Mission Innov'Action 2015-16

« *Innover aujourd'hui, c'est favoriser la résilience* »

Version finale du 5 mars

Malika Bakayoko Antoine Léauté

Chloé Pignerol Quentin Jeannes

Pierrick Zimmer

Le « puit d'électricité » : donner un accès à l'électricité dans un quartier précaire

Comment mettre concrètement en application une politique de Responsabilité Sociétale d'Entreprise comme Legrand ?

legrand®

MINES Albi-Carmaux

Sommaire

1. Remerciements 3
2. Synthèse 4
3. L'accès précaire à l'électricité dans les bidonvilles 5
   3.1 Problématique INITIALE : La RSE de Legrand 5
   3.2 Précision de la PROBLEMATIQUE : Focus sur l'accès à l'électricité dans les quartiers précaires 5
4. LE PUITS D'ÉLECTRICITÉ LEGRAND : un produit, pour un besoin, pour tout un quartier 6
   4.1 Description du PRODUIT : forme et dimensions 6
   4.2 Recharger des appareils électriques : téléphones, lampes, batteries… 7
   4.3 Histoire du puits d'électricité LEGRAND et de Jean Koffy : 8
5. une solution judicieuse et simple dans un environnement pauvre et paralysé 9
   5.1 Les besoins spécifiques de nos utilisateurS 10
   5.2 la viabilité de l'offre 11
6. Suites à donner 12
   6.1 Réaliser un vrai prototype 12
   6.2 Contacter de potentiels partenaires 12
   6.3 Tester le prototype sur le terrain 12
   6.4 Tirer des conclusions au test 12
7. Les étapes concrètes d'un travail de 6 mois 12
   7.1 une définition de notre problématique plus précise 12
   7.2 … pour une recherche de concept basé sur le besoin du client 13
   7.3 … Aboutissant à un concept adapté 14
8. UN PROJET QUI DEPASSE LE SIMPLE EXERCICE INNOVANT 15
9. Annexes 16
   9.1 Matrice des spécificités dimensionnantes 16
   9.2 Retour des questionnaires D'ABIDJAN : Attitude face à l'électricité des habitudes d'habitants de bidonville 17
   18
   9.3 Vue de côté du « puit d'électricité » 21
   9.4 FIches pour définir plus précisément le sujet 22
   9.5 Compte – Rendu de la journée du 15 octobre Visite chez Legrand 24
   9.6 Business Model de notre produit (écrit) 26
   9.7 Compte rendu de la journée du 10 décembre Visite de LEGRAND 27
10. Glossaire – index 30
11. Ressources 31
   11.1 Bibliographie 31
   11.2 Contacts 32
12. Table des matières 34

1. REMERCIEMENTS

Avant tout, nous remercions L'École des Mines d'Albi, et les responsables des Missions Innov'Action, incarnés par Béatrice Vacher et Philippe Farenc. Nous remercions également les responsables de notre groupe, Lydie Mignano et Laurence Gallet, qui nous ont accompagnés tout au long de ces six mois, ponctués des points étapes.

Aussi, qui nous a initiés et ouverts au Design Thinking, et conseillés durant les journées réservées, nous remercions Ségolène Lemestre.

Bien sûr, nous remercions vivement LEGRAND, à commencer par Eric Bessaudou, Animateur Innovation, qui a engagé l'entreprise dans cette expérience. Ensuite, nous remercions Eric Thibaud, notre commanditaire, Responsable R&D, qui fût si disponible et impliqué dans ce projet qu'il est en quelque sorte le sixième membre de l'équipe. C'est aussi lui qui nous a mis en relation avec différents protagonistes de LEGRAND, qui nous ont chacun permis d'avancer à différentes étapes, que ce soit sur la créativité ou la caractérisation du concept. Nous remercions donc Hervé Pernat, Directeur du développement durable et des processus stratégiques, Ashraf Hegazy, Directeur Général de la région du Golfe de Guinée, Muriel Inizan, chargée de projet et de partenariat développement durable, ainsi que Nathalie Lacombe, Coordinatrice développement durable, David Noailhac, Responsable conception et Franck Pauzet, R&D interface utilisateur.

Pour le partage de ses connaissances qui nous ont aidés à définir le besoin et à mieux comprendre les populations sur place, nous remercions Alain LAMBERT, bénévole chez Électriciens Sans Frontière. Merci également, pour leur enthousiasme, aux deux autres membres de l'association, Véronique Carayon et Jean-Pierre Rouchi, que nous avons rencontrés lors de la semaine CREDIGE[1] et qui ont assisté à notre soutenance le 25 Février.

Un grand merci enfin à Adélaïde BAKAYOKO, qui a été notre contact pour recueillir des informations sur place, en faisant remplir notre questionnaire[2] par onze habitants d'un bidonville d'Abidjan en Côte d'Ivoire.

[1] La semaine CREDIGE est une semaine particulière qui permet aux étudiants de l'école des Mines d'Albi ainsi qu'aux élèves d'autres écoles de la région toulousaine de suivre des cours particuliers. Pendant cette semaine, deux membres de l'équipe ont suivi des cours de sensibilisation au développement durable et ont rencontré deux membres de l'association ESF.

2. SYNTHESE

Pour Legrand, un des leaders mondiaux des produits et systèmes pour installations électriques et réseaux d'information, cette association avec l'École des Mines dans le cadre des Missions Innov'Action vient d'un désir d'ouverture, d'une curiosité et d'une volonté d'apprendre et de partager que l'on retrouve dans leur politique RSE. Pour Legrand et tous ses acteurs, la RSE n'est pas une simple contrainte mais une réelle ligne directrice. C'est donc avant tout pour cette raison que l'entreprise nous propose une problématique large et qui se prête tout à fait à une démarche d'innovation. Des retombées commerciales sont souhaitées bien sûr, mais de façon directes ou indirectes.

En appliquant la méthode du Design Thinking, en communiquant avec les membres du groupe et notre commanditaire, nous redéfinissons et avançons vers notre nouvel objectif : "Imaginer une offre de produits couvrant les besoins de première nécessité en matière de distribution de l'énergie." Forts d'échanges réguliers et d'une ambiance propice à l'expression de chacun et à l'entente entre tous, la créativité et les idées naissent ; la borne batterie individuelle, le "puits" à électricité, l'économie circulaire ou encore la gamme simple et solide en sont des exemples.

Avec l'étape décisives du retour de témoignages d'habitants d'un quartier précaire d'Abidjan, il ressort que la recharge d'appareils électriques, tels que des téléphones portables ou des lampes électriques, est un besoin partagé par tous et actuellement très peu satisfait, et difficilement. Le concept de puits d'électricité est donc pour nous le plus adapté !

Une deuxième journée à Limoges, en présences de différents acteurs de Legrand, nous permet de confronter notre concept à des personnes peu ou pas du tout au courant du projet. Nous suscitons des réactions, négatives et positives, défendons nos idées, et en développons de nouvelles. Les rencontres lors de ces visites ou par la suite sont autant de moments de remises en questions. Chacun apporte son expérience, sa personnalité et ses interrogations au projet, que nous stimulons et intégrons afin de préciser le concept, puisque nous avons une vision globale du travail déjà accompli, notamment sur les besoins de nos futurs clients et utilisateurs, et pour proposer à Legrand un produit qui lui ressemble, en lequel nous croyons, et que nous sommes fiers de défendre.

Finalement, nous dimensionnons et définissons notre puits d'électricité dans une démarche d'innovation frugale et développons un scénario d'usage intégrant le client et les utilisateurs, puisque nous vendons notre puits à un client, qui s'en servira pour faire lui-même commerce de recharge d'appareils électriques.

Durant tout le projet, nous avons en tête la faisabilité (schéma et prototypage), désirabilité (étude des besoins, spécificités dimensionnantes) et viabilité (Business Model Canvas) du produit. Le rapport qui suit doit en convaincre.

3. L'ACCES PRECAIRE A L'ELECTRICITE DANS LES BIDONVILLES

En s'intéressant au cas particulier d'un bidonville d'Abidjan

3.1 PROBLEMATIQUE INITIALE : LA RSE DE LEGRAND

Legrand nous a d'abord proposé une problématique très générale « Développer un produit ou une offre Legrand répondant aux dix enjeux de la Responsabilité Sociétal de L'Entreprise ». La Responsabilité Sociétal de Legrand est développée depuis de nombreuses années par l'entreprise. Elle permet le développement de l'entreprise dans une direction plus innovante, éthique et surtout, permet à l'entreprise de s'assurer une excellente image auprès de la société.

La RSE de l'entreprise se résume en 4 axes présentés ci-contre. Ces axes tournent autour des « acteurs » qui font prospérer l'entreprise : Les collaborateurs, l'environnement, la société et l'utilisateur. Ces 4 axes se déclinent en 10 priorités résumés ci-dessous.

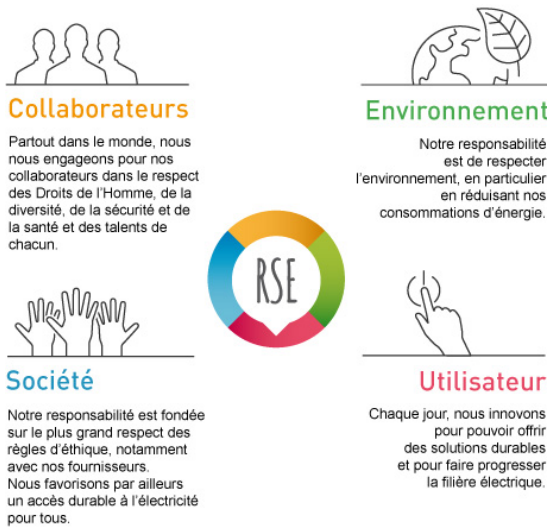


Figure 1 4 axes de la RSE de l'entreprise à partir de Legrand.fr

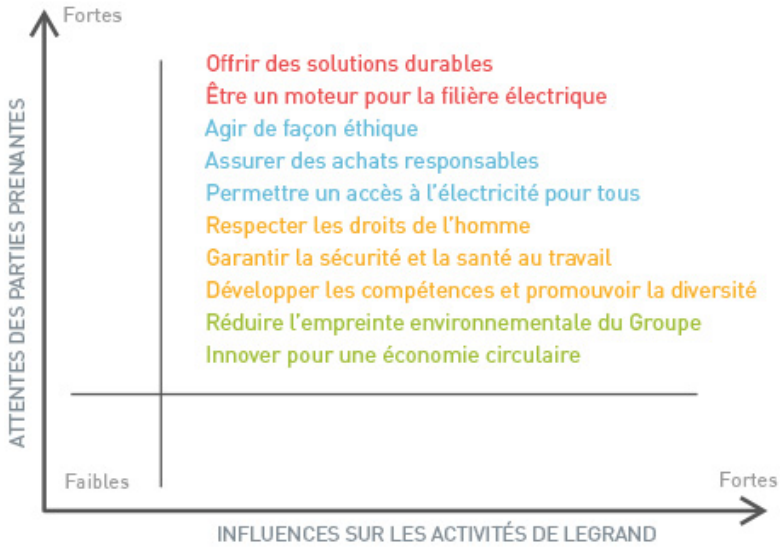


Figure 2 10 enjeux de la RSE de l'entreprise à partir de Legrand.fr

Nous avons choisi de nous intéresser pour notre projet à l'accès à l'électricité pour tous, en écho à un des axes, à savoir "la société", et qui concerne donc "the bottom of the pyramid".

3.2 PRECISION DE LA PROBLEMATIQUE : FOCUS SUR L'ACCES A L'ELECTRICITE DANS LES QUARTIERS PRECAIRES

Au sein de ces 10 enjeux, nous avons choisi de nous concentrer sur « Permettre un accès à l'électricité pour tous ». Les clés du succès sont qualifiées et quantifiées, pour la période 2014 - 2018, par l'entreprise, il s'agit de « Viser à permettre, directement ou indirectement, à 800 000

personnes supplémentaires de bénéficier d'accès à l'électricité » et de « Faire bénéficier le plus grand nombre des actions mises en œuvre par la Fondation Legrand ».

