une expérience peut donc être un raccourci précieux par rapport à la vie réelle. Deuxièmement, une expérience peut me permettre d'imposer à mon objet expérimental des conditions plus extrêmes que celles de la vie réelle.

4 L'environnement expérimental spécifique de BeFund

La revue de littérature consacrée à la recherche behavioriste expérimentale montre un conservatisme poussé dans le domaine des méthodes combiné avec une avancée rapide des technologies d'expérimentation.

L'environnement expérimental typique dans le monde universitaire, hors les laboratoires des grandes multinationales du secteur de digital, reste encadré dans le modèle d'une salle de classe plus ou moins équipée avec du matériel électronique. L'interaction comportementale est le plus souvent celle à accomplir en étant assis à une table en face d'un ordinateur. En même temps, il y a très peu des laboratoires behavioristes en Europe, même aussi limités dans leur gamme des méthodes de recherche, qui soient accessibles aux créateurs des startups technologiques.

La technologie d'expérimentation comportemental se développe à une cadence aussi rapide que toutes les technologies digitales. Les laboratoires behavioristes sont en train de se standardiser autour des paniers typiques des technologies d'observation et d'analyse.

Le secteur des jeux vidéo, aussi bien que celui du marketing en ligne ont tous les deux développé une gamme impressionnante des techniques d'observation comportementale qui, pour des raisons difficiles à préciser, restent largement ignorées par le monde universitaire.

Le projet BeFund consiste, entre autres, à créer **un environnement expérimental - pour la recherche behavioriste - aussi poussé technologiquement que possible** et rendre cet environnement accessible aux créateurs des startups technologiques. Il est donc question de créer un environnement qui rend possible un séjour prolongé et qui donc peut simuler un habitat, tout en ouvrant aux participants une gamme aussi large des comportements possibles que dans la vie réelle : prise de décision en temps réel, conversation, déplacement, mouvement, sommeil et repos etc.

Le second trait caractéristique de l'environnement expérimental proposé dans le projet BeFund est celui **d'expérience triangulaire** « utilisateurs \diamond technologie prototypée \diamond ingénieurs employés au développement de ladite technologie ». L'idée consiste à ajouter un méta niveau d'expérimentation : observer et documenter l'interaction entre les consommateurs et les ingénieurs pour tirer des conclusions sur le processus-même d'innovation.

Une expérience comme celle-là serait une version accélérée d'un marché. L'interaction entre les utilisateurs et les ingénieurs - qui dans les conditions d'un marché réel des produits digitaux peut se dérouler sur des années - est accélérée et prend, par exemple, des semaines. La différence pratique entre l'environnement expérimental et le monde réel consiste dans la plasticité des barrières dans l'échange d'information, habituellement rencontrés dans la pratique du marché. Les utilisateurs imposent aux ingénieurs un effort constant d'innovation en effectuant des choix en séquence. Chaque choix fait par chacun des utilisateurs est une pièce d'information pour chacun des ingénieurs. Un ingénieur donné réagit au flux d'information par un flux de travail qui résulte en un choix nouveau présenté aux utilisateurs. Leurs choix individuels se somment en un flux nouveau d'information pour les ingénieurs etc.

Nous pouvons, par exemple, ajouter un rapporteur intermédiaire entre les consommateurs et les ingénieurs et tester l'impact de sa présence sur le déroulement du processus d'innovation. Ce rapporteur ne doit même pas être un humain : ça peut être un logiciel qui filtre les informations d'une manière biaisée.

La question essentielle à laquelle répond ce type d’expérimentation est « *Combien de temps avons-nous réellement besoin pour mettre au point des solutions nouvelles et comment ce temps peut être modifié par la présence ou l’absence des facteurs de distorsion ?* »

5 La recherche fondamentale dans le cadre de BeFund

L’une des idées centrales de BeFund est de démarrer avec un projet de recherche expérimentale propre (c’est-à-dire initié et animé par BeFund). Ce projet aurait une double fonction. D’une part, il servirait à attirer des fonds publics de recherche pour financer l’établissement et la première lancée du labo expérimental. D’autre part, il serait un véhicule de marketing financier pour attirer des startups à financer dans le volet « fonds d’investissement » du BeFund.

