

EVALUATION EXTERNE

FEVRIER 2014

Améliorer l'accès à l'Eau Assainissement Hygiène dans les zones de Gers d'Ulaanbaatar, par le biais de la diffusion de solutions innovantes et éprouvées



Financée par
EAU SEINE
NORMANDIE &
ARTOIS PICARDIE

Par J. Patinet & A. Delmaire, Groupe URD

Le Groupe URD (Urgence – Réhabilitation – Développement)

est une structure d'appui au secteur humanitaire. Il vise depuis plus de 20 ans une amélioration des pratiques de l'aide en faveur des populations affectées par les crises, à travers plusieurs types d'activités : projets de recherche opérationnelle, évaluations de programmes, conception d'outils méthodologiques, processus d'appui institutionnel et formation, en France et à l'étranger.

Toilettes du Monde

travaille depuis plus de 13 ans en France et à l'international auprès des acteurs publics et privés de l'assainissement afin d'améliorer les conditions d'hygiène et de vie des populations défavorisées en impulsant le développement de l'éco-assainissement (toilettes sèches, eaux ménagères) par des actions de formation professionnelle, recherche-action, études bibliographiques, techniques, réglementaire, socio-culturelles, plaidoyer auprès des pouvoirs publics.

Note sur les auteures

Julie Patinet est chargée de recherche "Eau, assainissement et hygiène" au Groupe URD. Géographe de formation, diplômée d'un master de géomatique et de conduite de projet de développement, titulaire du concours d'ingénieur territorial en prévention des risques, elle a exercé la profession d'agent de développement dans des collectivités locales françaises, avant de se tourner vers la solidarité internationale, en se spécialisant dans le domaine de l'assainissement écologique.

Anne Delmaire est référente Maîtrise d'œuvre sociale sur l'assainissement écologique et la solidarité. Elle a rejoint l'équipe de TDM en 2010 après avoir travaillé plus de 7 ans au Mexique comme coordinatrice de projets eau et assainissement écologique. Elle est formatrice de formateurs aux méthodologies participatives telles que MARP, PHAST et SARAR pour la mise en œuvre sociale et technique de projets EAH et créé des outils pour les acteurs de terrain. Elle a également réalisé des appuis méthodologiques et techniques à distance.

Remerciements

Je tiens à exprimer ma reconnaissance et mes sincères remerciements à toutes les personnes qui ont participé à ce travail, en donnant de leur temps pour répondre à mes questions, ainsi que pour l'appui logistique qui m'a été apporté. En particulier à chaque membre de l'équipe EAH d'ACF basée à Ulaanbaatar pour leur accueil chaleureux et la grande confiance accordée.

Pour tous renseignements, contacter :

Groupe URD

La Fontaine des Marins
26170 PLAISIANS
Tel : + 33 (0)4.75.28.29.35
Fax : + 33 (0)4.75.28.65.44
E-mail : urd@urd.org | www.urd.org

Toilettes du Monde

28, place des Arcades
26110 NYONS
Tél : +33 (0)4 75 26 29 98
Fax : +33 (0)4 75 26 19 02
E-mail : contact@toilettesdumonde.org
<http://www.toilettesdumonde.org>

L'évaluation a été financée par ACF.

Les opinions exprimées dans ce rapport sont de la responsabilité exclusive de leurs auteures.

