

**Fondation pour les
Enfants de l'Équateur**

www.fee.org

ÉTUDE DE PRÉ- FAISABILITÉ DU PROJET FARO VERDE



En collaboration avec :

ACDF
ARCHITECTURE

 **ARCHITECTURE
SANS FRONTIÈRES
QUÉBEC**

Sommaire

PRÉSENTATION DU PROJET FARO VERDE	3
CARACTÉRISTIQUES DU FARO VERDE	4
OBJECTIFS	5
REDYNAMISER LA MISSION À PASCUALES.....	5
<i>Infrastructures vieillissantes</i>	<i>5</i>
<i>Atteindre 50% d'autofinancement en 2023 (5 ans).....</i>	<i>6</i>
<i>Produire 50% des fruits et légumes consommés à la mission</i>	<i>7</i>
ADAPTATION DU FARO VERDE AUX BESOINS DE LA COMMUNAUTÉ DE PASCUALES.....	7
<i>Élaboration du projet Faro Verde à partir des besoins des mères de Pascuales</i>	<i>8</i>
<i>Réception du projet Faro Verde par la communauté de Pascuales.....</i>	<i>9</i>
Rencontre avec les personnes influentes de Pascuales – mardi 27 novembre 2018.....	9
Rencontre avec la communauté de Pascuales - jeudi 29 novembre 2018.....	11
MESURE DES OBJECTIFS – INDICATEURS	12
CONDITIONS NÉCESSAIRES À LA RÉUSSITE DU PROJET	13
BUDGET	13
FINANCEMENT.....	13
RÉALISATION	14
<i>Architecte en titre.....</i>	<i>14</i>
<i>Obtention des permis</i>	<i>15</i>
<i>Entretien et durabilité de la structure en bambou</i>	<i>16</i>
Protection et durabilité du bambou.....	16
Usage de matériaux mixte limité.....	16
Étude des sols.....	17
Équipe pour la construction du Faro Verde	17
Les précédents du bambou en milieu urbain en Équateur	18
<i>Faisabilité des ateliers d'agriculture urbaine</i>	<i>18</i>
<i>État de l'agriculture urbaine à Guayaquil</i>	<i>19</i>
<i>Encadrement</i>	<i>19</i>
CALENDRIER.....	21
<i>Phase 1 : Rénovation des locaux et introduction au concept d'agriculture urbaine</i>	<i>21</i>
Responsables et réalisations de la phase 1	21
<i>Étape 2 : Construction d'un toit en bambou pour la garderie.....</i>	<i>21</i>
Responsables et réalisations de la phase 2	22
<i>Étape 3 : Construction du Faro Verde.....</i>	<i>22</i>
Responsables et réalisations de la phase 3	22
ANNEXES	25

Présentation du projet Faro Verde

Au cours des deux dernières années d'activités de la FEÉ, nous avons réalisé plusieurs déplacements en Équateur, rencontré de nombreuses parties prenantes : les mères et les enfants d'abord, mais aussi des représentants des pouvoirs publics, l'Université de Guayaquil, la plus grande ONG du pays (la JBG), le consul du Canada à Guayaquil, la Chambre de Commerce du Canada à Guayaquil, plusieurs chefs d'entreprises, ainsi que des représentants de l'église à Pascuales, notamment, le père Michel Charbonneau qui vit à Pascuales depuis quelques décennies.

De retour à Montréal nous avons cherché à formaliser un projet, complémentaire à notre mission là-bas. Un projet qui soit en amont des causes de détresse sociale. Nous souhaitons bâtir, sur un terrain adjacent appartenant à notre mission, une construction qui soit visible de loin, verte et reproductible qui serait une extension à notre centre pour



Les cinq membres de la mission pour l'étude de faisabilité, de gauche à droite, Yves Poiré, président de la FEÉ, Luis Arias, architecte chez acdf, André Michelet Figueroa, directeur général de la FEÉ, Diane Thode, architecte chez ASFQ, et Érica Tomala directrice de la FASMRC

femmes. Trois caractéristiques qui nous ont amenés à baptiser ce projet le Faro Verde (« Phare Vert » en espagnol) et à choisir le bambou, un matériau de local, écologique, antisismique et accessible pour l'ériger.

Ce rapport fait état d'une mission de pré-faisabilité dont l'objectif était de présenter le projet conceptuel du Faro Verde aux parties prenantes locales afin de recueillir leurs

commentaires, mais aussi, d'identifier les partenaires locaux qui permettront de mener à bien ce projet.

Caractéristiques du Faro Verde

Pour résumer, voici les caractéristiques du Faro Verde à partir desquelles nous avons réalisé une mission de préféabilité entre le 25 novembre et le 1er décembre 2018 à Guayaquil.