Les thèmes de recherche proposés dans ce chapitre pour le projet initial propre de BeFund, sont celles que moi, Krzysztof Wasniewski, l’auteur de ce business plan, avais initiées durant les 3 dernières années. Dans mon livre intitulé « [Capitalism and political power](#) » j’avais attaché beaucoup d’importance à la densité de population comme facteur fondamental de tout changement socio-économique et c’est **la première ligne de recherche** que je propose d’initier dans le cadre de BeFund⁷. Comment nos habitudes technologiques changent-elles en fonction de ce que nous expérimentons comme des différents niveaux de densité de population ? La grande inconnue dans cette ligne de recherche et en même temps le défi scientifique le plus important est de découvrir comment nous formons notre expérience personnelle de densité de population ?

J’avais aussi beaucoup travaillé sur le sujet d’interaction entre la base énergétique et alimentaire d’une part et le changement socio-économique d’autre part, ce qui a trouvé son expression dans deux articles à ce propos : « [Technological change as intelligent, energy maximizing adaptation](#) » et « [Settlement by energy: can renewable energies sustain our civilisation?](#) ». Dans cette ligne de recherche particulière il y a deux idées différentes. Premièrement, les êtres humains adaptent toute leur activité à la base énergétique dont ils disposent dans un lieu et un temps donnés. La recherche expérimentale que je vois à ce propos peut consister à placer une population dans un environnement expérimental contrôlé où les participants devraient adapter leurs habitudes technologiques aux ressources énergétiques accessibles.

Deuxièmement, il semble que les populations humaines légèrement affamées, avec un déficit alimentaire autour de 70 – 90 kilocalories par personne par jour, sont les plus innovantes. Lorsque le déficit alimentaire disparaît, l’innovation reste substantielle mais moins vivace. En revanche, l’approfondissement de ce déficit conduit à une baisse profonde dans la capacité d’innover.

Les populations réelles qui entrent dans la catégorie de déficit 70 – 90 kilocalories par jour par personne sont celles où le déficit en question résulte plutôt d’inégalité dans la distribution des produits alimentaires et pas tellement de la pénurie alimentaire généralisée. L’occurrence de ce déficit alimentaire léger semble donc correspondre à la présence des hiérarchies sociales très pointues et plutôt brutales.

L’idée de recherche behavioriste qui en résulte est celle de créer un environnement expérimental où les participants seraient observés dans leur habitudes technologiques et en même temps ils seraient placés dans une structure sociale et une base alimentaire qui, combinées, peuvent facilement conduire à des inégalités dans la capacité de manger à sa faim.

⁷ Les références bibliographiques exactes sont à trouver sur le profil ORCID de l’auteur : <https://orcid.org/0000-0003-0076-4804>

Une telle recherche expérimentale, en dépit de tous les points d'interrogation sur le plan éthique, peut apporter des découvertes fondamentales sur le fonctionnement de nos structures sociales et sur le rôle des technologies.

Finalement, la dernière ligne de recherche propre de BeFund serait l'étude des décisions financières en connexion avec le changement technologique. Cet angle de recherche est basé sur deux types d'observations. D'une part, il y a une corrélation significative entre la cadence de vieillissement moral des technologies et l'accumulation de la masse monétaire. J'avais donné une expression formelle à cette corrélation dans deux articles : « [Financial equilibrium in the presence of technological change](#) » ou bien dans « [Technological change as a monetary phenomenon](#) ». D'autre part, l'environnement urbain en général et celui des villes intelligentes en particulier donne lieu à un développement rapide des services FinTech. La recherche comportementale utile dans le développement des produits FinTech semble être un créneau porteur pour attirer à BeFund des startups intéressés.