Nous avons choisi de nous concentrer sur ce thème pour la raison suivante, l'électricité est juste à la porte de ces quartiers précaires, mais ils ne peuvent pas en profiter de manière décente. De plus, la production d'électricité (type panneau solaire, éolienne…) n'est pas réellement dans le corps de métier de notre entreprise, un accès à l'électricité (quoique compliqué mais possible) à proximité est une opportunité pour ce projet.

Nous nous intéresserons au cas particulier d'un bidonville d'Abidjan. Malgré des efforts des autorités et de la Compagnie Ivoirienne d'électricité (CIE), la distribution d'électricité est dangereuse et discontinue. Les difficultés de distribution sont dues à l'implantation anarchique des maisons dans ce genre de quartiers et la promiscuité entre elles, il est alors difficile voire impossible d'implanter dans ces zones un système de distribution classique. Ainsi, des problèmes de vandalisme ont sans cesse lieu, l'électricité étant un besoin (base de la pyramide BOP). Des branchements anarchiques, illégaux ont lieu sans cesse sur le réseau. Ces branchements sont très dangereux, évidemment, aucune norme n'est respectée, les personnes qui les réalisent non aucune maîtrise de la puissance qu'ils font circuler dans les câbles. Ainsi, ils ne restent qu'à constater un accroissement des risques d'incendies et d'électrocution.

Après une enquête que nous avons menée, nous avons remarqué que les habitants de ces bidonvilles ne veulent pas uniquement l'électricité pour des besoins « primaires » qu'on qualifie de survie, comme se réchauffer. Ils souhaitent surtout avoir un accès au monde extérieur et ne pas rester cloîtrer. Ils veulent pouvoir téléphoner et avoir accès à internet par exemple.

Ce travail nous a permis de reformuler notre mission avec l'aide de notre commanditaire « La mission proposée est d'imaginer une offre de produits couvrant les besoins de première nécessité en matière de distribution de l'énergie : accessibilité économique du matériel et maintenance. ».

4. LE PUITS D'ELECTRICITE LEGRAND : UN PRODUIT, POUR UN BESOIN, POUR TOUT UN QUARTIER

4.1 DESCRIPTION DU PRODUIT : FORME ET DIMENSIONS

Avant tout, nous distinguerons le client, qui est celui qui achète le produit et en fait commerce, des utilisateurs, qui paient et se déplacent pour utiliser le produit.

Le produit que le client achète est la matérialisation de l'idée, du concept, que nous avons appelé « puits/fontaine d'électricité », par analogie à l'eau, puisqu'il est le lieu où l'on accède à la ressource électricité.

Il se présente sous la forme d'une armoire, contenant des étagères. Au fond de chaque niveau formé par les étagères sont situées des prises électriques. Cette armoire est reliée au réseau électrique, et possède un groupe électrogène, qui assure son alimentation lors des nombreuses coupures et délestages. Dans le même but, l'armoire peut également être alimentée par des panneaux solaires. Enfin, elle peut être munie d'un routeur Wifi. La Wifi, le groupe électrogène et les panneaux solaires sont des éléments complémentaires au produit. Notre client pourra les rajouter s'il en a l'envie et les moyens.

Les dimensions envisagées, détaillées dans le schéma ci-dessous (où n'apparaît pas la porte de l'armoire) sont le reflet de des deux principaux critères suivants :

L'utilisation de produit Legrand préexistant et le nombre de prises nécessaires

Le puit sera une armoire de 60cm de haut et 80 cm de large pour 40cm de profondeur. Chaque compartiment à ainsi la dimension suffisante pour accueillir une tablette jusqu'à 13 pouces.

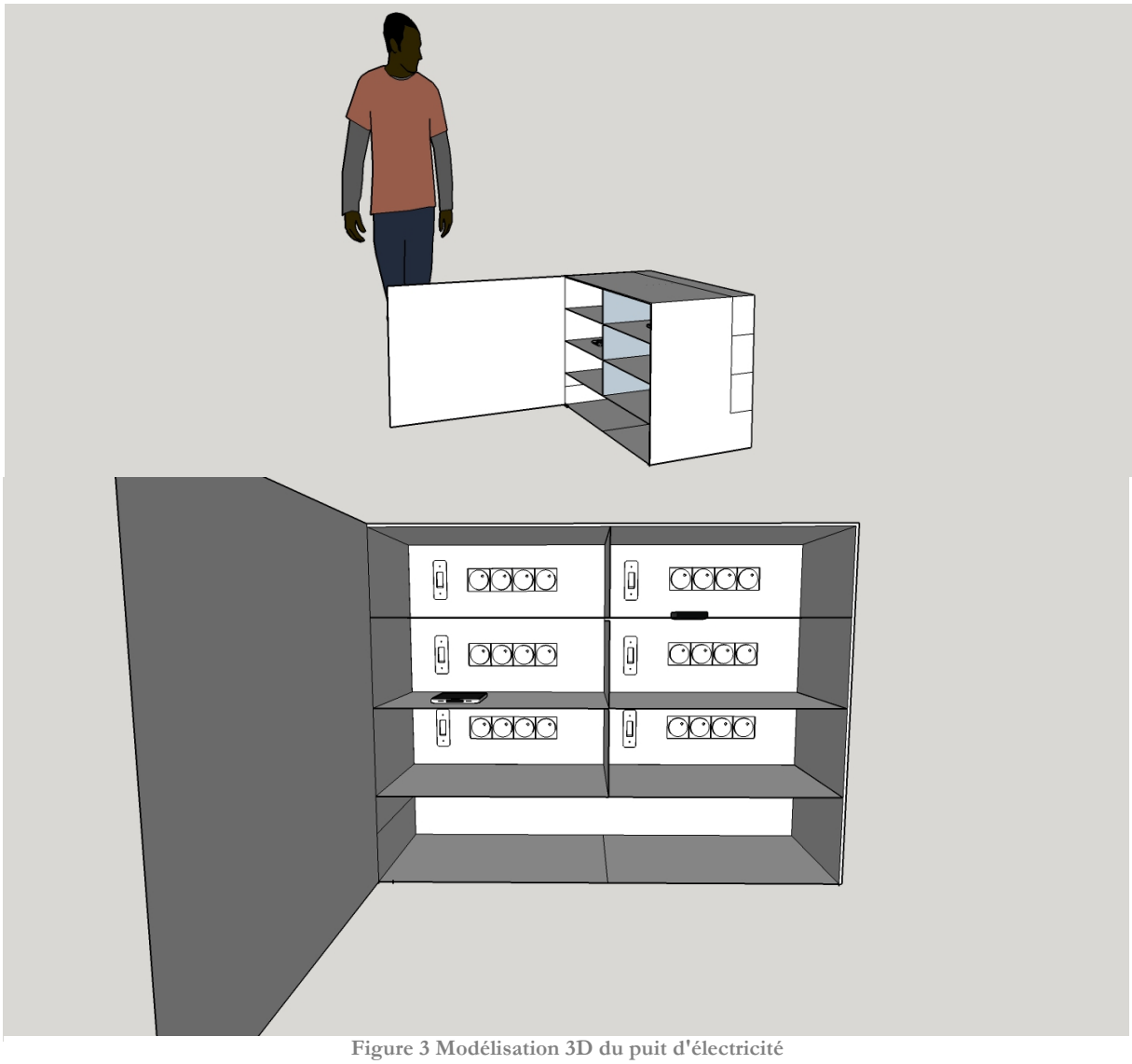


Figure 3 Modélisation 3D du puit d'électricité

Nous avons imaginé une armoire modulable dans laquelle la séparation entre deux compartiments sur la largeur est retirable pour que l'armoire puisse accueillir de grande lampe électrique.

4.2 RECHARGER DES APPAREILS ELECTRIQUES : TELEPHONES, LAMPES, BATTERIES...

4.2.1 LE CLIENT : FAIRE COMMERCE DE LA RECHARGE D'APPAREILS ELECTRIQUES

Le client peut utiliser ce produit pour ces propres appareils, mais son intérêt est bien de faire commerce, grâce au chargement d'appareils électriques. Cela permet au client de développer une activité, en parallèle d'une autre, ou à plein temps. La difficulté est de trouver le capital de départ nécessaire à l'achat du produit. L'idéal est que le client tienne déjà une boutique pouvant accueillir le produit.

4.2.2 LES UTILISATEURS : RECHARGER SES APPAREILS ELECTRIQUES

Le produit répond à un besoin précis pour les utilisateurs, celui de recharger des appareils électriques.

Pour mieux comprendre comment les habitants des quartiers précaires interagissent avec le puits et en quoi celui-ci leur est bénéfiques, nous illustrerons le scénario d'usage de la partie suivante avec des personnages représentatifs de ces quartiers et protagonistes dans la vie du puits.

4.3 HISTOIRE DU PUITS D'ELECTRICITE LEGRAND ET DE JEAN KOFFY :

4.3.1 CONTEXTE, LA VIE DE JEAN KOFFI

Jean Koffi, 30 ans, habite dans un bidonville d'Abidjan, appelé Washington. Son cousin l'a accueilli il y a de cela plusieurs années. A cette époque, Jean s'en sortait en dépannant les habitants du quartier et des alentours qui avaient des problèmes avec leurs installations électriques. Mais il y a un an, la CIE a coupé l'électricité du quartier, à cause des nombreux branchements anarchiques. Aujourd'hui, son cousin a repris le commerce de son père. Jean, lui, vit du système D et se déplace hors du quartier pour faire quelques dépannages, et pour recharger son propre téléphone et les lampes qu'il partage avec son cousin. C'est justement en se rendant dans le bidonville voisin qu'il entend pour la première fois parler de "puits d'électricité." Il s'informe auprès des habitants et rencontre Fatoumata, qui possède le puits.

4.3.2 LA GENESE DU PROJET

Fatoumata, coiffeuse, lui explique comment le "puits d'électricité" l'a aidé. Avec un micro-crédit et le soutien du gouvernement, elle a pu s'acheter ce produit, « un vrai produit LEGRAND ». Au début se sont les gens qu'elle coiffait qui payaient pour recharger leurs appareils, puis d'autres personnes sont venues parce qu'elles avaient entendu parler du puits, et certaines l'ont même adopté comme coiffeuse ! Maintenant, sa sœur l'aide pour coiffer parce qu'il y a plus de clients et qu'elle doit aussi s'occuper du puits.

4.3.3 PREMIER PAS ET REUSSITE DU PUITS A WASHINGTON

Enthousiaste, Jean parle de sa découverte à son cousin d'abord réticent. Finalement, ils contactent la CIE, l'organisme de microcrédit et LEGRAND pour monter ce projet. Trois mois plus tard, le puits est installé et fonctionne. Après les premiers problèmes rencontrés sur le « puits », Jean a contacté le technicien de chez LEGRAND, celui-ci lui a expliqué les différentes démarches à suivre. Jean peut palier aujourd'hui à la plupart des problèmes, fort en plus de son expérience. La boutique du cousin de Jean, où est installé le puits, est aujourd'hui un lieu de passage obligé, où l'on se croise et discute.

Les habitants de Washington n'ont plus à se déplacer beaucoup pour recharger leurs appareils. En général, ce sont les mêmes personnes qui reviennent pour faire recharger les téléphones de toute la famille. La famille Siaka est la plus fidèle, deux fois par semaine au moins, M. Siaka vient avec trois ou quatre téléphones à recharger, de ses parents ou de ses frères et sœurs. Ils furent les premiers à prendre l'abonnement, "C'est moins cher que de payer chaque fois, et du coup on peut payer avec son téléphone, qui n'est jamais à cours de batterie chez Jean !" Même s'il vient souvent, M. Siaka n'échappe pas à la règle. En arrivant, Jean lui donne des tickets sur lesquels M. Siaka écrit son nom. Puis Jean branche les téléphones, les pose sur l'étagère. C'est simple ces tickets et puis ça rassure. De toute façon M. Siaka utilise la Wifi et donc reste le temps du chargement, puis récupère ses téléphones. L'autre jour, alors que Jean allait fermer le puits et son cousin fermer la boutique, un homme d'un quartier plus aisé où le courant était coupé depuis une semaine est venu. Jean est donc resté une heure de plus. L'homme était soulagé, Jean fier. Maintenant, il attend juste d'avoir complètement remboursé son crédit, puis il achètera une télé pour la boutique !