- usage du bambou comme principal matériau
- facile et rapide à assembler
- doit pouvoir être construit sur une surface relativement petite (84m carrés)

Le Faro Verde devra par ailleurs :

- être visible de loin : à cet égard nous privilégierons la hauteur au nombre d'étages
- avoir la forme approximative d'un phare
- prendre en compte la possibilité de faire pousser des plantes grimpantes sur les parois



Objectifs

Redynamiser la mission à Pascuales

Au-delà des rénovations à réaliser et des travaux répondant aux nouveaux besoins de la communauté, l'objectif le plus évident du projet Faro Verde, est de redynamiser la mission à Pascuales.

Perspective historique

Cette mission que les Sœurs sont venues accomplir à Pascuales, vient de la mission de leur congrégation, les Sœurs de Miséricorde, fondée à Montréal par Sœur Rosalie Cadron en 1878. Elle-même mère de neuf enfants, cette femme, mère célibataire et cheffe de famille, a pris l'initiative d'aider les mères monoparentales de Montréal en se faisant devenir Soeur. Sa mission répondait à des besoins majeurs dans la communauté montréalaise, et a rencontré la bienveillance de multiples parties prenantes, incluant l'Église catholique, pour financer cette mission à plus grande échelle. L'apogée de cette congrégation dans les années 70 a réuni plus de 1000 sœurs en mission à Montréal et dans le monde, reproduisant à chaque fois le modèle « garderie – centre pour femmes » où elles rencontraient des mères monoparentales dans le besoin.

Aujourd'hui, la communauté des Sœurs est en fin de vie, faute de Sœurs engagées en âge de prendre la relève des activités qu'elles ont fondées. Elles ont par conséquent légué leur mission à des associations laïques, comme c'est le cas de la Fondation pour les Enfants de l'Équateur.

Depuis la retraite des Sœurs de la FEÉ en 2010, les activités réalisées à Pascuales ont beaucoup perdu en dynamisme et en efficacité. De gros défis locaux ont dû être relevés par l'équipe de la Fondation. La transition administrative (passant d'institution à ONG à Pascuales), a demandé plus de deux années de gestion difficile due notamment à la complexité et à la volatilité de la législation équatorienne. Le leadership et les compétences administratives des Sœurs n'ont pas trouvé son équivalent à Pascuales, qui a vu le nombre de femmes aidées baisser jusqu'à la suspension des activités début 2016.

Face à cette situation, le rôle du projet Faro Verde est aussi de redynamiser les activités et de remobiliser les mamans. **Plusieurs évènements majeurs pourront et devront être organisés sous l'égide du Faro Verde.**

Infrastructures vieillissantes

Les infrastructures de la Fondation ont désormais été construites il y a 20 ans, dans un environnement et un climat éprouvant pour les matériaux. Les multiples séismes ayant eu lieu au cours des deux dernières décennies ont généré des fissures à colmater. La

chaleur et l'humidité du climat équatorien décollent les peintures. Plus largement, l'ensemble du complexe a été construit sous l'égide des besoins des Sœurs. Le couvent leur permettait de vivre séparément du reste des activités du centre pour femmes et de la garderie et jouait le rôle d'habitation permanente.

Aujourd'hui, il n'y a malheureusement plus de sœurs pour vivre au Couvent, qui s'est progressivement transformé en espace de bureau, et occasionnellement, de dortoirs pour accueillir des équipes de volontaires. La cuisine du Couvent est devenue celle de la garderie alors qu'une deuxième cuisine existe aussi au centre pour femmes.

On se retrouve donc à repenser des infrastructures vieillissantes et peu adaptées à l'évolution des besoins. De nouvelles toilettes doivent être construites pour répondre au besoin des groupes de volontaires. La fonction de la cuisine, et son équipement doivent être redéfinis et modernisés. Les chambres doivent être équipées pour recevoir des groupes de personnes à l'image de ce que pourrait être une auberge de jeunesse. Enfin, une ouverture devrait être créée entre le couvent et la garderie afin de reconnecter ces des espaces et de générer une complémentarité des activités – par exemple d'agriculture urbaine dans la cour du Couvent – pour ouvrir la communauté aidée entre elles : mères, enfants, et employés, mais aussi pour ouvrir la Fondation à la communauté de Pascuales.

Atteindre 50% d'autofinancement en 2023 (5 ans)