6 Pourquoi coupler un fonds d'investissement avec un laboratoire expérimental de recherche behavioriste ?

La recherche comportementale, telle qu'elle a été esquissée plus haut, donne une compréhension profonde d'interactions entre les êtres humains et les technologies d'une ville intelligente. Cette compréhension est aussi un outil puissant dans la commercialisation desdites technologies. L'équipe des chercheurs engagés dans cette recherche gagnerait, avec le temps, un savoir-faire unique dans sa valeur.

L'orientation du BeFund sur les startups est une orientation sur les clients relativement peu liquides, en termes financiers, au moment de collaboration avec le laboratoire, mais avec un fort potentiel de liquidité future. Quoiqu'il soit possible (et souhaitable) de vendre les services scientifiques du laboratoire sur la base de paiement horaire, ce qui est pratiqué dans les laboratoires universitaires existants, les plus grands bénéfices financiers sont à espérer à travers la prise de participation dans les startups dont les technologies-mêmes seront sujettes à l'expérimentation à BeFund. Il est logique de prolonger les liens institutionnels avec ces startups sous forme d'un fonds d'investissement.

Bien que les fonds d'investissement existants soient plutôt discrets sur le point de leurs finances, il est possible d'en trouver certains qui publient leurs comptes. Dans ce business plan, le cas de [Foresight Group VCT](#)⁸ a été utilisé comme exemple illustratif. L'étude de ce cas montre qu'un fonds d'investissement peut structurer son portefeuille des participations de façon à trouver un équilibre crédible entre la maximalisation de valeur du portefeuille d'une part et le flux de trésorerie courant, permettant de couvrir les frais courants de gestion. La régularité intéressante, dans le cas de Foresight Group, est que le flux courant de trésorerie est dégagé des participations dans des sociétés infrastructurelles, pendant que la maximalisation de valeur est basée sur des sociétés à technologies de pointe. C'est exactement le cocktail des participations qu'un fonds d'investissement spécialisé dans les villes intelligentes peut espérer.

⁸ <http://www.foresightgroup.eu> dernier accès 22 Mars 2018

7 La stratégie de lancement de BeFund

La localisation du projet BeFund (surtout celle du laboratoire expérimental) peut suivre deux logiques alternatives, qu'il est peut-être possible de conjindre. D'une part, il faut aller là où il y a des hubs importants des startups. Dans cette perspective, les localisations prioritaires sont : Londres, Paris, Berlin, Vienne, Munich. D'autre part, on peut traiter les projets déjà en place des villes intelligentes comme la déterminante principale de localisation. Dans un tel cas, Vienne, Munich et Lyon semblent être entre des endroits-cibles particulièrement intéressants.

Le projet BeFund devra bâtir in avantage compétitif sur deux marchés : celui des services de recherche scientifique et celui des fonds d'investissement. L'idée centrale de la stratégie proposée est de bâtir les deux sortes d'avantage sur la base d'excellence scientifique. La recherche propre de BeFund, articulée en des projets distincts sera le fondement de la stratégie de lancement.

Le projet BeFund inclut **sept phases stratégiques**, partiellement superposées. Ci-dessous vous trouverez leur brève présentation :