5. UNE SOLUTION JUDICIEUSE ET SIMPLE DANS UN ENVIRONNEMENT PAUVRE ET PARALYSE

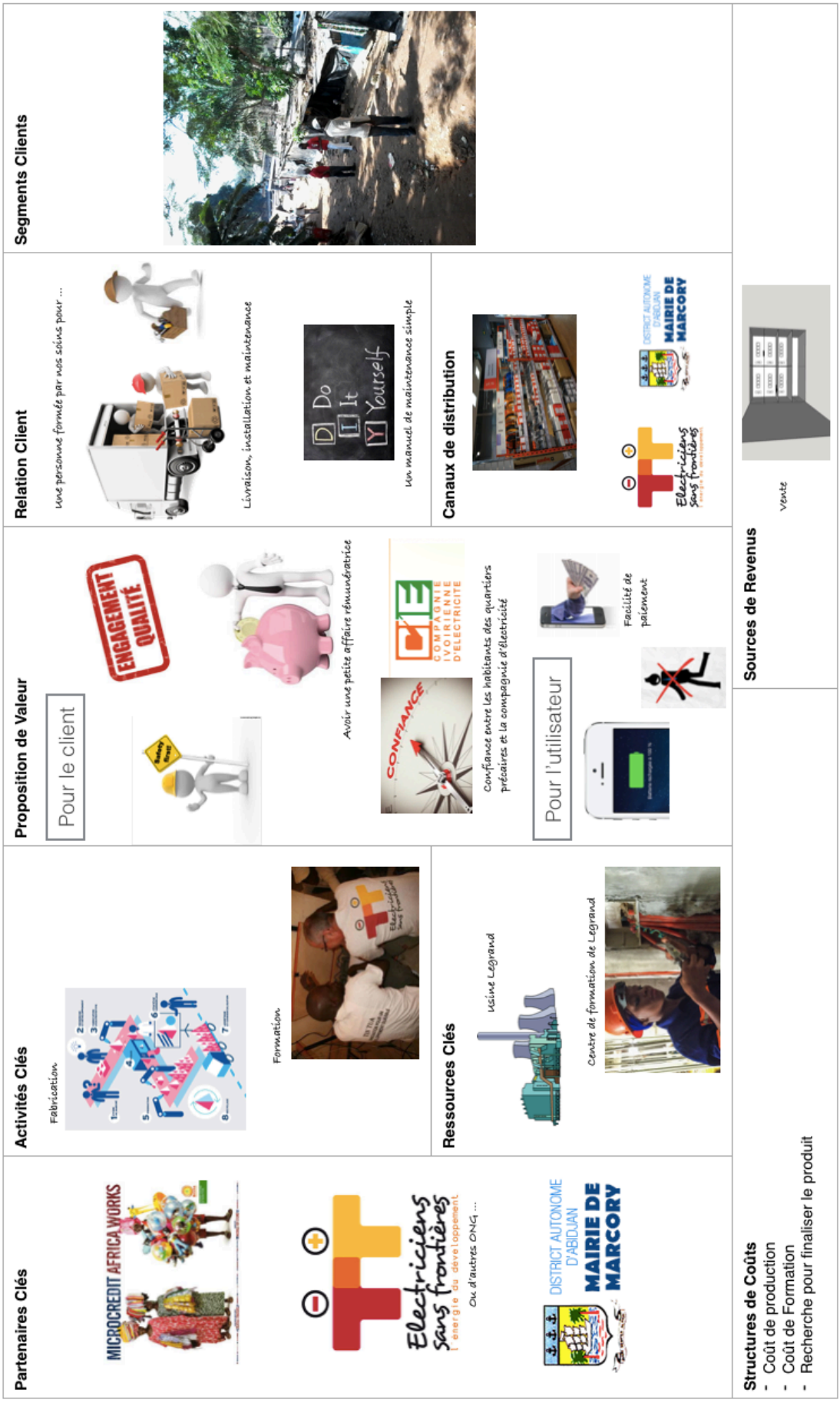


Figure 4 BMC imagé

5.1 LES BESOINS SPECIFIQUES DE NOS UTILISATEURS[3]

5.1.1 NOS CLIENTS, MALGRE LEUR SITUATION ONT BESOIN DE CE SENTIMENT D'APPARTENANCE A LA SOCIETE

Notre puits à énergie est destiné aux populations vivant dans les quartiers précaires et ayant un accès très limité voire même inexistant à l'électricité. Ces populations sont souvent obligées de se déplacer pour accéder à l'électricité. Ce sont les utilisateurs finaux de notre produit. Cependant, le puits sera quant à lui vendu à une personne, résidant dans le quartier précaire et qui aimerait démarrer une activité rémunératrice (Ex. chômeur) ou trouver une source de revenu complémentaire (Ex. un coiffeur, un gérant de boutique ou tout autre personne ayant déjà une activité). Cette personne sera donc notre client.

Nous avons choisi de régler un besoin parmi de nombreux autres. Le besoin d'avoir accès au monde extérieur et de communiquer est la première source d'inquiétude pour la population dans les quartiers précaires. La population ne veut pas survivre mais vivre le plus connecté au monde possible. Nous avons donc fait le choix, malgré son aspect restrictif, d'offrir à la population des bidonvilles un espace pour recharger la batterie de leurs téléphones, de leurs lampes ou de leur tablette. En effet, nous avons estimé qu'il valait mieux apporter une solution efficace à un besoin primordial, plutôt qu'une solution moins efficace à plusieurs besoins. Il est normal de se demander si la recharge de téléphones portables est vraiment importante quand les personnes visées ont des besoins vitaux tels que se nourrir, se loger, se soigner. On considère souvent, avec raison, que se nourrir, se loger et se soigner sont des besoins vitaux, car ils le sont au sens propres, physiques, ils touchent nos corps. Mais il ne faut pas s'y restreindre, l'homme est bien plus qu'un être simplement physique. Ainsi, les téléphones portables sont en quelques sortes vitaux, en ce qu'ils satisfont le besoin de communication, d'appartenance à la société.

5.1.2 LE « PUIT D'ELECTRICITE » OFFRE PLUS QU'UN SIMPLE RECHARGEMENT DE TELEPHONE

Ce puits à énergie présente de nombreux avantages. En effet, une fois qu'il sera installé dans le quartier, les populations n'auront plus à se déplacer dans les quartiers voisins pour avoir accès à l'électricité. Ils pourront recharger leurs appareils et bénéficier d'un accès à internet (si notre client installe une box WIFI), tout cela à un prix avantageux et avec des facilités de paiement. Nous proposons un produit de la marque LEGRAND, gage d'une qualité irréprochable. De plus, notre "puits" sera installé dans les normes de la compagnie d'électricité. Fini donc les branchements anarchiques et les risques d'incendie : nous réinstaurons ainsi la confiance entre le quartier et la compagnie d'électricité, nous garantissons aussi la sécurité des usagers. Notre « puits » sera robuste, adapté à son environnement. En effet, les habitats précaires sont vulnérables aux intempéries (inondations par exemple), à la chaleur, la poussière, etc. Le matériau et la protection de l'installation seront donc choisis en conséquence. Par ailleurs, avec ce produit, nous apportons une petite activité lucrative à un habitant du quartier.

Lors de l'achat de notre produit, nos distributeurs sur place assureront la livraison et l'installation. En cas de panne ou de détérioration du matériel, nous joignons au « puits » un manuel d'utilisation simple et imagé pour que le client assure lui-même la maintenance. Pour des problèmes plus importants, nous formons des personnes sur place que notre client pourra contacter pour un dépannage.

Pour voir l'importance de ce besoin, on peut par exemple se tourner vers les favelas de Rio. Là, où la violence et la faim sévissent, si l'on demande à une famille, un soir de match de foot du Brésil en coupe du monde, s'ils préfèrent voir le match ou se nourrir, la plupart préféreront voir le match, car ça les fait se sentir appartenir à

[3] Sur la page précédente, il y a le business modèle imagé. Le business modèle écrit se trouve en annexe.

quelque chose de plus grand.

5.2 LA VIABILITE DE L'OFFRE

5.2.1 LE SAVOIR-FAIRE D'UNE ENTREPRISE QUI A FAIT SES PREUVES AU SERVICE DE NOTRE INNOVATION

Le financement suivra les habitudes de Legrand dans le lancement de produits, ce sont des informations auxquelles nous n'avons pas accès mais qui suivent des schémas propres à l'entreprise et qui garantissent la même qualité et robustesse au produit qui nous tient à cœur. L'entreprise pourra alors produire les différentes pièces de notre puits sur ses lignes habituelles, cependant une nouvelle ligne d'assemblage sera nécessaire pour aboutir à notre puits final. Il faudra également penser au traitement de fin de vie du produit et à son recyclage.

En parallèle pour assurer la totalité de la valeur promise au client, il faudra être capable de former des personnes à l'installation et à la maintenance de ces puits. Il s'agit d'une autre activité clé à la mise en place de notre puits. Ces formations seront données à des gens directement liés à nos partenaires clés (détaillés dans la partie suivante). Legrand a déjà de l'expérience dans la formation, il s'agira donc uniquement de créer un programme adapté à l'utilisation, l'installation et la maintenance du « puit d'électricité »

5.2.2 LA DISTRIBUTION ET LA MISE EN PLACE D'UN TEL PRODUIT NECESSITENT DES PARTENAIRES CLES

Nous sommes conscients que notre produit pourrait être de prime abord financièrement inaccessible aux clients ciblés. Nous pensons donc travailler avec des partenaires clés tels que les collectivités locales ou des ONG de type Électriciens sans Frontière. En effet, il n'est pas exclu que notre offre s'inscrive dans un programme de développement. Auquel cas, nos clients bénéficieront d'une aide financière pour démarrer leur activité ou tout du moins, dans l'optique de responsabiliser nos clients et de les aider à développer un petit commerce une source de revenu, ils recevront l'aide d'un organisme de micro-crédit. Les organismes de micro crédit pourraient être aussi un bon moyen de financement. A travers cette option, nous responsabilisons notre client. En fixant les bons prix, c'est à dire ceux qui lui permettront de rembourser son crédit et faire des bénéfices tout en étant adaptés au portefeuille des utilisateurs finaux, notre client pourra exercer une activité rentable et c'est le but de l'offre que nous lui proposons. Sur le plan technique, nous comptons également sur la compagnie d'électricité pour l'abonnement et les branchements adéquats.

Nos partenaires clés sont jouent un rôle important dans le développement de notre produit.

Il pourra être possible pour nos utilisateurs finaux de faire un abonnement auprès de nos clients pour le paiement de leur consommation d'électricité. Cette solution est plus simple car elle évite de payer à chaque fois qu'il faut recharger un appareil. Cependant, pour des dépannages occasionnels des paiements uniques pourront être envisagés.

Sur le plan technique, nous comptons également sur la compagnie d'électricité pour l'abonnement et les branchements adéquats.

Ce produit est loin d'être une panacée car il ne résoudra pas tous les problèmes. L'offre que nous proposons n'est pas adaptée aux appareils électriques fixes tels que les télés, ventilateurs… Cependant, elle cible un usage précis qui est la recharge d'appareils électriques en vue de leur utilisation. Par exemple la recharge d'une lampe électrique servira à l'éclairage d'un foyer. Ce n'est qu'un début qui donnera peut-être suite à une électrification du quartier sur le long terme.

6. SUITES A DONNER

Une fois que notre mission aura pris fin dans sa phase purement scolaire, il va falloir la mettre en œuvre de façon concrète. Cette nouvelle phase sera du ressort du groupe LEGRAND. L'entreprise va devoir :

6.1 REALISER UN VRAI PROTOTYPE

Il faudra un prototype plus élaboré que celui que nous avons réalisé. Il sera fabriqué sur les lignes de production du groupe avec les mêmes critères de qualité que les produits standards.