© Groupe URD | Mars 2014

Table des matières

RESUME EXECUTIF.....	6
1 INTRODUCTION : LE PROJET ET SON CONTEXTE	9
1.1 CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'INTERVENTION.....	9
1.1.1 <i>Une capitale confrontée à une migration ville-campagne massive.....</i>	<i>9</i>
1.1.2 <i>La situation spécifique du secteur de l'Eau-Assainissement-Hygiène à Ulaanbaatar</i>	<i>10</i>
1.2 OBJECTIFS DU PROJET EVALUE	11
1.3 CONTENU DU PROJET ET SES EVOLUTIONS.....	12
2 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE DE L'EVALUATION	13
2.1 OBJECTIFS ET ATTENTES VIS-A-VIS DE L'EVALUATION	13
2.2 METHODOLOGIE	13
2.2.1 <i>Une évaluation co-construite avec les principaux acteurs du projet</i>	<i>13</i>
2.2.2 <i>Equipe d'évaluation et répartition des rôles au sein de l'équipe</i>	<i>14</i>
2.2.3 <i>Activités mises en œuvre pour la collecte des informations</i>	<i>14</i>
2.2.4 <i>Un contexte favorable à la conduite de l'évaluation</i>	<i>15</i>
2.2.5 <i>Contraintes et limitations</i>	<i>15</i>
3 RESULTATS CLASSES SELON LES CRITERES DU CAD DE L'OCDE.....	16
3.1 COHERENCE/ COORDINATION : LE PROJET S'ARTICULE BIEN AVEC SON ENVIRONNEMENT INSTITUTIONNEL	16
Le 6 ^e master plan d'Ulaanbaatar, le premier à intégrer les quartiers de Gers (2012).....	16
Un projet qui reste pertinent avec les nouveaux plans d'aménagement urbain	17
Les solutions développées par ACF : des solutions « temporaires » et alternatives économes en eau, pour les 20-30 prochaines années... ..	18
ACF est un acteur incontournable en EAH à Ulaanbaatar	20
3.2 COHERENCE INTERNE DU PROJET	20
3.2.1 <i>Les trois composantes opérationnelles s'articulent plus ou moins bien</i>	<i>20</i>
3.2.2 <i>Un projet innovant en marge du mandat humanitaire d'ACF de lutte contre la malnutrition</i>	<i>23</i>
3.3 PERTINENCE : UN PROJET ADAPTE AUX ZONES DE GERS DE LA CAPITALE	23
3.3.1 <i>Un projet qui répond à des besoins démontrés en EAH.....</i>	<i>23</i>
Besoins « réels » des populations dans les zones de Gers	23
3.3.2 <i>Analyse des activités « eau »</i>	<i>24</i>
Kiosque à Eau multiservices	24
Réhabilitation de deux kiosques à eau (projet financé par SDC).....	26
Les formations aux agents de service USUG sont tout à fait pertinentes et un grand succès.....	26
Fabrication de Conteneurs pour le transport de l'eau potable	27
3.3.3 <i>Analyse des activités « promotion de l'hygiène ».....</i>	<i>27</i>
3.3.4 <i>Analyse des activités « éco-assainissement ».....</i>	<i>28</i>
Pertinence de l'EcoSan vis-à-vis de la technique, en contexte climatique extrême (hiver très froid).....	28
Acceptance des populations et des autorités.....	29
Pertinence de l'EcoSan vis-à-vis du contexte péri-urbain	32
Pertinence de l'EcoSan vis-à-vis des possibilités de débouchés agricoles.....	33
Pertinence de l'EcoSan vis-à-vis du contexte légal/réglementaire.....	36
3.3.5 <i>Couverture</i>	<i>37</i>