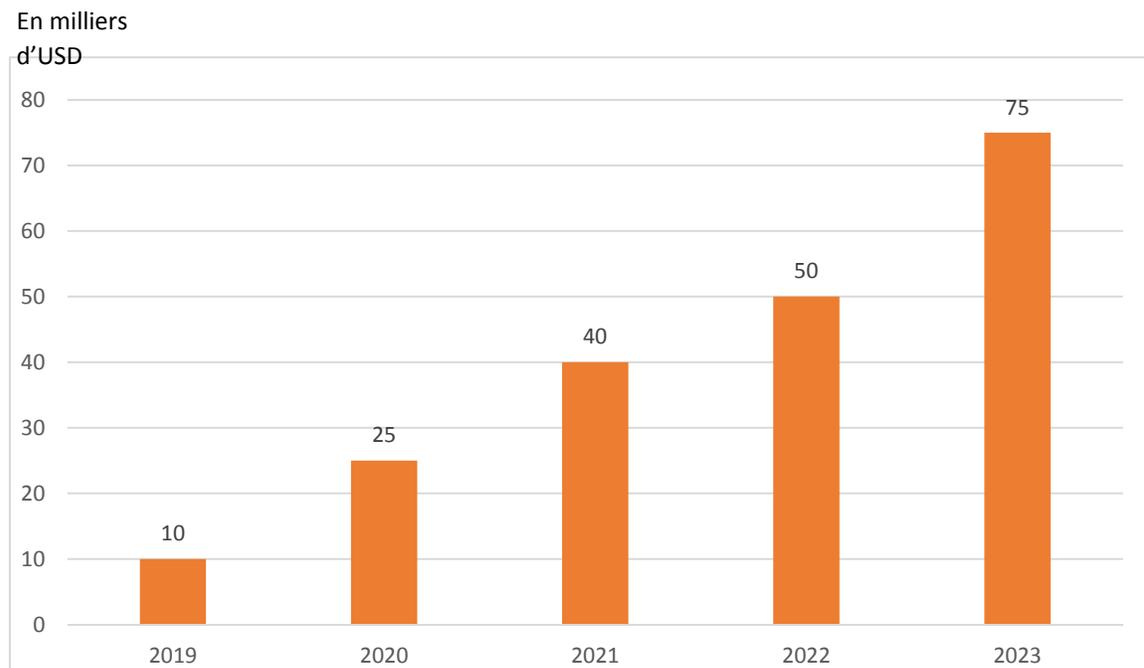
Depuis le départ des Sœurs, le financement des activités de la Fondation a évolué. Alors que 100% des fonds étaient envoyés par les Sœurs à Pascuales, le départ des Sœurs a changé la structure de financement de ces activités.

D'abord, avec la Fondation pour les Enfants de l'Équateur, les Sœurs ont placé un capital proche de deux millions de dollars, permettant de financer à plus de 50% le budget annuel sur la rente. La venue de Jean Coutu en personne dans les locaux de la Fondation en 2012, a débouché sur un généreux financement de 75000CAD annuel renouvelé chaque année. Le reste du budget provient de dons de particuliers qui sont pour l'essentiel, québécois. Ce modèle financement permet de se projeter certes à très long terme, mais il ne remet pas en question la relation d'assistance et de dépendance totale des Équatoriens envers le Québec.

Conscient de la seule véritable manière de se financer de façon pérenne et pertinente le CA de la FEÉ a inscrit dans l'objectif le plus important du Faro Verde, de devenir autonome à 50% du budget annuel. Ces revenus locaux additionnels viendraient d'une part, de la création d'un magasin d'occasion fondé sur le modèle du coffre au trésor du Chaînon à Montréal, et d'une autre, de la vente d'une part des fruits et légume récolté chaque année.

Les projections de revenus du magasin d'occasion du Faro Verde reposent d'une part sur l'envoi de jouet et vêtement par container du Canada – grâce à un partenariat avec la chambre de commerce du Canada à Guayaquil nous sommes en mesure de faire parvenir en Équateur un container de vêtement par an – et sur les revenus indirects du Faro Verde (vente de fruits et légumes, vente d'outillage).

Adaptation du Faro Verde aux besoins de la communauté de Pascuales



Produire 50% des fruits et légumes consommés à la mission

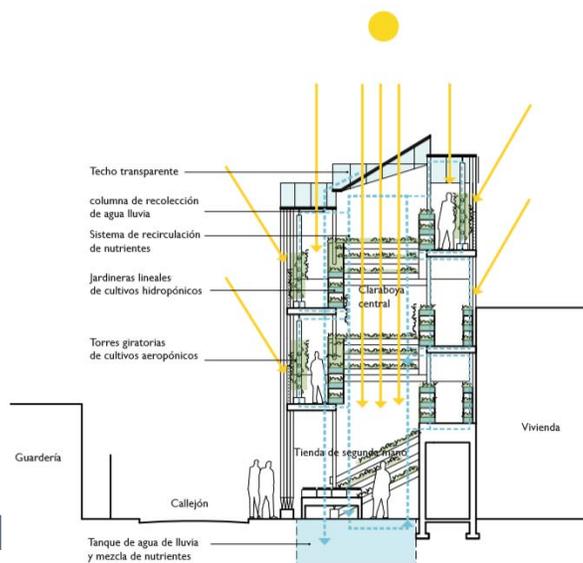
L'autre objectif du Faro Verde est bien de permettre à la communauté de s'autonomiser en fruit et légumes. La nutrition est l'un des éléments les plus importants d'une saine santé et manque cruellement à Pascuales où la culture ne fait pas la part belle aux fruits et légumes biologiques, par ailleurs très cher et inaccessible pour beaucoup de mères aux revenus modestes. Les projections du Faro Verde montrent que sa production annuelle permettrait à au moins 1000 personnes de vivre avec une part de 400gramme de fruit et légumes quotidien.