6.2 CONTACTER DE POTENTIELS PARTENAIRES

Les partenaires sont essentiels pour la réussite de ce projet et la mise en service de notre produit. La prochaine étape importante va être de contacter, avec le poids d'une entreprise comme Legrand, la compagnie ivoirienne d'électricité pour les rassurer vis à vis de l'utilisation de notre produit. Il faudra contacter une ONG pour pouvoir implanter notre produit et former des personnes à l'installation et la maintenance des « puit d'électricité ». On peut aussi imaginer que le produit Legrand participe à un plan de développement d'un gouvernement, dans ce cas il faut contacter les gouvernements avec des projets de développement de l'accès à l'électricité.

6.3 TESTER LE PROTOTYPE SUR LE TERRAIN

Le concept doit nécessairement être testé sur le terrain. Pour cela, Legrand devra choisir un ou plusieurs bidonvilles témoins (En côte d'Ivoire ou dans d'autres pays d'Afrique, ceux dans lesquels Legrand est déjà présent par exemple) afin de tester notre solution sur une durée déterminée. Puis il faudra observer comment l'activité évolue, comment les gens perçoivent le produit…Les gouvernements et collectivités devront être informés et mis à contribution. Il faudra travailler en étroite collaboration avec eux car ils ont une influence non négligeable ce qui peut conduire à la réussite ou à l'échec du projet.

6.4 TIRER DES CONCLUSIONS AU TEST

Cette analyse va permettre de tirer certaines conclusions : l'activité est-elle viable ? Est-ce vraiment une solution utile pour les populations ? Si les réponses à ces questions sont négatives, il faudra dénicher la faille. Est-ce une mauvaise gestion du revendeur d'électricité ? Est ce qu'on n'est pas tout simplement passé à côté de l'identification du besoin réel ? De nouvelles études ainsi que des plans d'action s'imposeront afin de corriger ces défauts. Si par contre le produit rencontre un succès auprès des populations, le projet pourra être lancé à plus grande échelle tout en prenant en compte les éventuelles dérives qui pourront survenir à long terme. Des comparaisons entre les différents quartiers témoins pourront être intéressantes pour voir les facteurs de réussite et d'échec des uns et des autres. Une expérience réussie dans un quartier pourrait servir d'exemple à un autre quartier. Dans tous les cas, l'avis des populations sera crucial car c'est eux qui nous permettront d'améliorer notre offre.

7. LES ETAPES CONCRETES D'UN TRAVAIL DE 6 MOIS

7.1 UNE DEFINITION DE NOTRE PROBLEMATIQUE PLUS PRECISE ...

Le sujet initial a laissé place à une grande liberté d'actions de notre part, « Créer une nouvelle offre LEGRAND qui, en intégrant les 10 engagements RSE de LEGRAND, sera emblématique de la politique RSE du groupe. », nous avons tout de suite décidé de nous concentrer sur 3 points clés de la politique RSE, en accord avec Mr Eric THIBAUD, commanditaire de notre mission et responsable d'un bureau d'étude au sein du groupe. Ces 3 points étaient

- L'économie circulaire.
- Les économies d'énergie.
- L'accès à l'électricité pour tous.

Après un temps de réflexion nous avons choisi de travailler sur « L'accès à l'électricité pour tous », s'en est suivi un temps de questionnement, finalité matérielle ou non, intégration des autres axes RSE, où développer notre solution … Nous avons alors décidé d'étudier l'état de l'art, l'histoire de LEGRAND, les produits développés, la définition de leur politique RSE, la fondation LEGRAND, L'ONG électriciens ans frontières… Ce travail nous a permis de reformuler notre mission avec l'aide de notre commanditaire « La mission proposée est d'imaginer une offre de produits couvrant les besoins de première nécessité en matière de distribution de l'énergie : sécurité électrique, accessibilité économique du matériel et maintenance. ». Ceci nous a amené jusqu'au PE1.

7.2 … POUR UNE RECHERCHE DE CONCEPT BASE SUR LE BESOIN DU CLIENT ...

Pour nous aider à affiner notre étude, nous avons pu suivre avec notre commanditaire les cours de DESIGN THINKING de Ségolène LE MESTRE. Nous avons bénéficié de trois journées de formation. Notre sujet s'inscrit parfaitement dans une application aux méthodes du design thinking. Durant cette formation, nous avons appris à :

- Segmenter les clients d'une entreprise selon leurs usages des produits et services.
- Construire un tableau de spécification pour chaque typologie de clients.
- Quantifier et qualifier la segmentation et les spécifications.
- Remplir les fiches « objectifs commanditaire » et « valeur client » pour bien asseoir le sujet[4].

De ces fiches se dégagent :

La vision cible de Legrand : Adapter et imaginer des produits de distribution électrique Legrand destinés aux habitats précaires d'Afrique en s'appuyant sur le cas d'un quartier d'Abidjan (Côte d'Ivoire).

La proposition de valeur attendue par le client : Bénéficier d'une offre simple, efficace et peu chère pour un accès sécurisé et continu à l'électricité.

3 concepts : le puits à électricité, l'économie circulaire et la borne batterie individuelle.

Cependant notre segmentation et nos fiches commanditaires et clients se limitent à des suppositions de notre part au sujet des besoins réels des populations visées, ainsi qu'à la vision RSE de l'entreprise ; c'est pourquoi nous avons convenu d'une réunion à Limoges, site mère de l'entreprise.

Cette première réunion s'est déroulée en 2 temps, la rencontre avec les dépositaires du projet, le responsable développement durable du groupe, Hervé Pernat, ainsi que sa coordinatrice développement durable, Nathalie Lacombe. Ils nous ont succinctement rappelé leur volonté quant à notre mission et la définition de leur politique RSE. Nous leur avons présenté l'avancée de notre projet au niveau segmentation usagers et concepts. Leurs critiques nous ont permis de modifier notre segmentation et d'abandonner certains concepts, tels que le recyclage, cela est difficile de réinjecter dans un marché des produits vétustes tels que des prises électriques, il y aurait trop de travail de réhabilitation, ainsi que la borne batterie individuelle, trop chère. De cette

[4] Ces fiches se trouvent en annexes du document

discussion, nous en sommes venus à l'idée d'innovation frugale. L'innovation frugale, c'est la démarche qui consiste à répondre à un besoin de la manière la plus simple et efficace possible en utilisant un minimum de moyens. Cette démarche est parfaitement adaptée à ces zones, puisque ceux qui y habitent ont des besoins vitaux, qu'il est vital de leur proposer à des prix réduits par rapport à ceux pratiqués dans les pays occidentaux par exemple.

Dans un 2ème temps nous avons rencontré les membres d'ESF (électriciens sans frontières), une ONG de développement, c'est-à-dire un organisme qui apporte des éléments aux populations pour qu'ils puissent à moyen terme répondre eux-mêmes à leurs besoins. Cette réunion nous a permis de nous rendre compte des réalités du terrain. ESF nous a permis d'avoir du recul sur notre prospection.

Ce qui ressort aussi de cette journée d'échange[5], c'est qu'il ne suffit pas de proposer une offre de produit Legrand pour satisfaire les besoins des populations des bidonvilles. C'est tout le système d'électrification, de la production à la distribution, qu'il faut envisager. Les délestages, le détournement des lignes, la contrefaçon, la maintenance et bien d'autres problèmes sont autant de points à intégrer pour proposer une offre qui s'inscrivent dans une vraie politique de développement durable, pour les bidonvilles certes, mais aussi pour l'Afrique toute entière, et les autres régions du monde qui se trouvent dans une situation comparable vis à vis de l'accès à l'électricité. Nous avons également établi la suite de notre programme : fin des spécifications dimensionnantes[6] pour janvier puis début du prototypage.

Nous avons réajusté nos spécifications dimensionnantes et envoyer un questionnaire dans un quartier précaire d'Abidjan, via la mère de Malika. Le but est d'ajuster au mieux les besoins de notre population cible, de définir au mieux nos persona afin de proposer un produit qui répondra au mieux à leurs besoins.

Nous avons reçu les réponses au questionnaire envoyé à Abidjan. Cependant nous avons fait face à une difficulté insoupçonnée, une partie de la population nous a pris pour des membres de la compagnie d'électricité qui a coupé l'électricité dans le village, d'où une réticence de certains. En exploitant ces réponses, nous avons remarqué que notre segmentation de la population était juste dans l'ensemble. On retrouvait certains de nos persona chez les habitants interrogés.

Nous avons fait ce travail avec l'aide de notre commanditaire lors de deux rendez-vous via Skype. Ce travail nous a permis de boucler l'analyse du besoin et sélectionner un manque à combler. Nous avons décidé de nous focaliser sur la recharge des appareils électriques (téléphones et lampes en général).

7.3 … ABOUTISSANT A UN CONCEPT ADAPTE

La suite du programme a été la présentation de notre aboutissement lors d'une 2nde réunion à Limoges[7]. Cette visite nous a permis de confirmer notre étude du besoin et de notre cible. Nous avons également avancé sur le prototypage grâce au don de LEGRAND, ainsi que sur notre BMC grâce à un entretien avec Achraf Hegazy, responsable commercial de LEGRAND dans le golfe de Guinée.

[5] Le résumé de ce riche échange est disponible en annexe.
[6] La matrice des spécificités dimensionnantes complète se trouve en annexe.
[7] Le Compte rendu de cette journée chez Legrand est en annexe.

8. UN PROJET QUI DEPASSE LE SIMPLE EXERCICE INNOVANT

Le projet mené lors de ces Mission Innov'Action, est un vrai projet de fond, en tant qu'étudiants nous avons rarement été confronté à des projets aussi riches. Cette expérience fut prenante, et nous a permis d'apprendre pléthore de choses : Design Thinking, travail en groupe, présentation de notre avancée, mais également des outils à la démarche de l'innovation, etc. Mais il y a eu des moments de doute, de lassitude, 6 mois c'est parfois long. Cependant on a toujours pu être conseillé par l'entreprise LEGRAND, de la première rencontre avec Eric Thibaud, notre commanditaire, en passant par les rendez-vous avec les dépositaires du sujet ou les membres d'électriciens sans frontières, pour ne citer qu'eux.

Nous sommes extrêmement fiers de notre aventure MIA et de notre travail. Toute la démarche et le déroulé de cette aventure ont été bénéfiques. On a pu voir et évaluer notre progression, notre bonne entente a été un vrai moteur pour nous, des idées de tous les côtés par des personnes de tous horizons. Nous avons compris au sortir de cette expérience, car oui, cela est plus une expérience qu'un projet, que l'innovation ce n'est pas réussir ou échouer, car notre concept ne percera peut-être jamais sur le marché que nous avons identifié ; mais nous avons cerné le concept d'innovation comme l'art d'intéresser un nombre conséquent de personnes qui vous rendent plus fort. C'est le sentiment que nous avons aujourd'hui. Les rencontres que nous avons eues avec l'ensemble de nos partenaires, ont, à chaque fois, suscitées le débat, le questionnement, un scepticisme ou un engouement. Tout cela à contribuer à ce concept du puits d'électricité.

Cette expérience s'est très bien déroulée en partie grâce à la très bonne entente avec notre commanditaire et l'entreprise LEGRAND, ils furent toujours là pour nous aider, que ce soit pour des questions, ou pour une aide matérielle. Le choix du sujet fût primordial et nous ne regrettons en aucun cas celui-ci.

Si nous avions des conseils à donner, en premier lieu : choisir son sujet avec attention. Ensuite travailler en équipe, écouter l'autre, poser des questions. Il ne faut jamais rester dans l'impasse, il y aura toujours quelqu'un pour nous aider, que ce soit, nos tuteurs, les professeurs, et bien évidemment, les commanditaires. Il faut profiter de cette expérience un maximum.