- 1. Préparation du projet de recherche initial ; préparation d'applications pour l'acquisition des fonds publics de recherche** >> *l'acquisition des fonds publics est un aspect important du projet, le plus vraisemblablement crucial pour atteindre le point mort de rentabilité dans le laboratoire behavioriste. Le projet inclut donc une phase préparatoire, où l'objectif opérationnel est de monter l'équipe scientifique de départ et de préparer un panier de financement public.*
- 2. Mise en place du laboratoire behavioriste (locaux + équipement)** >> *cette phase sera subordonnée à la préparation et conduite du projet de recherche initial de BeFund, donc elle peut être étirée dans le temps, suivant le développement de la recherche et l'acquisitions des fonds publics de recherche.*
- 3. Marketing ciblé sur des premiers startups désireux de participer au projet de recherche initial** >> *il est important de créer des liens fonctionnels avec la communauté des startups aussi tôt que possible ; l'idéal serait de démarrer le projet de recherche initial en ayant déjà quelques startups qui y participeraient avec leurs technologies. La recherche fondamentale dans le cadre du projet initial de recherche serait conjointe avec le développement final de ces technologies sur la base d'expérimentation comportementale.*
- 4. Conduite du projet de recherche initial** >> *pour le moment cette phase est prévue pour une période d'à peu près 18 mois.*
- 5. Publication des résultats du projet de recherche initial ; marketing ciblé sur les startups technologiques en général** >> *c'est la phase du marketing scientifique, lorsque les résultats du projet de recherche initial seront utilisés pour bâtir une réputation solide et attirer une attention significative de la part des startups technologiques.*

6. **Construction du premier portefeuille de participations dans des startups** >> dans cette phase, l’objectif opérationnel est de construire un premier portefeuille des participations dans des startups à fort potentiel de croissance, pour accroître la capitalisation du projet BeFund lui-même.
7. **Stabilisation quantitative du portefeuille des participations** >> l’étude du cas [Foresight Group VCT](#)⁹ suggère qu’une structure financière viable pour un fonds d’investissement est celle où environ 73% du capital sont investis en des participations à forte croissance contre 27% placés en des participations à fort retour en flux de trésorerie ; ce dernier doit couvrir les dépenses courantes de gestion et assurer une marge de bénéfice net d’environ 2% des actifs ; environ 4% du capital est en réallocation courante (vente de certaines participation et acquisition d’autres).

Le schéma tabulaire ci-dessous présente **la séquence temporelle** des phases stratégiques dans le lancement de BeFund

Action	Mois 1 - 6	Mois 7 - 12	Mois 13 - 18	Mois 19 - 24	Mois 25 - 30	Mois 31 - 36
Préparation du projet de recherche initial ; préparation d’applications pour l’acquisition des fonds publics de recherche						
Mise en place du laboratoire behavioriste (locaux + équipement)						
Marketing ciblé sur des premiers startups désireux de participer au projet de recherche initial						
Conduite du projet de recherche initial						
Publication des résultats du projet de recherche initial ; marketing ciblé sur les startups technologiques en général						
Construction du premier portefeuille de participations dans des startups						
Stabilisation quantitative du portefeuille des participations						

⁹ <http://www.foresightgroup.eu> dernier accès 22 Mars 2018

8 Opérationnalisation et finances

Le projet BeFund a pour but de créer une organisation hybride, donc un laboratoire de recherche behavioriste couplé avec un fonds d’investissement pour les startups. Le laboratoire a pour objectif d’être hautement rentable et hautement compétitif dans la recherche behavioriste fondamentale ainsi que dans le développement des technologies de la ville intelligente. L’objectif du fonds d’investissement est d’atteindre une taille moyenne sur le marché européen, donc entre 130 et 200 millions d’euros en actifs, avec une structure équilibrée des participations, allouée entre un portefeuille majoritaire des participations à fort potentiel de croissance et un portefeuille minoritaire des participations à fort retour en flux de trésorerie.

Ce business plan applique la logique de portefeuille au plan financier du projet : le laboratoire et le fonds d’investissement sont considérés comme deux unités commerciales distinctes au sein d’une même entité hybride et chaque unité doit développer un modèle de business équilibré dans le cadre de son marché spécifique.