3.4	EFFICACITE : UN PROJET AMBITIEUX QUI AURA DES DIFFICULTES A ATTEINDRE TOUS LES OBJECTIFS	37
3.4.1	<i>Le projet aura probablement des difficultés à atteindre ses objectifs et résultats d'ici la fin du projet en avril 2015</i>	38
3.4.2	<i>Des approches et méthodes suivies par ACF qui n'ont pas facilité l'acceptance</i>	38
3.5	DES IMPACTS DANS LA PROGRESSION DE LA CONNAISSANCE ET LE DEVELOPPEMENT DE MODELES REPLICABLES .	39
	Impact sur la santé	39
	Impact sur les changements de comportements	39
	Degré d'autonomie des structures locales pour prendre la relève des kiosques, des services de vidange, des aires de compostage	40
	Pas d'impact négatif observé	43
3.6	EFFICIENCE : DES RESSOURCES QUI AURAIENT PROBABLEMENT PU ETRE OPTIMISEES.....	43
CONCLUSION		44
	<i>Annexe 1 : "best practice": mise en place d'un service (d'une filière) EcoSan pour 370 ménages péri-urbain de la capitale mongole Ulaanbaatar</i>	46
	<i>Annexe 2 : CLASSIFICATION SELON LES CRITÈRES DAC</i>	48
	<i>Annexe 3 : Planning de l'évaluation, personnes rencontrées et visites réalisées</i>	49
	<i>Annexe 4 : bibliographie, sitographie et documents consultés</i>	52
	<i>Annexe 5 : point sur la « crise du phosphore »</i>	55
	<i>Annexe 6 : matrice de gestion des recommandations, à destination d'ACF</i>	60
CARTE 1 : LOCALISATION DES ZONES D'INTERVENTION D'ACF A ULAANBAATAR.....		12
ENCADRE 1 : DESCRIPTION DU KIOSQUE A EAU MULTISERVICE		24
ENCADRE 2 : HISTORIQUE DES PROJETS ECOSAN EN MONGOLIE (NON EXHAUSTIF)		28
ENCADRE 3 : AUTRES VALORISATIONS POSSIBLES DES MATIERES FECALES, EN COURS DE TEST EN MONGOLIE		34
ENCADRE 4 : CRISE DU PHOSPHORE AU NIVEAU MONDIAL		35
ENCADRE 5 : QUE DIT LA REGLEMENTATION DANS D'AUTRES PAYS ?		36
FIGURE 1 : SCHEMA DE LA « TOUR JARDINEE »		31
FIGURE 2 : EXEMPLE DE SYSTEME DE TRAITEMENT DES EAUX GRISES PAR FILTRE PLANTE		31
FIGURE 3 : SCHEMA D'UN FILTRE PLANTE HORIZONTAL		32
FIGURE 4 : EXEMPLE DE FILTRE A PAILLE POUR PIEGER GRAISSES ET SOLIDES PROVENANT DES EAUX GRISES.....		32
FIGURE 5 : ORGANISATION DES VIDANGES SUR L'ANNEE.....		40

ABREVIATIONS/ACRONYMES

AE	Agence de l'Eau
AESN	Agence de l'Eau Seine Normandie
AEAP	Agence de l'Eau Artois Picardie
ANC	Assainissement Non collectif
CAD	Comité d'Aide au Développement
EAH	Eau Assainissement Hygiène
Ger	terminologie mongole pour "yourte"
GTZ	coopération allemande (aujourd'hui GIZ: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit)
HLM	Habitation à Loyer Modéré
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ONG	Organisation Non Gouvernemenale
SDC	Swiss Agency for Development and <i>Cooperation</i>
TDM	Toilettes du Monde
Tolgoit	Organisation Communautaire de Base portant le nom du quartier
UB	Ulaanbaatar
USUG	Compagnie d'Etat responsable fournissant services d'eau et d'assainissement dans la ville d'Ulaanbaatar

Résumé exécutif

Le Groupe URD -associé à l'ONG Toilettes du Monde- a été mandaté par Action Contre la Faim afin de réaliser **l'évaluation externe intermédiaire du projet** d'Action contre la Faim « améliorer l'accès à l'Eau, Assainissement, Hygiène dans les zones de yourtes d'Ulaanbaatar, par le biais de la diffusion de solutions innovantes et éprouvées » en Mongolie. Les bailleurs principaux sont les Agences de l'Eau Seine Normandie et Artois Picardie¹.

Ce projet mis en place depuis 2009 vise à améliorer les conditions sanitaires précaires des populations vulnérables des quartiers de Gers : ces populations souvent chassées par des événements climatiques extrêmes (*dzuud*), mais aussi poussées par un phénomène d'exode rural « classique » (attirés par les services et les opportunités économiques de la ville) viennent s'installer et se sédentariser massivement en périphérie de la capitale mongole, et se trouvent confrontées à des difficultés pour leurs approvisionnement en eau (moins de 10L/personne/jour), utilisent des latrines qui polluent la nappe phréatique, et perpétuent des pratiques d'hygiène héritées de leur style de vie nomade, inappropriées dans les zones densément peuplées. Le projet d'ACF repose dès le départ sur le postulat que les excréments humains et les eaux usées constituent des ressources valorisables, et ce d'autant plus qu'en Mongolie les amendements organiques sont rares et les sols très pauvres. Il vise à la fois à proposer des solutions temporaires aux habitants (même s'il est probable que ces solutions écologiques soient durables dans de nombreux cas) et à explorer des techniques soft et hard d'assainissement alternatif en contexte périurbain. Ainsi un partenariat avec le monde universitaire a permis d'ajouter un volet « recherche opérationnelle » conséquent, travail qui nourrit l'évolution du projet d'ACF. Une Thèse d'un étudiant rattaché à l'Université de Pékin intitulée « Sustainable Sanitation for vulnerable periurban population » sera notamment soutenue en 2015.