9. ANNEXES

9.1 MATRICE DES SPECIFICITES DIMENSIONNANTES

	Satisfaction	Priorité	Total	Satisfaction	Priorité	Total	Satisfaction	Priorité	Total	Satisfaction	Priorité	Total	Satisfaction	Priorité	Total
xtrait des besoins	**Ménagère**			**Ecoliers/Etudiants**			**Commerçants/artisans**			**Dépanneur**			**Distributeur**		
rotéger l'acheminement de l'électricité jusqu'au client (pas de détournement)													4	3	12
rotéger les entrées d'électricité - Eviter de se faire électrocuter en branchant un appareil	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	4			
'assurer de pouvoir couper et rallumer l'électricté à partir de la maison (Coupure générale)	3	2	6							3	4	12			
'assurer de pouvoir couper et rallumer l'électricté du réseau													2	4	8
ayer uniquement ce que je consomme	4	3	12	4	3	12	4	3	12						
voir une gamme simple, pièce de rechange facile à trouver										3	4	12			
obustesse des produits à l'ulitilsation - Résistance aux chocs	3	4	12				3	4	12	3	3	9			
iabilité des produits - Qualité et Durée de Vie	4	4	16				4	4	16	4	3	12			
laintenance du produit facilitée - Démontable facilement										2	4	8			
'éclairer pour voir	3	2	6	3	4	12	3	3	9						
'éclairer pour la sécurité	3	3	9				3	4	12						
éfrigérer les aliments	4	2	8												
ccès à l'information (Radio, Télé...)	3	4	12	2	4	8	3	4	12						
echarger son téléphone	3	4	12	3	4	12	3	4	12						
e refroidir/Se réchauffer - Ventilateur	2	2	4				2	3	6						
aire fonctionner d'autres appareils électriques secondaires	3	2	6				3	3	9	3	2	6			
uisiner	3	2	6				3	1	3						

	Satisfaction					Priorité			
	Indicateur de satisfaction des besoins					Classe par ordre de priorité			
Barème	1	2	3	4		1	2	3	4
Signification	Satisfait	Assez satisfait	Peu satisfait	Insatisfait		Négligeable	Considérable	Important	Prioritaire

Dans cette matrice, les besoins des acteurs des bidonvilles virent à vis de l'électricité sont résumés. Ils sont ensuite quantifiés selon deux critères : la satisfaction et la priorité. La priorité c'est de savoir si les acteurs ont une réelle envie de voir ce besoin satisfait ou non. La satisfaction c'est de savoir si au jour d'aujourd'hui ce besoin satisfait ou non. Ces critères sont notés de 1 à 4, ces deux scores sont multipliés par besoin. Ainsi, on peut remarquer les besoins qu'il est nécessaire de traiter. Ici, il s'agit de la robustesse et de la durée de vie des produits électriques ainsi que de la communication avec l'extérieur (recharger son portable et un accès à la TV).

PERSONA

Ménagère

A première vue, ce persona correspondait à la ménagère mais après une étude plus approfondi de la population des bidonvilles, ce persona correspondrait aussi à un chômeur ou un retraité. Cette personne reste dans son habitat précaire toute la journée.

Ecoliers/Etudiants

Ils vont à l'école le matin et ne reviennent que le soir, peut être mettre dans cette catégorie ceux qui sortent du bidonville pour aller au travail.

Distributeur

Il s'agit de la compagnie chargée de la distribution de l'électricité sur place. Elle a besoin de sécurité et de clarté.

Dépanneur

Il s'agit de la personne qui effectue des réparations chez les habitants qui l'entourent. Il n'a pas de réellement formation pour les réparations électriques, dans un bidonville, il peut aussi être le « mécano » du coin. Il a besoin de trouver facilement des pièces de rechanges.

9.2 RETOUR DES QUESTIONNAIRES D'ABIDJAN : ATTITUDE FACE A L'ELECTRICITE DES HABITUDES D'HABITANTS DE BIDONVILLE

Pour cette enquête de terrains, nous tenons à remercier Mme Bakayoko qui est allé dans le bidonville, accompagnée du chef du quartier, interroger des personnes parfois réticentes.

Figure 5 Madame Bakayoko accompagné du chef de quartier

Présentation du quartier où l'enquête a été réalisée

Il s'agit du quartier ENA aux deux Plateaux dans la ville d'Abidjan. La population de ce quartier est estimée à environ 1500 habitants. La plupart des maisons sont construites en bois. Il n'y a ni eau courante ni éclairage public mais le quartier est propre et bien tenu.

Les besoins exprimés sont essentiellement vitaux : l'eau, l'électricité, la nourriture, les soins de santé, le transport, la scolarité des enfants surtout au secondaire…

Pour s'éclairer, les populations utilisent des bougies, des lampes tempêtes, des lampes rechargeables.

Toutes les photos qui suivent sont issues de notre enquête. Puis, nous vous proposerons un tableau récapitulatif de l'enquête ainsi qu'un exemple de questionnaire envoyé. Pour finir, nous vous présenterons les difficultés qu'ont posées ces questionnaires.

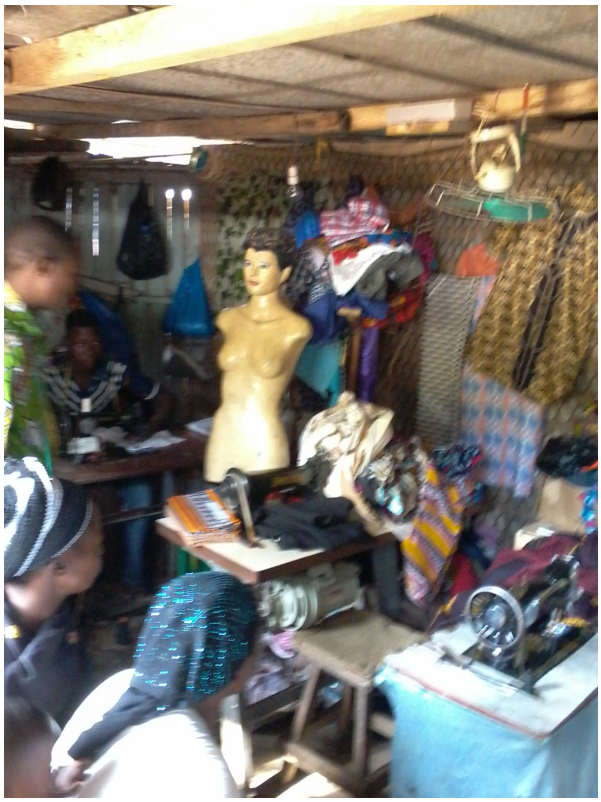


Figure 6 Intérieur d'un atelier de couture

Figure 7 Plusieurs vues du quartier interviewé

L'interrogé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
âge	27 ans	30 ans	40 ans	25 ans	29 ans	21 ans	60 ans	30 ans	32 ans	31 ans	32 ans
métier	coiffeur	gardien	gérant de boutique	chômeur	tailleur	chômeur	retraité	chômeur	travail dans ma boutique	petits contrats	lavandière
lieu où il passe le plus de temps	atelier	lieu de travail	boutique	endroits publiques	atelier	endroits publiques	à la maison	endroits publiques	boutique	lieu de travail	à la maison
Lieu de vie											
nombre de personnes y résidant	1	4	8	8, vis avec ses parents	4	2, chez un ami	13	7	4	6	3, mari et fils
Prises et appareils électriques (durée d'utilisation)	0	2 portables (14h), 2 lampes élec (5h)	*1 radio (6h), 1 télé (4h), 1 portable*	0	3 prises élec, 1 télé, 1 radio, 1 ventilo, un frigo, une machine à coudre	1 prise, 2 portables	2 prises éle, 1 télé, 1 ventilo	1 téléphone portable pour la recharge	2 prises élec, 1 frigo	1 prise élec, 1 radio	0 prises élec
type de maison	bois	2 pièces bois sans toilettes ni cuisine	3 pièces terre cuite, pas de cuisine, 2 toilettes publiques	taôle	3 pièces, en briques	1 pièce, en bois	3 pièces, en briques	2 pièces, en bois	2 pièces, en bois, sans autre commodité	2 pièces, en bois, dans un cour commune	1 pièce, en bois dans un cour commune
Les besoins											
Accès continu											
éclairage	1 lampe Tempête	lampes élec	lampes élec	lampes à pétrole	lampes électiques	bougies	1 lampe à pétrole, 2 lampes élec	2 torches à piles	ampoule électrique	lampe à pétrole	bougies
difficultés à s'éclairer	pétrole coûte cher	charge ses lampes élec sur son lieu de travail	charge ses lampes élec dans un quartier voisin	pas les moyens financiers	plus possibilité de faire un abonnement élec	pas d'argent	quartier plus électrifié	pas possibilité de faire un abonnement élec	obligé de faire un branchement depuis un quartier voisin	pétrole coûte cher	souvent en rupture de bougies
réfrigérateur	non	non, glacière	non, marché chaque jour	non, la viande est fumée et les légumes séchés	oui mais sans le courant, on le garde chez un parent dans un autre quartier	non	non, mangeons au jour le jour	non, marché tous les jours	oui	non, épouse réduit tout en poudre	non, achète à manger chaque jour
combien de temps d'élec par jour	non	non, quartier plus électrifi depuis l'an passé	non, la CIE a démantelé tous les branchements anarchiques	non	non	non	non		Non, 6 heures	non	Non, 0
Accès sécurisé											
acheminement de l'électricité		*branchements anarchiques sur un compteur élec*	*branchements anarchiques sur un compteur élec du voisin*		*compteur électrique*		*branchements anarchiques sur un compteur élec du voisin*		branchement depuis un quartier voisin	avant le démentellement.com me tout le monde, tirait le courant chez le propriétaire de la cour, seul à avoir un compteur élec	
possibilité de couper l'électricité		non	oui		oui		non		non	non	
pense au danger		oui	Court-circuit l'an passé		non		oui, surcharge, tous le habitants se branchaient sur le même compteur		oui	oui	
Autre											
dépenses en électricité (FCFA/mois)	0	*3500*	4000	0	7000		1500		10000	2500	
besoin primordial		État facilite l'abonnement à l'élec	baisse du coût de l'élec et moins de coupure d'élec	pauvres, pas accès à l'abonnement élec	possibilité de se réabonner à l'élec pour la machine à coudre aussi		que chaque habitant puisse avoir un compteur élec		avoir l'élec constamment	que chaque foyer aie un compteur élec	
améliorations souhaitées	installation de l'élec dans le quartier par les autorités municipales	baisse du coût de l'élec		avoir du travail, que l'état dans son plan social électrifie le quartier à un tarif social	baisse du coût de l'élec		baisse du coût de l'élec	avoir du travail	quartier électrifié pour pouvoir s'abonner	moins e coupure d'élec	

Tableau 1 Récapitulatif des résultats de l'enquête

(a)

EVALUATION DES BESOINS EN ELECTRICITE D'UN BIDONVILLE

- **Caractérisation de l'interrogé**

Quel âge avez-vous ? 27 ans

Quel est votre métier/activité ? coiffeur

Où passez-vous le plus de temps ? Chez vous ? Dans votre atelier ? Dans un endroit public ?