8.1 Le laboratoire

Le laboratoire va baser ses recettes courantes sur 4 sources principales :

- a) Les fonds publics de recherche
- b) La location du laboratoire aux clients externes
- c) L’organisation des conférences et forums
- d) La revente de l’équipement obsolète sur le marché secondaire

L’organisation des conférences et forums est peut-être la plus facile à estimer en termes de recettes. L’auteur du business plan assume l’organisation de 4 grandes conférences par an, avec 200 participants en moyenne et une marge brute de €50 par participant. Ceci donne **un flux de marge brute de $4 \cdot 200 \cdot 50 = €40\,000$ par an**.

La composante suivante en termes de prévisibilité est **la revente de l’équipement obsolète**. Son estimation commence avec celle de **l’investissement initial dans l’équipement du laboratoire**. Celui-ci est prudemment estimé entre €200 000 et €500 000. Le chiffre est estimé sur la base de l’équipement déclaré par les laboratoires universitaires existants, par exemple par [le labo de recherche behavioriste chez London School of Economics](#). L’équipement (logiciels compris) similaire à celui de LSE semble valoir plutôt dans les environs €200 000. Une infrastructure de recherche plus développée, selon la vision exprimée plus haut dans ce business plan (séjour prolongé des participants dans un habitat simulé, technologie complexe d’observation comportementale, expérience triangulaire avec la participation d’ingénieurs etc.) coûterait plus, donc dans les €500 000.

Ces chiffres sont des estimations. Selon le meilleur savoir de l’auteur de ce business plan, l’équipement des laboratoires behavioristes se négocie avec des sociétés spécialisées, sur la base d’un devis individualisé. **Pour les besoins des calculs suivants la somme de €500 000 d’investissement initial en équipement est adoptée comme celle de base**.

L’équipement du laboratoire est censé être celui de pointe technologique. Par conséquent, le cycle de vieillissement moral sera ultra-rapide : 2 ans. Dès la 3^{ème} année d’opérations le laboratoire commencera à revendre sur le marché secondaire la moitié de la valeur comptable de son équipement qui, à son tour, sera sujet à 50% d’escompte sur le marché d’équipement

d’occasion. Ceci assumé, dès la 3^{ème} année d’opérations le laboratoire enregistrera des **recettes de la revente d’équipement d’un montant moyen de € 500 000 * 50% * 50% = € 125 000 par an.**

L’estimation de **recettes de la location du laboratoire aux clients externes** implique une estimation de son modèle opérationnel. Le trait important est l’absence, dans le cas d’un laboratoire behavioriste, de la notion d’heures ou jours ouvrables. Un laboratoire peut travailler à toute heure possible du jour et de la nuit, tout comme un studio d’enregistrement, avec peut-être une courte pause technique d’une ou deux heures sur 24.

Le modèle opérationnel développé ici se réfère au soi-disant paradigme de Rogers. La pleine capacité horaire du laboratoire, donc les 8760 heures par an, est une innovation que le marché absorbe progressivement. Le client moyen (une startup typique) a besoin de 5 ans (60 mois) pour absorber l’innovation, c’est-à-dire pour en venir à acheter au moins une heure d’accès au laboratoire. En équilibre, chaque heure comprise dans la capacité annuelle de 8760, a donc 50% de chances d’être utilisée durant les 5 ans à partir du jour de mise en service du laboratoire.

Le scénario optimiste d’absorption par le marché, sans distorsions, est basé sur la progression normale (distribution normale d’évènements dans le temps). Le scénario pessimiste s’appuie sur la progression de Poisson. Entre les deux, un scénario moyen est défini comme leur moyenne arithmétique. Ci-dessous, l’estimation correspondante de vente d’heures de location du laboratoire est présentée :

Tableau analytique no. 1 : Simulation de vente d’heures de location du laboratoire

Période	Scénario optimiste (heures)	Scénario pessimiste (heures)	Scénario moyen (heures)
Année 1	1 075	0	538
Année 2	1 411	0	705
Année 3	2 620	0	1 310
Année 4	2 220	112	1 166
Année 5	2 670	1 625	2 147

Remarque : « Année 1 » dans les prévisions financières présentées ici commence à partir du septième mois du plan stratégique présenté dans le chapitre précédent.