	KG/an	Kg/m2 rendement	m2 superficie
ail	1095	60,00	18
raisin	1095	60,00	18
tomate	1095	60,00	18
harricots	2790	30,00	93
patates	4380	180,00	24
oignon	1095	180,00	6
artichaut	1095	180,00	6
riz	1947	32,00	61
carrote	2190	120,00	18
oranges	2190	120,00	18
citron	2190	120,00	18
TOTAL	21162	1142	300

Avec une portion de
400g de fruits et
légumes par jour

1000

personnes seraient
autonome chaque
année



Élaboration du projet Faro Verde à partir des besoins des mères de Pascuales

Dès le départ, la FEÉ a fait remonter les besoins des mères de la communauté de Pascuales pour tenter d’y répondre autrement, de façon plus pertinente et durable. En partant de l’idée qu’il fallait offrir à la communauté de Pascuales un espace qui soit accessible à tous, sécurisé, et qui mette la cause des mères et des enfants au premier plan, nous avons élaboré, avec le soutien de la firme d’architecte montréalaise acdf (www.acdf.ca), le projet du Faro Verde autour de trois grands concepts :

- 1) une agora pour les femmes d’abord, mais ouverte et accessible à tous
- 2) un magasin d’occasion tenu par les mères monoparentales de Pascales, et dont les profits seraient mis à leur service, mais également au financement local de notre mission à Pascuales.
- 3) des ateliers d’agriculture urbaine et d’art urbain avec l’objectif de verdir et d’embellir la communauté de Pascuales et de permettre aux femmes de se réappropriier les connaissances en agriculture pour s’autonomiser

À partir de nos premières études d’impact, ce projet pourrait être facilement modulable et reproductible ailleurs dans d’autres périphéries délaissées des grands centres urbains d’Amérique latine. Au-delà d’une évolution du concept d’aide à l’international, le projet Faro Verde constitue une initiative de solidarité visant à apporter une solution spécifique diminuant les impacts négatifs des phénomènes d’urbanisation massive en Amérique latine.

La FEÉ bénéficie de solides atouts pour mener à bien ce projet. Ayant été fondée par des sœurs canadiennes, elle jouit d'un large respect de la part de la communauté, qui l'a protégé de tout incident depuis l'édification des locaux en 2002. Par ailleurs, notre travail à long terme commence à porter ses fruits, notamment grâce au programme de parrainage qui voit ses premiers hauts diplômés sortir de l'université, et qui est aujourd'hui nos bénévoles. Enfin, nous connaissons et entretenons de bons contacts avec toutes les parties prenantes susceptibles d'être impliquées dans ce projet du Faro Verde.

Réception du projet Faro Verde par la communauté de Pascuales

Il s'agissait là probablement du point le plus important de notre étude de faisabilité : que le projet réponde de façon adéquate au besoin des mères de Pascuales et plus largement de la communauté.

Pour ce faire nous avons réalisé deux grandes rencontres. La première avec les personnes les plus importantes de Pascuales. La seconde, ouverte à la communauté, a rassemblé plus de deux cents personnes dans nos locaux.

Rencontre avec les personnes influentes de Pascuales – mardi 27 novembre 2018

La première rencontre a rassemblé douze personnes ayant un réseau d'influence important dans la communauté de Pascuales. Parmi elles, on peut notamment mentionner le soutien du **Père Michel Charbonneau** (dont les messes regroupent plus de mille personnes chaque dimanche) ou l'ancienne directrice de l'École San Juan Bautista, **Norma Rojas**, très respectés dans la communauté pour avoir permis à des centaines d'enfants chaque année de suivre une éducation. Une part significative de la communauté est passée par son école.



Ces deux personnes se sont engagées dans le CA de la fondation locale pour affirmer leur soutien.

Dans un premier temps, **la présentation du projet Faro Verde a reçu un soutien unanime de la part de tous les responsables présents.** Tous ont exprimé leur motivation à faire le relais dans la communauté, et la promotion de ce projet au bénéfice des mères et des enfants de Pascuales. Ils ont aussi signalé leur disposition à aider dans la collecte de fonds pour apporter un financement local.

En ce qui concerne la faisabilité et la pérennité du projet, **tous ont signalé la dimension essentielle de la sécurité** qu'il faudrait être en mesure de garantir pour ce projet qui de par sa taille, attire le regard des passants.

Enfin, la concertation débouchée sur le rôle et les fonctions du magasin d'occasion. Initialement pensé pour vendre des vêtements d'occasion, il est vite apparu qu'il serait intéressant de vendre des outils en bambou afin de reproduire à une échelle plus simple, des systèmes d'agriculture verticale chez eux.



La seconde rencontre, cette fois-ci ouverte à toute la communauté de Pascuales, avec la présentation du projet Faro Verde par Luis Arias, a été littéralement acclamée de tous.