- **Caractérisation du lieu de vie dans le bidonville**

Combien de personnes habitent chez vous ? suis celibataire

Equipement : Combien de prises électriques avez-vous ? Citez les appareils électriques de votre foyer (Dénombrer) -> voir tableau aucun

Décrivez globalement votre maison (superficie, matériau...) Maison en bois

- **Questions selon les besoins imaginés**
- *Avoir accès à l'électricité constamment*

Comment vous éclairez-vous ? avec une lampe tempête

Avez-vous des difficultés à vous éclairer ? Lesquelles ? oui : les lampes sont alimenté par le Pétrole qui coûte cher

Avez-vous un système de réfrigération des aliments ? Si non, comment les conservez-vous ? non je mange dehors

Actuellement, avez-vous accès à l'électricité constamment ? Si non, combien de temps par jour ? non

- *Avoir un accès à l'électricité sécurisé*

Comment est acheminée l'électricité jusqu'à votre maison ? néant

Êtes-vous en mesure de couper l'électricité de votre maison ? néant

Pensez-vous être en danger quand vous utilisez l'électricité ? néant

Appareils électriques	Nombre	Durée d'utilisation/jour

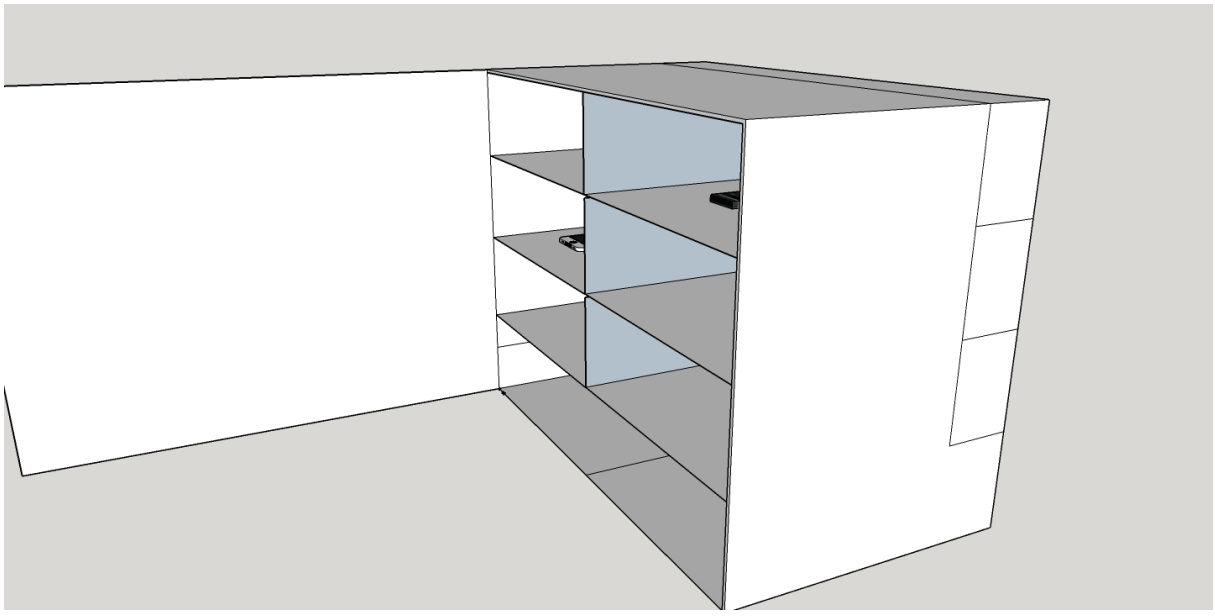
Tableau répertoriant les appareils électriques d'un foyer

Figure 8 Exemple de la première page du questionnaire

Les difficultés rencontrées lors de l'enquête

Les populations avaient de nombreuses appréhensions. Elles pensaient que c'était de l'espionnage pour les dénoncer à la Compagnie Ivoirienne d'Electricité (CIE). Des personnes en situation de fraude ont déjà été arrêtées dans d'autres quartiers de la ville.
Ces gens pensaient également que nos enquêteurs étaient des agents du ministère de la construction et de l'urbanisme. Le ministère en question procède depuis 2014 à la démolition de quartiers précaires.
La situation socio-politique n'a pas arrangé les choses car le pays était en pleine période électorale et les souvenirs de la crise post-électorale de 2010 hantent encore les mémoires.
Le faible niveau d'instruction des populations faisait qu'elles ne comprenaient pas toujours les questions qui leur étaient posées.
Pour toutes ces raisons, plusieurs personnes se sont cachées et ne voulaient pas répondre aux questions. Certaines ont caché leur matériel électrique malgré toutes les démarches auprès du chef de quartier pour les rassurer et les persuader de ce que l'enquête n'avait aucune vocation répressive.

9.3 VUE DE COTE DU « PUIT D'ELECTRICITE »



9.4 FICHES POUR DEFINIR PLUS PRECISEMENT LE SUJET

9.4.1 FICHE OBJECTIF DU COMMANDITAIRE

L'objectif du commanditaire

Créer une offre de produit permettant de distribuer l'électricité dans les habitats précaires.

Les causes

⇒ La mie en application de la politique RSE de Legrand, axe de l'accès à l'électricité pour tous.

⇒ Développer le business de Legrand.

Le périmètre

⇒ On cible les habitats des quartiers précaires

⇒ On cible un bidonville d'Afrique, en Côte d'Ivoire

⇒ On cherche à améliorer des habitats déjà électrifiés et non apporter de l'électricité dans un habitat qui n'en a pas

Les contraintes

⇒ Normes d'installation, réglementation et règle

⇒ Trouver un réseau de distributeurs

⇒ Prix : juste milieu entre le faible pouvoir d'achat et le business de Legrand

Les résultats attendus

Adapter les produits Legrand qui existent déjà (Europe) pour une utilisation dans les quartiers précaires : Combinaisons de produits, Simplification des produits déjà existant…

Le demandeur

Éric Thibaud, Bureau d'étude de Legrand

Le décideur

Direction de Legrand

Les problèmes rencontrés

Offre pas adaptée à la demande des quartiers précaires (notamment en termes de prix ou une offre trop compliqué).

La vision cible

Adapter et imaginer une offre de produits de distribution électrique Legrand destinés aux habitats précaires d'Afrique en s'appuyant sur les quartiers d'Abidjan.

9.4.2 FICHE VALEUR DU CLIENT

Segment d'usage

L'habitant du quartier précaire.

Les problèmes rencontrés

⇒ Accès limité à l'électricité dans le temps

⇒ Dangerosité des installations électriques

Les causes

⇒ Panne, détournement…

⇒ Installation vieillissante, de fortune

Le périmètre

⇒ La maison de l'habitant des quartiers précaires

Les contraintes

⇒ Manque de moyens

⇒ La maison est vulnérable aux mauvaises conditions climatiques

Les résultats attendus

⇒ L'habitant des quartiers précaires veut pouvoir utiliser l'électricité quand je veux.

⇒ Il veut aussi ne pas s'électrocuter à l'utilisation.

Les tendances et évolutions à venir

L'habitant pense à investir dans de nouvel appareil électrique comme un portable.

Les spécifications dimensionnantes

Voir le tableau dans les annexes

La proposition de valeur qu'attend le client

Avoir une offre simple, efficace et pas cher pour un accès sécurisé et continue à l'électricité.

9.5 COMPTE – RENDU DE LA JOURNEE DU 15 OCTOBRE VISITE CHEZ LEGRAND

Rencontre Electricien Sans Frontière
Avec M. Alain Lambert

Lors de notre visite des Bureaux de Legrand, nous avons pris un moment pour rencontrer M. Alain Lambert ancien employé de Legrand qui travaille maintenant pour l'association Électricien Sans Frontière, dont le but est d'électrifier les zones qui sont en difficultés vis à vis de l'accès à l'électricité. Nous lui avons présenté notre projet, et nous avons échangé sur les besoins de la population qui nous intéresse c'est à dire les habitants des quartiers précaires.

Ce qui est important pour apporter un produit « nouveau », c'est Connaitre la culture.
Par exemple, contrairement à ce qu'on pensait la population locale préfèrera **recharger son portable** à **être éclairer** et la **sécurité** est la dernière de ses préoccupations.
On comprend ainsi l'importance de notre recherche, et des rencontres nécessaires pour mieux connaitre la population que nous étudions.

Selon son expérience, en zone urbaine,
L'éclairage est plus important qu'en zone rurale notamment pour des raisons de sécurité.
La **communication** est un besoin très important, ce qu'il entend par communication c'est le portable, la télévision et la radio.
La **cuisson** peut être envisagée mais pour le moment la population utilise beaucoup le gaz.
Il existe le problème du délestage c'est à dire que pour des raisons liées au manque d'énergie, pendant des heures, le courant d'un quartier peut être coupé.

Précisions sur l'éclairage en zone urbaine :
L'éclairage sert surtout à la sécurisation car le noir est propice à toutes sortes de « problèmes ». Les populations ont donc besoin d'éclairage devant chez eux et pour voyager dans les quartiers la nuit.

Contrairement à ce que nous redoutions par rapport au prix, les populations utilisent souvent des **batteries**, pour pouvoir avoir accès à l'électricité en continue.
Les problèmes liés à la batterie sont que comme le matériel est souvent cher, il a beaucoup d'intérêt aux yeux de tous et peut se retrouver voler.

D'autres besoins évoqués,
Ne pas se faire voler son matériel
Il faut aussi du matériel solide, robuste, fiable : le matériel doit résister à toute sorte de coup, chocs, tout ce qui peut se passer à l'extérieur.

Nous avons demandé des remarques par rapport à la segmentation de la population que nous avons faite :

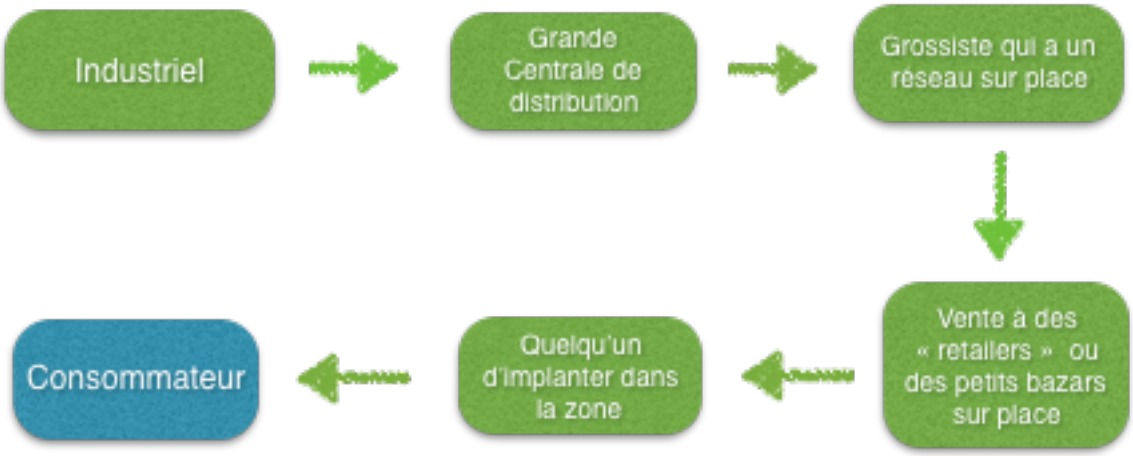
« Dépanneur », c'est à dire celui qui fait la maintenance de nos produits
Il faut savoir que ses travaux de maintenance ne sont souvent **pas son métier**. Il s'agit d'une personne qui a « la connaissance ». Sa connaissance peut souvent se limiter à des notions électriques sur un véhicule…
Il faut s'occuper de son besoin sans qu'il n'est d'emprise sur le système.
Son Besoin :
Il lui faut des pièces de rechange facile à trouver car ce que l'on trouve sur place c'est très souvent de la récup'
Les produits doivent pouvoir se monter et se démonter facilement.