L’étude du cas du laboratoire behavioriste de London School of Economics suggère que le prix de location acceptable pour le marché est d’environ €250 l’heure, ce qui permet de formuler des **scénarios alternatifs de « recettes de location + marge brute des conférences + recettes de la revente de l’équipement obsolète » (ci-dessous) :**

Tableau analytique no. 2 : Simulation des scénarios alternatifs de recettes d’exploitation dans le schéma « recettes de location + marge brute des conférences + recettes de la revente de l’équipement obsolète »

Période	Scénario optimiste de location (€)	Scénario pessimiste de location (€)	Scénario moyen de location (€)
Année 1	€ 308 821	€ 40 000	€ 174 410
Année 2	€ 392 703	€ 40 000	€ 216 351
Année 3	€ 820 104	€ 165 000	€ 492 552
Année 4	€ 720 055	€ 193 053	€ 456 554
Année 5	€ 832 500	€ 571 210	€ 701 855

Avant de passer à la quatrième et dernière composante des recettes du laboratoire, c’est à dire aux fonds publics de recherche, il faut faire un détour par les frais d’exploitation. Tout en restant sur la base horaire de calcul, il faut distinguer entre les strictement dits frais de maintien du laboratoire en condition opérationnelle d’une part, et les frais horaires qui apparaissent lorsque le labo travaille « à pleine vapeur ». Une estimation prudente des premiers laisse prévoir une somme d’environ € 300 000 par an. Les coûts additionnels liés à la pleine activité expérimentale peuvent être estimés à environ €170 l’heure.

Ces assomptions additionnelles laissent formuler des **scénarios alternatifs de résultat d’exploitation avant l’acquisition des fonds publics de recherche** :

Tableau analytique no. 3 : Simulation des scénarios alternatifs du résultat opérationnel d’exploitation avant l’acquisition des fonds publics de recherche ; les parenthèses symbolisent les valeurs négatives

Période	Scénario optimiste de location (€)	Scénario pessimiste de location (€)	Scénario moyen de location (€)
Année 1	€ (219 677)	€ (260 000)	€ (239 838)
Année 2	€ (207 095)	€ (260 000)	€ (233 547)
Année 3	€ (36 734)	€ (135 000)	€ (85 867)
Année 4	€ (51 742)	€ (130 792)	€ (91 267)
Année 5	€ (34 875)	€ (74 069)	€ (54 472)

L’analyse présentée ci-dessus suggère que l’acquisition des fonds publics de recherche est un must pour pouvoir achever une exploitation rentable du laboratoire behavioriste. La simulation des **recettes possible des fonds publics de recherche** part de l’assomption que l’acquisition des fonds publics devrait couvrir les déficits spécifiés dans le Tableau analytique no. 3, ci-dessus, et assurer une marge bénéficiaire d’exploitation de 20% (en surplus des frais d’exploitation), avant l’amortissement d’actifs fixes.

Tableau analytique no. 4 : Simulation des scénarios alternatifs du financement public requis pour assurer une marge opérationnelle d’exploitation de 20% au laboratoire BeFund

Période	Scénario optimiste de location (€)	Scénario pessimiste de location (€)	Scénario moyen de location (€)
Année 1	€ 325 376	€ 320 000	€ 322 688
Année 2	€ 327 054	€ 320 000	€ 323 527
Année 3	€ 208 102	€ 195 000	€ 201 551
Année 4	€ 206 101	€ 195 561	€ 200 831
Année 5	€ 208 350	€ 203 124	€ 205 737

Le dernier volet du plan financier pour le laboratoire behavioriste BeFund est l’estimation du **capital nécessaire** à son fonctionnement. Comme spécifié auparavant, la valeur d’actifs fixes immobilisés est estimée à € 500 000. Quant aux actifs circulants, ils sont estimés comme la somme des créances commerciales - avec un terme réel de paiement des factures égal à 60 jours - et des disponibilités liquides équivalentes au déficit d’exploitation avant l’acquisition des fonds publics de recherche. Tableau analytique no. 5, ci-dessous montre des estimations alternatives de la valeur totale du bilan ainsi calculé.