Y étaient présents en très large majorité des mères, parfois accompagnés de leurs enfants. À l'issue d'une séance de questions et d'échange fort intéressant – nous leur avons demandé s'il était plus intéressant pour elles de vendre la production de fruits et légumes ou de les consommer, elles nous ont répondu que le plus intéressant pour elles étaient la formation à ce type d'agriculture à haut rendement, et la reproductibilité de ces cultures chez elles.

Ainsi, nous avons tous approuvé de prévoir des ateliers de formation qui nous le verront dans la suite du rapport, seront formalisé grâce à un partenariat avec l'Université Catholique de Guayaquil.

Parmi les autres commentaires intéressants, on note :

- le fait que la construction en hauteur protégera les cultures contre les vols
- qu'il faudra prendre en compte la gestion des déchets
- l'opportunité de changer la dynamique des gangs de rue (« pandillas »)
- que le Faro Verde soit l'impulsion d'un mouvement de culture des lieux publics
- les entreprises locales pourraient et devraient contribuer aux activités

Mesure des objectifs – Indicateurs

Indicateur objectif 1 : % **d'autofinancement** sur les 50% escomptés

Indicateur objectif 2 : doubler le **nombre de femmes**-chefs de familles aidées à Pascuales par rapport à 2018 (on passerait ainsi de 350 à 700 par an)

Indicateur objectif 3 : **kg de fruits et légumes** consommé par la communauté de Pascuales (28 tonnes par an)

Conditions nécessaires à la réussite du projet

La réussite du projet reposera sur plusieurs dimensions, au-delà de l'évaluation du budget (1), des compétences très spécifiques devront être trouvées (2), et répondre à un calendrier satisfaisant pour toutes les parties prenantes (3).

Budget

Si la surface cultivable du Faro Verde est pour l'essentielle verticale (820 mètres carrés), le calcul à partir duquel nous pouvons estimer les coûts de la réalisation du projet (incluant la conception la construction, et la maintenance), se base d'une part sur sa surface de construction au mètre carré (83m²) et son nombre d'étages (6).

À cet égard, l'architecte de la bibliothèque de l'Université Catholique de Guayaquil de 450 mètres carrés, **Robinson Vega**, a évalué le coût au mètre carré du Faro Verde à **360\$US**, ce qui se traduit par un coût de construction de 135 000 USD.

À cela s'ajoute la préparation du terrain à la construction, l'emploi à temps plein d'un chargé de projet, le coût de l'obtention des permis, les frais de conceptions.

Organisme	Participation	Statut	Total sur 275 000CAD
Construction du Faro Verde	200 000 CAD	Travaux non commencés	72%
Adaptation des locaux	15 000 CAD	réalisés	5%
Chargé de projet	20 000 CAD	Réalisé avec le CSI	7%
Frais de conception	20 000 CAD	Réalisé avec acdf	7%
Obtention des permis	5 000 CAD	En cours de demande	2%
Toit de la garderie	15 000 CAD	En préparation	5%
Total	275 000 CAD		100%

Financement

Pour financer l'ensemble du projet Faro Verde, la FEÉ peut d'abord compter sur sa propre contribution à hauteur de 100 000 CAD.

Elle a déjà reçu 15 000 CAD de la Fondation Jeanne Esther pour réaliser le toit de la garderie en bambou.

Le partenariat avec CASIRA permet à la FEÉ de recevoir 21 000 CAD de collecte de fonds pour chaque mission.

Le Centre International de Solidarité du Saguenay Lac-Saint-Jean permet à la FEÉ d'envoyer deux professionnels qualifiés de son choix pour une période de six mois renouvelables pendant 4 ans. L'une des deux personnes sera responsable de la coordination du Faro Verde et pourvoit un poste évalué à 20 000 CAD.

Organisme	Participation	Statut	Total sur 275 000CAD
FEÉ	100 000CAD	obtenu	36%
Fondation Jeanne Esther	15 000 CAD	obtenu	5%
CASIRA	42 000 CAD	obtenu	15%
CSI	20 000 CAD	obtenu	7%
Roncalli	20 000 CAD	En cours de demande	7%
FMJC	100 000 CAD	En cours de demande	36%
Total	275 000 CAD		100%

Réalisation

Architecte en titre

Dès le premier jour de notre mission, nous avons rencontré Robinson Vega, architecte, professeur Université Catolica Santiago de Guayaquil, spécialisé dans les éco matériaux. Riche en enseignement, cette réunion nous a permis d'ouvrir des portes et d'avoir de premières informations fiables sur l'écosystème des constructions en bambou ainsi que sur les prix de construction similaire.