Une première phase « pilote » de trois ans a permis d'analyser la problématique de ce contexte péri-urbain en climat de froid extrême et de tester des solutions innovantes, en particulier de toilettes EcoSan et de compostage.

Depuis mai 2012, une deuxième phase - en cours actuellement - se concentre sur l'implication des acteurs locaux dans le projet (autorités mongoles, secteur privé, société civile) par l'extension des activités testées dans le cadre de la phase précédente. L'objectif est d'accompagner les principales institutions et organisations mongoles concernées pour les aider à développer un système d'eau et de l'assainissement décentralisé à grande échelle. Cet accompagnement ne démarre réellement que depuis quelques mois.

L'évaluation du Groupe URD -TDM visait à analyser la qualité du projet afin de proposer des réorientations éventuelles, ou des recommandations pour en optimiser l'impact positif à long terme, mais aussi à juger de la valeur ajoutée de cette articulation entre le travail de recherche et l'évolution du projet.

Le tableau ci-dessous résume les principaux constats en les articulant aux recommandations qui en découlent.

¹ Un projet de 2 ans financé par Coopération Suisse (avril 2013-avril 2014) basé sur les mêmes objectifs a permis d'étendre les activités

Critère	Principaux constats	Principales Recommandations
Cohérence externe	<p>Le 1er plan officiel de développement des zones de Gers est établi après le démarrage du projet d'ACF</p> <p>Les solutions décentralisées ACF restent pertinentes en considérant les nouveaux plans d'aménagement urbain</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toutes les zones de Gers ne pourront vraisemblablement pas être transformées en appartement et raccordées au réseau • un modèle permettant de répondre dans le court/moyen terme aux besoins en EAH des habitants des zones de Gers • Modèle plutôt léger et flexible (adaptable) dans le cas des toilettes et du service de vidange 	<p>ACF : Assurer une coordination régulière avec la Municipalité, et les institutions compétentes, en particulier l'Agence de développement des zones de Gers, et mettre en relation les partenaires d'ACF qui reprennent les activités avec ces institutions</p>
	<p>ACF est un acteur incontournable en EAH à Ulaanbaatar</p>	<p>Poursuivre l'intégration des outils (en particulier promotion de l'hygiène) et des compétences au sein des différentes institutions mongoles, et autres acteurs EAH</p>
Cohérence interne	<p>Trois composantes complémentaires (AE + recherche + SDC)</p> <p>Des avancées certaines permises grâce à la recherche (mise au points technique compostage climat froid, enquête toilettes, gage de sérieux scientifique...)</p> <p>Mais le montage recherche + opérationnel a été très ambitieux et insuffisamment préparé avec tous les acteurs, ce qui a généré des incompréhensions et des frustrations : il aurait pu être davantage optimisé.</p>	<p>Pour une prochaine fois : mieux préparer, clarifier et communiquer les objectifs avec tous les acteurs dès le départ : anticiper et expliciter comment recherche et activités terrain vont se compléter</p> <p>Assurer un partage d'informations régulier entre terrain et recherche dans les deux sens</p> <p>Continuer de disséminer en Mongolie ainsi qu'au niveau global les résultats des recherches, utiliser les résultats dans la phase de plaidoyer</p> <p>Continuer la recherche appliquée en Mongolie</p>
Pertinence	<p>Le projet répond aux besoins essentiels des populations en EAH, même s'il laisse de côté les besoins en douches publiques et en gestion des eaux grises</p>	<p>Poursuivre la recherche de solutions simples à bas coût pour la gestion des eaux grises</p>
	<p>Les innovations développées par ACF sont prometteuses et adaptée au climat de froid extrême</p>	<p>Utiliser le kiosque multiservice comme lieu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'exemplarité pour la population, USUG et les autres acteurs intervenant en EAH (marketing social, valorisation de l'aspect multiservice, cycle EcoSan, mise à disposition de toilettes EcoSan, ...) - d'expérimentation (réutilisation des eaux grises en été, valorisation du compost de matières fécales,...) <p>Dans le cadre de la stratégie de plaidoyer: collecter les leçons passées et à venir tirées de l'expérience kiosque à eau multiservice,</p>