Tableau analytique no. 5 : Simulation des scénarios alternatifs du capital nécessaire pour financer les actifs du laboratoire behavioriste BeFund

Période	Scénario optimiste de location (€)	Scénario pessimiste de location (€)	Scénario moyen de location (€)
Année 1	€ 770 442	€ 766 575	€ 768 509
Année 2	€ 771 648	€ 766 575	€ 769 112
Année 3	€ 671 546	€ 662 123	€ 666 835
Année 4	€ 670 107	€ 662 527	€ 666 317
Année 5	€ 671 724	€ 667 966	€ 669 845

Indépendamment du scénario de vente commerciale d’heures de location, les besoins financiers du laboratoire, en termes de valeur comptable d’actifs à financer, sont plutôt stables. En outre, le laboratoire a des fortes chances (à condition de pouvoir acquérir des fonds de recherche nécessaires) de libérer environ € 100 000 de son bilan dès la troisième année, donc à partir du moment quand commencera la revente de l’équipement obsolète.

8.2 Le fonds d’investissement en startups

Le plan financier pour le fonds d’investissement BeFund se concentre sur la question du chemin à parcourir pour atteindre à la fois la rentabilité courante d’exploitation et un taux de croissance de valeur compétitif par rapport à la moyenne du marché boursier.

La simulation financière commence avec l’assumption que ce fonds d’investissement enregistrera des **frais fixes typiques pour un établissement de ce type**, à estimer par étude des cas. L’étude faite pour les besoins du business plan présent indique que le montant des frais de gestion (et similaires) peut se ranger dans l’intervalle entre € 1 200 000 et € 2 300 000 par

an. La moyenne arithmétique entre ces deux valeurs, soit € 1 752 800, a été prise comme celle de référence pour les calculs qui suivent.

Le rapport intitulé « Global Startup Ecosystem Report 2017 » publié par [Startup Genome](#) indique que la valeur moyenne de financement initial donné aux startups se situe aux environs de € 600 000 par société, avec la valeur-cible des participations atteignant, après 2 ans en moyenne, quelques € 2 000 000. Pour les besoins des calculs qui suivent, **trois types des participations** ont été définis :

- a) **Participations initiales**, de valeur moyenne € 600 000, capables de générer un flux courant de trésorerie, pour le fonds BeFund, de 1% de leur valeur, soit €6000 par an.
- b) **Participations transitoires**, qui sont sorties du stade initial, néanmoins elles n’ont pas atteint la pleine maturité, ni en termes de revente ni en ceux du flux de trésorerie. Leur valeur moyenne est de € 1 300 000 et elles sont capables de générer un flux courant de trésorerie, pour le fonds BeFund, de 2% de leur valeur, soit €26000 par an.
- c) **Participations mûres**, prêtes pour une revente possible. Leur valeur moyenne est de € 2 000 000 et elles sont capables de générer un flux courant de trésorerie, pour le fonds BeFund, de 3% de leur valeur, soit €60000 par an. Pour les besoins du plan financier qui suit, on assume que le potentiel de plus-value à générer sur la revente possible des participations mûres est de 20% de leur valeur comptable.

Le tableau analytique no. 5, ci-dessous, présente un scénario possible de développement du fonds BeFund. Les trois premières années d’opérations seront le plus vraisemblablement déficitaires, néanmoins le bénéfice d’exploitation possible dès la quatrième année rend possible d’atteindre un flux positif dudit bénéfice sur cinq ans d’opérations. Le tableau analytique no. 6, plus loin dessous, présente un calcul préliminaire de la valeur d’actifs du fonds d’investissement BeFund. Le capital total d’environ 150 millions d’euros semble être la valeur d’équilibre pour un fonctionnement rentable du fonds.