Agustin Barrios, Erica Tomala, Diane THode, Luis Arias, Yves Poiré, André Michelet, Robinson Vega

Obtention des permis

La construction du Faro Verde repose sur plusieurs dimensions, notamment juridique et administrative, à respecter, et dont l'architecte Vega nous a donné un premier aperçu plus détaillé :

- a. Deux permis de construction seront nécessaires, le premier concerne la hauteur du Faro Verde (près de 20m) alors que la législation de la commune de **Pascuales limite les constructions à une hauteur de 10,23 mètres**. Il faudra demander une dérogation à la mairie de Guayaquil. On souligne que ce permis fut l'un des objets avec notre rencontre avec le maire.
- b. Un obstacle majeur à la construction en bambou à Guayaquil est la **juridiction interdisant de construire avec des matériaux inflammables**. Elle s'explique par de très fréquents incendies dans l'histoire de la ville, et représenterait un défi, car le bambou est inflammable. Le professeur Vega nous rassure en indiquant que si mesures anti feu sont prises, très bonne possibilité d'acceptation du projet (ex: gicleurs, ignifugation chimique (ou biologique?), protéger les zones vulnérables (ex: cuisine, panneau électriques) avec un recouvrement cimentaire.

- c. Enfin, il faudra faire valider les plans du Faro Verde auprès de la mairie de Guayaquil : raison pour laquelle **l’appropriation des plans par Robinson Vega est si importante.**
- d. Dernier point à l’égard des permis, le seul véritablement positif du fait des propriétés du bambou, l’édifice répondrait de par sa nature aux normes antisismiques auquel est sujette la côte équatorienne.

Entretien et durabilité de la structure en bambou

Protection et durabilité du bambou

La construction du Faro Verde en bambou devra anticiper les conditions nécessaires à son entretien. En effet, le bambou, en particulier sous le climat équatorien, est **un matériau qu’il faudra protéger du soleil et de l’humidité.**

La solution retenue est l’usage d’un vernis qu’il faudra renouveler tous les quatre ans. Il existe un processus pour le traité au sel (Borox et acide borique). Un poteau de bambou de 6m ‘immunisé’ est de 10USD versus 3USD. Ainsi conçue, sur la base d’expérience précédente, **la durabilité de l’édifice est estimée à 70 ans.**

Simultanément, les plantes qui seront cultivées sur le Phare permettront de protéger le bambou du soleil. **Les tubes de bambou directement exposés devront être facilement remplaçables.**

Usage de matériaux mixte limité

La suggestion d’une structure mixte (bambou et métal par exemple, ou bambou et béton) est vite écartée, car les deux matériaux travaillent différemment et ne répondraient pas aux normes antisismiques. Enfin, le bambou est vulnérable aux insectes. Nous apprenons qu’il faudra aussi faire valider les plans par un ingénieur (obligation légale si la construction fait plus de 380 m2).

De fait, le département d’éco matériaux conçoit et produit une série de matériaux écologiques à base de fibres locales qui pourront remplacer l’usage du fer, ou du béton pour les planchers. Le **Plastbam** par exemple est matériel structural qui peut servir de tablier de plancher ou de panneaux muraux – contreventement, breveté par l’université catholique et utilisable dans le Faro Verde dans le cadre d’un partenariat (« convenio marco ») noué en janvier 2019. Les tubes de bambou sont limités à 12 mètres par la loi équatorienne, mais cela ne change pas les plans réalisés par Luis Arias.



Étude des sols

Pour l'étude des sols, l'ingénieur Vicente Leon s'est porté volontaire pour faire les tests de sol gratuitement (forages de 10m) afin de s'assurer de la conformité du sous-sol avec la construction du Faro Verde.

Équipe pour la construction du Faro Verde

Si l'architecte Vega nous a confirmé pouvoir mettre ses équipes sur la construction du Faro Verde, nous avons aussi rencontré une autre équipe reconnue pour ses réalisations en bambou dans la province de Manabi le 27 novembre 2018 : les représentants du Réseau bambou Manabi.

Dirigé par Milton Cedeno (coordonnateur), Manuel Mero (constructeur de maison en bambou) et Patricio Campos qui a participé à des projets de construction de maisons en bambou en campagne, pour handicapés, le Réseau bambou Manabi s'est distingué à plusieurs reprises sur des édifices qui ont marqué l'actualité équatorienne, comme ce fut le cas par exemple des éco. Milton nous a été référé par un doctorant de l'Université de

Montréal. Ils se montrent disposés à travailler avec Robinson Vega pour réaliser Faro Verde.

On ajoute enfin que Réseau bambou Manabi est lié avec l'ULEAM (Universidad Laica al Loyafaro de Manabí). Projets servent de stages de formation pratique pour étudiants (applicable avec le Faro Verde).



Les précédents du bambou en milieu urbain en Équateur

S'il existe des exemples multiples d'édifices aussi hauts, il s'agirait dans le cas du Faro Verde, du premier édifice en milieu urbain d'une telle hauteur. **Il s'agira donc d'une première dans le pays** : la preuve concrète qu'il est possible de construire avec du bambou, pour longtemps et en ville!