		disséminer, organiser des visites pour les acteurs EAH et faire un plaidoyer en faveur d'un nouveau standard légal de kiosque à eau multi-service.
	L'acceptance des utilisateurs est bonne et se diffuse progressivement	Continuer d'améliorer le confort des utilisateurs de toilettes EcoSan pour augmenter leur acceptance Tester la valoriser des urines et des eaux grises à la parcelle Développer une stratégie de promotion/vente du compost
EFFICACITE	Des approches plus "fines" (plus orientées "développement") auraient sans doute facilité l'acceptance et l'efficacité: - Création de l'offre sans travailler en parallèle sur la demande - Les expatriés se demandent s'ils ne sont « passé à côté de la culture mongole », sentiment d'avoir loupé qc	Pour un futur projet : Inclure l'expertise d'un sociologue dès le début du projet Co-crée l'offre de façon participative pour la faire correspondre à la demande
	Le projet aura probablement des difficultés à atteindre ses objectifs de diffusion des solutions testées d'ici à avril 2015	Prioriser l'accompagnement et la consolidation du renforcement de capacités des acteurs locaux pour la dernière année de projet, et étendre la durée du projet
DURABILIT F	La passation aux partenaires privés de la filière EcoSan est cohérente, mais toute neuve, fragile et elle risque d'être précipitée si l'accompagnement n'est pas étendu au-delà de l'année restant	
IMPACT	Le projet a contribué de manière décisive aux changements de comportement vis-à-vis de l'approche EcoSan	Étendre le projet au-delà de la 6e année (3 + 3 ans est insuffisant pour un projet de développement de cette nature)
	Le projet pilote ne pouvait pas, et cela était admis dès le départ, s'adresser aux ménages les plus vulnérables	Dans la stratégie future, travailler la question : quelles solutions pour les ménages vulnérables

En conclusion les recommandations principales peuvent être synthétisées en deux axes, qui insistent tous les deux sur la nécessité d'allonger la durée du projet :

1. Consolider les acquis du projet pilote et aller encore « plus loin »

- Le renforcement/accompagnement des partenaires locaux, notamment les entreprises privées qui reprennent les services EAH mis en place par ACF, devrait être une priorité pour consolider les acquis du projet, et servir d'assise au plaidoyer
- Poursuivre l'amélioration continue des modèles testés et la recherche de solutions simples à bas coût pour la gestion des eaux grises

2. Optimiser la stratégie de plaidoyer

- La phase de plaidoyer en cours de développement devrait se nourrir des leçons tirées par l'opérationnel ainsi que par les résultats du volet recherche
- Le plaidoyer en direction des acteurs institutionnels mongols devrait se poursuivre au-delà de 2015 pour avoir un impact intéressant