Tableau analytique no. 5 : Simulation du développement du fonds d’investissement BeFund

Année 1						
	Nombre	Valeur comptable	Flux courant de trésorerie pour le fonds BeFund	Frais fixes	EBIT	Plus-value possible sur revente des participations
Participations initiales	12	€ 7 200 000	€ 72 000	#	#	
Participations transitoires	0	€ -	€ -	#	#	
Participations mûres	0	€ -	€ -	#	#	€ -
Total	12	€ 7 200 000	€ 72 000	€ 1 752 800	€ (1 680 800)	€ -

Année 2						
	Nombre	Valeur comptable	Flux courant de trésorerie pour le fonds BeFund	Frais fixes	EBIT	Plus-value possible sur revente des participations
Participations initiales	12	€ 7 200 000	€ 72 000	#	#	
Participations transitoires	12	€ 15 600 000	€ 312 000	#	#	
Participations mûres	0	€ -	€ -	#	#	€ -
Total	24	€ 22 800 000	€ 384 000	€ 1 752 800	€ (1 368 800)	€ -

Année 3						
	Nombre	Valeur comptable	Flux courant de trésorerie pour le fonds BeFund	Frais fixes	EBIT	Plus-value possible sur revente des participations
Participations initiales	12	€ 7 200 000	€ 72 000	#	#	
Participations transitoires	22	€ 28 600 000	€ 572 000	#	#	
Participations mûres	12	€ 24 000 000	€ 720 000	#	#	€ 4 800 000
Total	46	€ 59 800 000	€ 1 364 000	€ 1 752 800	€ (388 800)	€ 4 800 000

Année 4						
	Nombre	Valeur comptable	Flux courant de trésorerie pour le fonds BeFund	Frais fixes	EBIT	Plus-value possible sur revente des participations
Participations initiales	15	€ 9 000 000	€ 90 000	#	#	
Participations transitoires	36	€ 46 800 000	€ 936 000	#	#	
Participations mûres	34	€ 68 000 000	€ 2 040 000	#	#	€ 13 600 000
Total	85	€ 123 800 000	€ 3 066 000	€ 1 752 800	€ 1 313 200	€ 13 600 000

Année 5						
	Nombre	Valeur comptable	Flux courant de trésorerie pour le fonds BeFund	Frais fixes	EBIT	Plus-value possible sur revente des participations
Participations initiales	10	€ 6 000 000	€ 60 000	#	#	
Participations transitoires	36	€ 46 800 000	€ 936 000	#	#	
Participations mûres	50	€ 100 000 000	€ 3 000 000	#	#	€ 20 000 000
Total	96	€ 152 800 000	€ 3 996 000	€ 1 752 800	€ 2 243 200	€ 20 000 000

Tableau analytique no. 6 : Simulation du bilan du fonds d’investissement BeFund

Période	Disponibilités pour l’acquisition ou l’augmentation des participations à prendre dans l’année à venir	Disponibilités pour couvrir la perte d’exploitation	Valeur comptable des participations	Valeur totale d’actifs du fonds BeFund
Jour 0 - ouverture	€ 7 200 000,00	€ 1 680 800,00	€ -	€ 8 880 800,00
Fin de l’année 1	€ 15 600 000,00	€ 1 368 800,00	€ 7 200 000,00	€ 24 168 800,00
Fin de l’année 2	€ 37 000 000,00	€ 388 800,00	€ 22 800 000,00	€ 60 188 800,00
Fin de l’année 3	€ 64 000 000,00	€ -	€ 59 800 000,00	€ 123 800 000,00
Fin de l’année 4	€ 29 000 000,00	€ -	€ 123 800 000,00	€ 152 800 000,00
Fin de l’année 5	€ 29 000 000,00	€ -	€ 152 800 000,00	€ 181 800 000,00