Faisabilité des ateliers d'agriculture urbaine

Au-delà du défi que suppose la construction d'une tour en bambou de six étages existe le défi d'y mettre en place des systèmes d'agriculture verticale à haut rendement. Pour ce faire, nous nous sommes permis de contacter John Franco, agronome, professeur à l'Université Catholique Santiago de Guayaquil, afin de prendre connaissance de l'état des

lieux en matière d'agriculture urbaine, et de la faisabilité de systèmes d'agriculture verticale à haut rendement qui se concrétiseraient par de l'aquaponie et de l'aéroponie.

État de l'agriculture urbaine à Guayaquil

Il y a des précédents majeurs réalisés à l'initiative de la mairie de Guayaquil, dont l'impact a été significatif à l'échelle de la ville et qui a le mérite d'avoir largement sensibilisé la population de Guayaquil à l'agriculture urbaine. Le plus connu est le Programa de Agricultura Biologica (« programme d'agriculture biologique »). Toutes les personnes que nous avons rencontrées durant notre mission connaissaient cette initiative grâce à une série de cinq petits guides de méthode de culture.

Bien sûr, il nous est tout de suite venu à l'esprit que le sixième tome de ces guides pouvait être celui de l'agriculture verticale. En effet, tous les précédents d'agriculture urbaine en Équateur concernent des systèmes de production horizontaux et non verticaux.

Or, si nous voulons poser l'agriculture urbaine comme une alternative sérieuse d'autonomie alimentaire pour la communauté avoisinante, il faut non seulement augmenter la surface cultivable en utilisant des plans verticaux, mais aussi adopter de nouvelles manières de cultiver, plus efficaces et plus rentables.

Dernier point important à prendre en compte dans l'état de l'agriculture urbaine à Guayaquil : tous les semis sont importés. Cela peut paraître paradoxal lorsque l'on connaît l'extraordinaire diversité de plantes qui poussent en Équateur, et devient une raison de plus de mettre l'accent sur **la culture de semis équatoriens biologiques**. Le professeur John Franco nous confirme la faisabilité d'un tel projet, et le soutien de son département, à travers la signature d'un partenariat entre la fondation et l'université catholique le 25 janvier 2019.

Plus concrètement, le département d'agronomie pourra :

- Offrir des cours d'agriculture urbaine aux femmes de Pascuales
- Fournir la Fondation en semis
- Conseiller la Fondation sur l'usage des semis et les interactions entre eux (permaculture) afin de sortir des productions en monoculture
- L'accent sera mis sur la culture des plantes pour leurs vertus nutritives, médicinales et aromatiques.

Encadrement

Une cheffe de projet reste à déterminer pour s'occuper de la gestion des parties prenantes incluant le :

- o Respect des plans conjointement élaboré par Luis Arias et Robinson Vega

- Contrôle du respect du calendrier de construction
- Établissement d'un lien avec les parties prenantes locales (consulat du Canada en Équateur notamment)
- Personne ne ressource en matière de communication pour ce qui a trait au Faro Verde
- Cette personne serait aussi responsable de s'assurer que les permis sont bien obtenus selon le calendrier établi.

Calendrier

Le calendrier de réalisation du projet Faro Verde se divise en trois étapes et se répartit sur l'année 2019.

Phase 1 : Rénovation des locaux et introduction au concept d'agriculture urbaine

Janvier mars 2019

À l'automne 2018, la FEÉ a pu nouer avec CASIRA un partenariat afin d'envoyer pour la première fois des équipes de travailleurs bénévoles québécois en Équateur. Cette entente a pris forme le 15 janvier 2019, avec l'envoi d'une première équipe de 14 personnes, suivie, le 5 mars, d'une deuxième équipe de travailleurs.

Cette entente a impliqué pour la FEÉ de se doter de dortoirs adaptés à l'accueil de ces bénévoles pour une période d'un mois chacun, et fut de fait un premier test à la réalisation et à la planification de travaux à Pascuales.

En juin 2018 les anciennes chambres des Sœurs ont ainsi été transformées en dortoirs, pourvus au total de 14 lits, et d'une capacité d'accueil de 17 personnes. Les lits ont dû être fabriqués sur mesure par un menuisier. La cuisine a elle aussi été adaptée aux besoins du groupe.

Responsables et réalisations de la phase 1

CASIRA s'est ainsi porté volontaire pour réaliser les travaux suivants¹ :

1. La création d'un passage entre le couvent et la garderie
2. La construction de toilettes supplémentaire pour les employés de la Fondation
3. La mise en place des premiers ateliers d'agriculture urbaine
 - Usage du bambou pour la fabrication des pots
 - Création d'une maille « verte » encerclant le complexe
4. La mise aux normes de la garderie pour accueillir plus d'enfants à la prochaine rentrée scolaire (passant de 30 à 40).

Phase 2 : Construction d'un toit en bambou pour la garderie

Printemps 2019

La construction du toit en bambou de la garderie aurait lieu pendant les vacances scolaires équatoriennes (dans le courant du mois de mars) et serait réalisée par l'équipe de Manabi sous la houlette de Robinson Vega comme architecte en chef. Nous avons déjà reçu leur

¹ Voir en annexe le cahier des charges des travaux élaboré par la première mission de CASIRA

accord pour prendre en charge la construction du toit, et avons déjà reçu le financement de la Fondation Jeanne-Esther pour réaliser le toit de la garderie.