« Ménagère », c'est à dire celui ou celle qui reste à la maison toute la journée
La problématique de la ménagère se trouve du côté **sanitaire**
Elle est à la recherche du stockage et de la conservation des aliments
Faire chauffer de l'eau est un besoin moindre

Pour le coût de l'électricité,

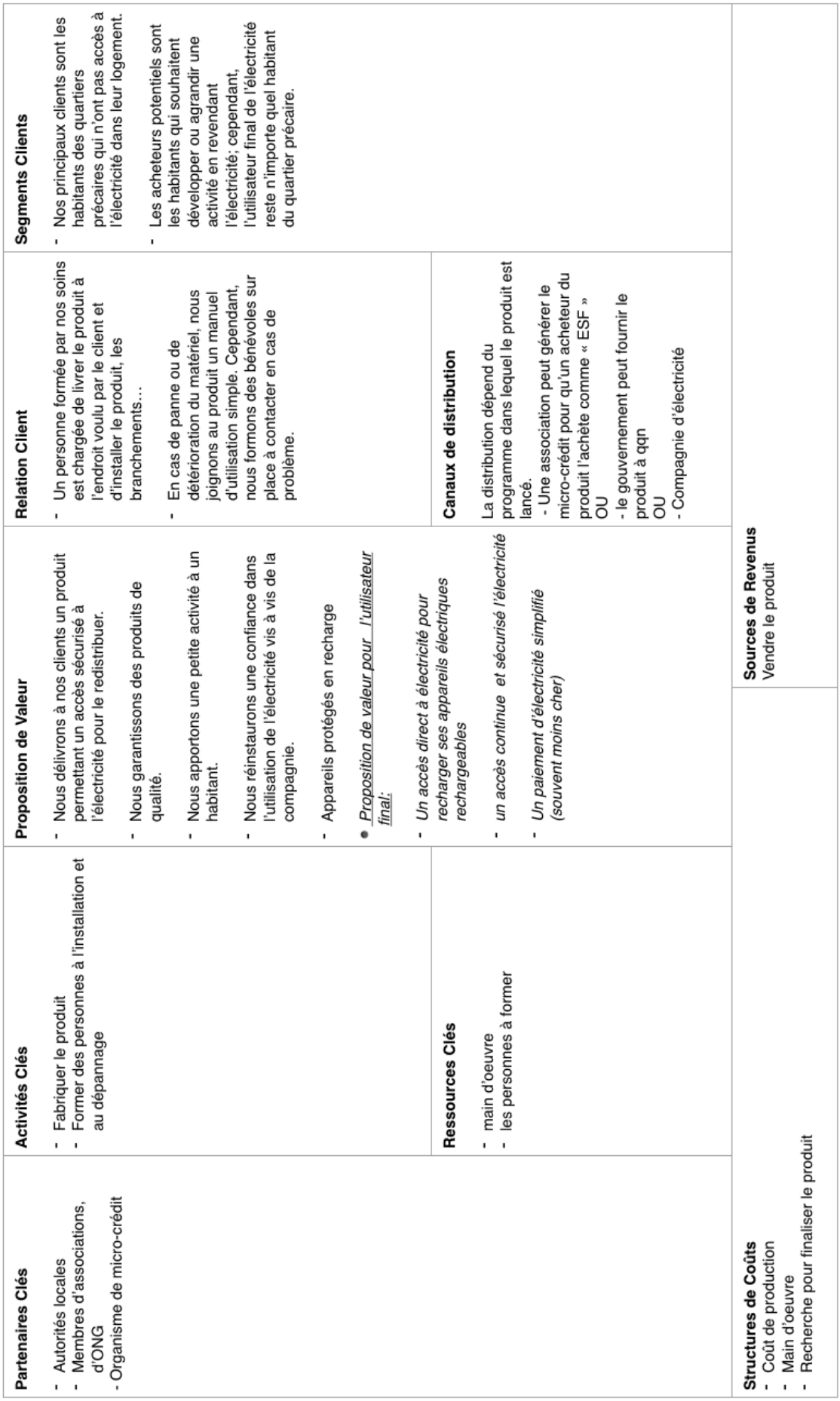
La population sur place travaille beaucoup avec des **forfaits** (comme des forfaits téléphoniques) par jour ou par mois. Il peut exister des systèmes de **monnayeurs**.

Pour la distribution des produits,



Nous avons aussi appris pendant ce rendez-vous que Legrand a racheté récemment « Numeric UPS » en Inde. Cette entreprise en pleine croissance fabrique des UPS, c'est à dire des onduleurs (sorte de batterie) dont les bidonvilles sont les premiers utilisateurs pour avoir un accès continue à l'électricité. Plus d'infos: http://www.legrand.com/FR/action/news/display/10601

9.6 BUSINESS MODEL DE NOTRE PRODUIT (ECRIT)



Partenaires Clés

- Autorités locales
- Membres d'associations, d'ONG
- Organisme de micro-crédit

Activités Clés

- Fabriquer le produit
- Former des personnes à l'installation et au dépannage

Ressources Clés

- main d'oeuvre
- les personnes à former

Proposition de Valeur

- Nous délivrons à nos clients un produit permettant un accès sécurisé à l'électricité pour le redistribuer.
- Nous garantissons des produits de qualité.
- Nous apportons une petite activité à un habitant.
- Nous réinstaurons une confiance dans l'utilisation de l'électricité vis à vis de la compagnie.
- Appareils protégés en recharge
- *Proposition de valeur pour l'utilisateur final:*
- *Un accès direct à électricité pour recharger ses appareils électriques rechargeables*
- *un accès continue et sécurisé l'électricité*
- *Un paiement d'électricité simplifié (souvent moins cher)*

Relation Client

- Un personne formée par nos soins est chargée de livrer le produit à l'endroit voulu par le client et d'installer le produit, les branchements…
- En cas de panne ou de détérioration du matériel, nous joignons au produit un manuel d'utilisation simple. Cependant, nous formons des bénévoles sur place à contacter en cas de problème.

Canaux de distribution

La distribution dépend du programme dans lequel le produit est lancé.
- Une association peut générer le micro-crédit pour qu'un acheteur du produit l'achète comme « ESF »
OU
- le gouvernement peut fournir le produit à qqn
OU
- Compagnie d'électricité

Segments Clients

- Nos principaux clients sont les habitants des quartiers précaires qui n'ont pas accès à l'électricité dans leur logement.
- Les acheteurs potentiels sont les habitants qui souhaitent développer ou agrandir une activité en revendant l'électricité; cependant, l'utilisateur final de l'électricité reste n'importe quel habitant du quartier précaire.

Structures de Coûts

- Coût de production
- Main d'oeuvre
- Recherche pour finaliser le produit

Sources de Revenus

Vendre le produit

9.7 COMPTE RENDU DE LA JOURNEE DU 10 DECEMBRE VISITE DE LEGRAND

9.7.1 10H-12H : RENCONTRE DE FRANCK PAUZET ET DAVID NOAILHAC AVEC ERIC

Nous avons commencé par :

- une mise au point sur l'état de notre projet
- une présentation de nos concepts (le tableau électrique simplifié et le puit d'électricité)

Ces acteurs nous ont permis de nous fixer un concept : Le puit d'électricité. Ils nous ont montré l'opportunité de notre concept : le premier puit montre l'exemple (sans « bidouille » ni problème), il y a même un contrôle possible de la consommation. Ainsi, ce produit permettrait de réconcilier les distributeurs d'électricité et les habitants des quartiers précaires.

Après, ils ont insisté sur les points suivants :

- Histoire des Concepts : le cheminement de construction d'un concept est très important à garder et à raconter pour le justifier et montrer sa pertinence.
- Valeur ajoutée du puits : éviter la prolifération du vol / des branchements pirates
- Expansion possible de la vente du puit à partir d'un premier acheteur : après avoir vu cette exemple, le puit peut se faire acheter par des artisans dans un premier temps puis conquérir de plus en plus de monde (PROLIFÉRATION)
- Energie renouvelable : Le puit doit être ouvert au courant continu au cas où on puisse installer un système qui rend le système autonome.

La prochaine étape est de passer à la conceptualisation c'est à dire trouver les caractéristiques techniques du produit.

Ci-dessous, quelques pistes de réflexion :

- Protéger le produit —> Coque du Système : Il faut penser à la forme, au matériau à la robustesse.
- Comment accéder à l'électricité ? : Prise de 220V ou Plutôt USB —> Cibler l'utilité du produit exacte
- Est nécessaire de mettre un onduleur dans le système —> Palier au délestage
- Arrivée d'électricité dans le concept —> D'où elle provient ? Sous quelle forme ? (Continue - Renouvelable - du Réseau déjà établi)
- Localisation du produit, Comment vont-ils aller chercher cette électricité ?
- Alimentation : Comment la protéger ? Comment est-elle ?
- Disjoncteur : Protéger notre puit des surtensions

Quelques conseils et autres idées :

- Différents produits du catalogue Legrand peuvent être associés pour former ce puit : Vérifier ce qui existe pour l'adapter à notre concept !
- Casier, pour protéger les portables en train de recharger ?
- Quelles fonctionnalités ?
- Ce puit sera t il fixe ou transportable ? On peut imaginer une petite modification simple qui pourrait répondre aux deux besoins

9.7.2 12H-13H : POINT AVEC NOTRE COMMANDITAIRE, ERIC THIBAUD

Nous avons fait un petit état des lieux de l'avancement de notre projet :

Sélection du concept du puit
Prochains points à réaliser :

- Trouver les solutions techniques du produit, composants et solutions répondants aux besoins (à partir des composants Legrand) : PROTOTYPER
- Réaliser le Business Plan de notre concept, trouver les sources de financement, comment les futurs clients pourront s'acheter le produit ? Pourquoi les clients achèteraient notre produit?,…

9.7.3 14H-16H30 : DISCUSSION ET TRAVAIL AVEC ERIC THIBAUD ET MURIEL INIZAN

On commence les deux nouvelles problématiques en parallèle : pour profiter des ressources que nous avions chez Legrand, nous avons entamé une discussion pour répondre à la fois à la conceptualisation et répondre au problème de financement du Business model. Nous avons noté des points importants qui sont ressortis de nos discussions :

De nos études préalables et de l'expérience de Muriel nous avons ressorti l'idée du micro crédit. II faut alors évoquer le dépôt d'un dossier de financement. On peut alors penser à un partenaires clés que pourrait être une association, des autorités ou qqn sur place capable d'aider la personne investissant dans ses démarches d'accès au Micro crédit.

Appartement pédagogique - Fondation Legrand
On peut y trouver la médiation
Solution pour les problèmes vis à vis de l'électricité :
Payer sa facture
Economiser l'énergie
Bien vieillir dans son appartement

Cycle imaginé pour la mise à disposition du puit :
Un chômeur demande un micro-crédit à une agence. Avec cet argent, il achète le puit d'électricité Legrand. (Dans un magasin, un grossiste ?) Il faut alors le former (BD sans texte ou notice imagée avec dedans : Comment ça marche, comment le réparer ? Comment l'installer le produit ?)
Il rembourse son prêt pendant qu'il commence son business.
- Qu'est-ce que son business ?
Il offre l'accès à l'électricité et le gardiennage de l'objet en cours de recharge.
- Problème qui se pose alors : La nuit qui garde le puit ?
Le puit doit rester fixe :
S'il le laisse seul, on retrouve le problème de détournement à partir du branchement demandé.
Mais rester un peu mobile :
Pour pouvoir rentrer l'appareil dans un endroit sécurité

Nous avons évoqué le financement :
En plus du micro crédit, pour le produit soit accessible, il y a peut-être besoin d'une solution supplémentaire : % par une ONG ?

Comment raccorder le puit au réseau ?
La CIE (Compagnie Ivoirienne d'Électricité) propose d'obtenir un branchement pour un local :
Contre : -Titre foncier ou lettre d'attribution ou Extrait Topo
- Photocopie de carte d'identité

Location de local : Ou vendre l'électricité ? -> À inclure peut-être dans le micro crédit

Caractéristiques techniques du produit :

Disjoncteur pour la protection en cas de surtension
Barreau en laiton de distribution (dans tous les coffrets électrique)
Prise individuelle ou USB ?
-> Attention : la sophistication peut entrainer un manque de robustesse
Le coffret électrique (c'est à dire la boite qui contient le dispositif) doit être résistant aux intempéries.
Il faut réaliser une conception autour de l'usage du produit

Questions qui restent en suspens :
Réfléchir au nombre de prises pour ne pas tenter une utilisation malhonnête de ce puit (connexion d'appareil gourmand en énergie)
Où poser sont téléphones ?
Quand ça ne fonctionne plus ? Comment faire ? Le distributeur est capable de résoudre le problème, grossiste qui aide ?
Un démarchage des commerciaux Legrand est-il nécessaire ?