Responsables et réalisations de la phase 2

Le Réseau bambou Manabi sous la direction de Milton Cedeno serait le maître d'ouvrage responsable de la construction du toit de la garderie en bambou.

Les plans seraient réalisés par Robinson Vega qui serait et l'architecte en titre

Une cheffe de projet reste à déterminer pour s'occuper de la gestion des parties prenantes :

- Respect des plans conjointement élaboré par Luis Arias et Robinson Vega
- Contrôle du respect du calendrier de construction
- Établissement d'un lien avec les parties prenantes locales (consulat du Canada en Équateur notamment)
- Personne ressource en matière de communication pour ce qui a trait au Faro Verde

Phase 3 : Construction du Faro Verde

Été 2019

Les deux premières étapes de construction se présentent ainsi comme une préparation et une introduction des caractéristiques du Faro Verde – agriculture urbaine et usage de bambou – à la communauté de Pascuales. Elles sont aussi une manière de se lancer dans le Faro Verde de manière progressive afin de maîtriser les technologies d'agriculture urbaine avant que le Faro Verde ne soit réalisé. C'est donc à l'été 2019, sous condition de financement suffisant, que la construction du Faro commencerait au plus tôt, avec l'objectif d'une mise en service à la fin de l'année 2019.

Responsables et réalisations de la phase 3

À nouveau le Réseau bambou Manabi sous la direction de Milton Cedeno serait le maître d'ouvrage responsable de la construction du Faro Verde en bambou. Mais son équipe pourrait être rejointe par celle de Robinson Vega.

Les plans seraient réalisés par Robinson Vega qui serait et l'architecte en titre.

Une cheffe de projet reste à déterminer pour s'occuper de la gestion des parties prenantes :

- Respect des plans conjointement élaboré par Luis Arias et Robinson Vega
- Contrôle du respect du calendrier de construction

- Établissement d'un lien avec les parties prenantes locales (consulat du Canada en Équateur notamment)
- Personne ne ressource en matière de communication pour ce qui a trait au Faro Verde

À l'été 2019, cette cheffe de projet pourrait être une professionnelle envoyée par le CSI du Saguenay Lac-Saint-Jean.

ANNEXES



CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN INSTITUCIONAL ENTRE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL Y LA FUNDACIÓN DE ASISTENCIA SOCIAL MISION ROSALIA CADRON

La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador y la **Fundación de Asistencia Social Misión Rosalía Cadrón**, Ecuador, han decidido establecer relaciones de cooperación en varios temas ambientales, tecnológico y cultural, al mismo tiempo realizar vinculación Comunitaria. Por la presente las partes acuerdan al tenor de las cláusulas y condiciones que se detallan a continuación:

PRIMERA: Partes Intervinientes

Intervienen en la suscripción del presente convenio:

- 1.1. La **UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**, con domicilio en Guayaquil-Ecuador, Av. Carlos Julio Arosemena, Km. 1½, apartado postal 09-01-4671, página web: www.ucsg.edu.ec; debidamente representada por su Rector, Mgs. Lino Mauro Toscanini Segale, con cédula de identidad N° 090482432-3 a quien en adelante se le denominará **"LA UCSG"**; y, de la otra parte,
- 1.2. La **FUNDACIÓN DE ASISTENCIA SOCIAL MISION ROSALIA CADRON**, con domicilio Pascuales en calle Quevedo entre Misericordia y Callejón Caluma Mz. 137 solar 10D, para efecto de este convenio de colaboración en el proyecto denominado Faro Verde, en Pascuales, página web: <https://www.fee.org/es/>; debidamente representada por su Representante Legal, el Sr. Rafael Antonio González Núñez, y Presidente de la Junta Directiva de la Fundación de Asistencia Social Misión Rosalía Cadrón, a quien en adelante se le denominará **"FASMRC"**.

SEGUNDA: Antecedentes

- 2.1. **LA UCSG**, es una institución de educación superior de derecho privado sin fines de lucro, creada el 17 de mayo de 1962, mediante Acuerdo N° 936 publicado en el Registro Oficial N° 166, del 26 de mayo de 1962, cuyo actual Estatuto fue aprobado por el Consejo Nacional de Universidades y Escuela Politécnicas; por lo tanto forma parte del Sistema Nacional de Educación Superior y es reconocida por el Estado Ecuatoriano.

Fundación de Asistencia Social Misión Rosalía Cadrón, es una Misión que brinda ayuda social sin fines de lucro a personas de escasos recursos económicos, que se encuentra legalmente constituida mediante Acuerdo Ministerial N°10478 de fecha 30 de Mayo de 2011. Para realizar sus actividades de ayuda requiere contar con personal que brinde labores para poder desarrollar en armonía sus actividades.

TERCERA: Objeto