Pendant ces discussions, nous avons pris le temps de contacter Alain Lambert, Électriciens sans frontière, que nous avions déjà rencontré pour lui présenter notre concept choisi. Les éléments suivant sont les éléments qui ressortent de notre discussion :

Notre puit est une idée qui se met déjà en place dans des zones rurales :

- On désigne une personne qui est en charge de la disponibilité des charges électriques :
- Pour lui c'est une bonne idée : qqn qui est en charge est RESPONSABILISÉ.
- On fournit une activité à qqn, un petit commerce.
- Attention aux discriminations : Il arrive parfois que le revendeur « sélectionne » ses clients par rapport à des communautés : le gardien doit être conscient qui fournit l'électricité POUR TOUS
- Il faut peut-être adapter les tarifs aux objets rechargés (Portable, Batterie) ?

Sur le micro crédit, il évoque le fait que ça correspond parfaitement à notre projet mais il n'a pas plus d'infos :

- Ce sont des structures de financements gérés par des communautés qui surveillent l'éthique du business et sa viabilité.

Ses conseils sur la suite des évènements :
PISTE DE FINANCEMENT
PARTIE TECHNIQUE :

- Robustesse du système
- Mise en place pratique
- Prendre en compte : Temps d'attente de la recharge du téléphone (ce qui est différent de l'eau)

Pour finir, notre commanditaire nous a offert des produits Legrand à assembler pour réaliser notre prototype.

10. GLOSSAIRE – INDEX

- **Le design thinking :** "mode d'application des outils de conception utilisés par les designers pour résoudre une problématique d'innovation, par une approche multidisciplinaire centrée sur l'humain » définition Frenchweb.fr

- **Spécifications dimensionnantes :** elles sont la finalité de l'analyse fonctionnelle. Elles caractérisent de façon exhaustive et précise toutes les exigences attendues de toutes les fonctions du produit/service

- **RSE** : Responsabilité sociétale des entreprises : « concept dans lequel les entreprises intègrent les préoccupations sociales, environnementales, et économiques dans leurs activités et dans leurs interactions avec leurs parties prenantes sur une base volontaire »

- **Le microcrédit** : Prêt d'un faible montant, à taux d'intérêt bas, voire nul, consenti par des ONG et des banques partenaires à des personnes considérées comme insolvables pour leur permettre de financer une activité génératrice de revenus. Définition dictionnaire Larousse
-
- **Bottom of the pyramid :** Terme économique désignant le groupe socio-économique le plus grand mais aussi le plus pauvre constitué de plus de 2 milliards de personnes vivant avec moins de 2.5 $ par jour.

11. RESSOURCES

11.1 BIBLIOGRAPHIE

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE l'ENERGIE ET DE LA MER, la responsabilité sociétale des entreprises, (page consultée le 10/09/2015)
Adresse URL: http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-responsabilite-societale-des,45921.html
Valeur ajoutée : Définition de la RSE

LEGRAND, (page consultée le 18/09/2015), Adresse URL : http://www.legrand.com/
Valeur ajoutée : Pages relatives aux chiffres, à la RSE de l'entreprise, aux différentes innovations, aux objectifs quant à l'accès à l'électricité pour tous

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT (PNUD), Objectif 7 : Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables, modernes et abordables, (Page consultée le 18/09/2015)
Adresse URL : http://www.undp.org/content/undp/fr/home/mdgoverview/post-2015-development-agenda/goal-7.html
*Valeur ajoutée : Etat des lieux de l'*accès *à l'énergie dans le monde et objectifs pour 2030*

ELECTRICIENS SANS FRONTIERES (ESF), (Page consultée le 18/09/2015), Adresse URL : http://www.electriciens-sans-frontieres.org/fr/
Valeur ajoutée : *ONG qui mènent des projets de développement dans le monde en permettant l'accès à l'électricité.*

SCHNEIDER ELECTRIC, (page consultée le 18/09/2015), Adresse URL: http://www.schneider-electric.com/fr/fr/
Valeur ajoutée : Site internet de Schneider Electric l'un des principaux concurrents de Legrand, renseignements sur leurs produits et projets

RÉSUMÉ SUR LE RAPPORT 2015 DES PROGRÈS EN AFRIQUE : Énergie, population et planète : saisir les opportunités énergétiques et climatiques de l'Afrique, 30 pages
Valeur ajoutée : Données chiffrées et comparaison entre des pays dits "développés" et "en développement" sur différents aspects de l'électrification, par pays ou région du monde, quantité d'électricité produite, potentielle, prix du Watt, politique des gouvernements (en matière d'énergies renouvelables), solutions possibles.

RAPPORT LIGHTING AFRICA SUR LES TENDANCES DU MARCHE : Présentation du marché de l'éclairage hors réseau en Afrique, Lighting Africa, Avril 2013, 109 pages
Valeur ajoutée : Présentation du marché de l'électricité hors réseau en Afrique avec un focus sur les dispositifs d'éclairage pico.

TRUAND (Tony), La fée électricité, 2013, (Page consultée le 14/10/2015), Adresse URL : http://www.dailymotion.com/video/xxgv0x_la-fee-electricite-docu_webcam
Valeur ajoutée : Cette vidéo montre une action concrète réalisée par Electriciens sans frontières : l'électrification d'un village au Laos

COMPAGNIE IVOIRIENNE D'ELECTRICITE (CIE), (Page consultée le 08/01/2016) Adresse URL: http://www.cie.ci/
Valeur ajoutée : Ce site nous a permis d'avoir des informations sur les services proposés par la CIE en côte d'Ivoire, et les modes de paiements.

AUTORITE NATIONALE DE REGULATION DU SECTEUR DE L'ELECTRICITE (ANARE), (Page consultée le 08/01/2016) Adresse URL : http://www.anare.ci/index.php?id=27
Valeur ajoutée : Ce site nous a permis d'obtenir des informations sur les tarifs de l'électricité en Côte d'Ivoire

Ponou Landry, « Côte d'Ivoire : le prix de l'électricité augmente, les consommateurs grognent », Jeune Afrique, 21 mai 2015 (page consultée le 08-01-2016) Adresse URL : http://www.jeuneafrique.com/232050/economie/cote-d-ivoire-le-prix-de-l-electricite-augmente-les-consommateurs-grognent/
Valeur ajoutée : Cet article traite de l'augmentation du prix de l'électricité en Côte d'Ivoire

ADVANS CÔTE D'IVOIRE, (page consultée le 08/01/2016), Adresse URL : http://www.advanscotedivoire.com/index.php?id=253
Valeur ajoutée : Cette institution de microfinance nous a permis d'avoir une idée sur les micro-crédits accordés en Côte d'Ivoire (montants, taux d'intérêt, durée de remboursement…)

Owarindé Jacob, « Dans un bidonville de Cotonou, l'énergie électrique à 100 FCFA», View and talk, 19 décembre 2014 (page consultée le 26-01-2016) Adresse URL : http://jacobviewtalk.mondoblog.org/2014/12/19/bidonville-cotonou-indigents-lenergie-electrique-100-francs-cfa/
Valeur ajoutée : cet article nous a montré un exemple concret de la recharge de téléphones portable moyennant une somme d'argent.

11.2 CONTACTS

- Legrand, M. Eric Thibaud, Responsable R&D, septembre 2015-février 2016, téléphone, Skype, mail, visite dans l'entreprise.
- Legrand, Mme Murielle Inizan, chargée de projet et de partenariat développement durable, (15 octobre et 10 décembre 2015), visite dans l'entreprise, Skype.
- Legrand, M. Hervé Pernat, Auparavant Directeur du développement durable et des processus stratégiques, depuis 2016, Directeur financier des divisions produits DE (produits de protection et puissance) et UPS (onduleurs), (15 octobre et 10 décembre 2015), visite dans l'entreprise
- Legrand, Mme Nathalie Lacombe, Coordinatrice développement durable, (15 octobre 2015), visite dans l'entreprise
- Legrand, M. Achraf Hegazy, Directeur général de la région du golfe de guinée, (13 janvier 2016), conf call
- Legrand, M. Eric Bessaudou, Animateur Innovation, 10 décembre 2015, visite dans l'entreprise
- Legrand, M. David Noailhac, Responsable conception, 10 décembre 2015, visite dans l'entreprise
- Legrand, M. Franck Pauzet, R&D interface utilisateur, 10 décembre 2015, visite dans l'entreprise

- RCF Limousin, M. Alain Lambert, Président, bénévole chez Electriciens sans frontières, (15 octobre 2015), visite dans l'entreprise, téléphone

- Lycée Technique Abidjan, Mme Adelaïde Bakayoko, Assistante sociale, Octobre-Novembre 2015, téléphone, mail

Toutes ces personnes nous ont accompagnés le long de notre projet en nous apportant des réponses sur la RSE, les produits Legrand, les besoins des populations dans les pays du sud... Ils nous ont guidés, inspirés, encouragés. Nous tenons à les remercier chaleureusement.

12. TABLE DES MATIERES

1. Remerciements 3

2. Synthèse 4

3. L'accès précaire à l'électricité dans les bidonvilles 5

3.1 Problématique INITIALE : La RSE de Legrand 5

3.2 Précision de la PROBLEMATIQUE : Focus sur l'accès à l'électricité dans les quartiers précaires 5

4. LE PUITS D'ÉLECTRICITÉ LEGRAND : un produit, pour un besoin, pour tout un quartier 6

4.1 Description du PRODUIT : forme et dimensions 6

4.2 Recharger des appareils électriques : téléphones, lampes, batteries... 7

4.2.1 Le client : Faire commerce de la recharge d'appareils électriques 7

4.2.2 Les utilisateurs : Recharger ses appareils électriques 8

4.3 Histoire du puits d'électricité LEGRAND et de Jean Koffy : 8

4.3.1 Contexte, la vie de Jean Koffi 8

4.3.2 La genèse du projet 8

4.3.3 Premier pas et réussite du puits à Washington 8

5. une solution judicieuse et simple dans un environnement pauvre et paralysé 9

5.1 Les besoins spécifiques de nos utilisateurS 10

5.1.1 Nos clients, malgré leur situation ont besoin de ce sentiment d'appartenance à la société 10

5.1.2 Le « puit d'électricité » offre plus qu'un simple rechargement de téléphone 10

5.2 la viabilité de l'offre 11

5.2.1 Le savoir-faire d'une entreprise qui a fait ses preuves au service de notre innovation 11

5.2.2 La distribution et la mise en place d'un tel produit nécessitent des partenaires clés 11

6. Suites à donner 12

6.1 Réaliser un vrai prototype 12

6.2 Contacter de potentiels partenaires 12

6.3 Tester le prototype sur le terrain 12

6.4 Tirer des conclusions au test 12

7. Les étapes concrètes d'un travail de 6 mois 12

7.1 une définition de notre problématique plus précise 12

7.2 ... pour une recherche de concept basé sur le besoin du client 13

7.3 ... Aboutissant à un concept adapté 14

8. UN PROJET QUI DEPASSE LE SIMPLE EXERCICE INNOVANT 15

9. Annexes 16

9.1 Matrice des spécificités dimensionnantes 16

9.2 Retour des questionnaires D'ABIDJAN : Attitude face à l'électricité des habitudes d'habitants de bidonville 17

..... 18

..... 20

9.3 Vue de côté du « puit d'électricité » 21

9.4 FIches pour définir plus précisément le sujet 22

9.4.1 Fiche objectif du commanditaire 22
9.4.2 Fiche valeur du client 23
9.5 Compte – Rendu de la journée du 15 octobre Visite chez Legrand 24
9.6 Business Model de notre produit (écrit) 26
9.7 Compte rendu de la journée du 10 décembre Visite de LEGRAND 27
9.7.1 10h-12h : Rencontre de Franck Pauzet et David Noailhac avec Eric 27
9.7.2 12h-13h : Point avec notre commanditaire, Eric Thibaud 27
9.7.3 14h-16h30 : Discussion et travail avec Eric Thibaud et Muriel Inizan 28
10. Glossaire – index 30
11. Ressources 31
11.1 Bibliographie 31
11.2 Contacts 32
12. Table des matières 34

Campus Jarlard
81013 Albi CT Cédex 09
France
www.mines-albi.fr