1 Le projet et son contexte

1.1 Caractéristiques de la zone d'intervention

1.1.1 Une capitale confrontée à une migration ville-campagne massive

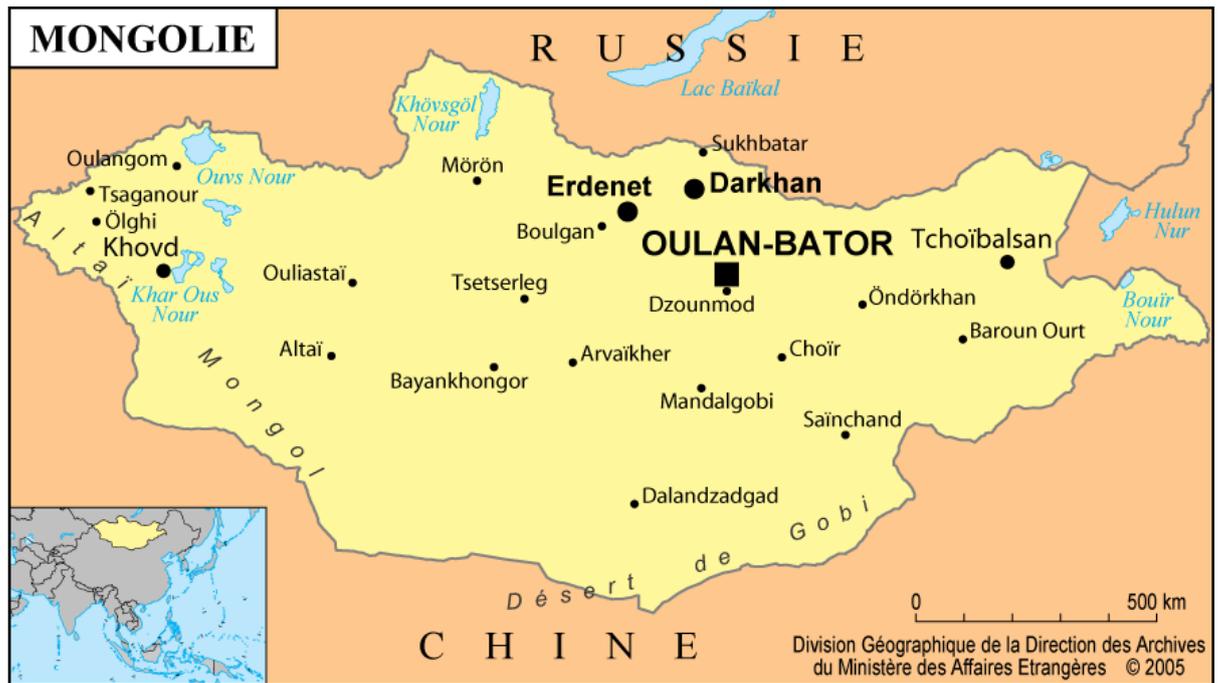
La Mongolie est un pays situé dans le Nord Asiatique, enclavé entre la Russie et la Chine. Avec près de 2,8 millions d'habitants et une superficie égale à 3 fois celle de la France métropolitaine, la Mongolie a la plus faible densité de population au monde (1,7 hab/km²).²

Le pays est montagneux et de climat aride voire désertique. Ainsi, peu de terres arables sont cultivées et à l'heure actuelle, la population d'éleveurs nomades ou semi-nomades est estimée à 30% de la population mongole. L'évolution récente du climat avec la diminution de la pluviométrie, combinée au développement de l'activité industrielle (forte exploitation des ressources minières et développement des tanneries) engendrent une détérioration en termes de qualité des ressources en eau du pays.

En 2013, la Mongolie a été divisée en 29 **bassins versants**, chacun devant être doté d'une Agence de bassin (aujourd'hui 25 Agences ont été créées), modèle très proche de la gestion par agences de l'eau en France. Cette initiative est jeune et l'idée (portée par ACF) de la soutenir par une coopération institutionnelle avec les agences Françaises est prometteuse.

Dans les années 90, la Mongolie a **basculé d'une économie basée sur le modèle soviétique à une économie libérale**. A cette transformation économique majeure et à la faiblesse de politiques environnementales et industrielles, s'est ajoutée la succession rapide d'hivers particulièrement rudes (*dzuud*) qui ont décimé le bétail de nombreuses familles nomades. La Mongolie doit aujourd'hui faire face à une crise causée par la conjonction de nombreux facteurs, aussi bien climatiques et environnementaux que structurels qui engendrent un **exode massif et rapide des populations vers la capitale**

² Source principale : proposition de projet ACF pour les Agences de l'Eau



1.1.2 La situation spécifique du secteur de l'Eau-Assainissement-Hygiène à Ulaanbaatar

Complexité administrative

Il n'est pas facile de comprendre **l'articulation entre les responsabilités et les réglementations** (y compris pour les institutions mongoles elles-mêmes). Par exemple la municipalité d'Ulaanbaatar et le Gouvernement ont respectivement leur propre plan de développement des zones de Gers de la capitale, mais l'articulation entre les deux plans est difficile à comprendre.

Il n'existe **pas vraiment de groupe de coordination EAH fonctionnel à Ulaanbaatar** pour l'instant, ce qui engendre une difficulté pour ACF de se coordonner avec les « Grands » (Banque Mondiale,...), souvent peu intéressés par l'échelle modeste des projets menés par ACF. Il est probable que cette situation évolue sous l'impulsion du National Water Committee qui travaille actuellement à l'établissement d'une base de données des acteurs EAH, afin de mettre en place un groupe de coordination.

Spécificité du climat

Quatre saisons, mais schématiquement résumables à deux : période très froide en hiver (températures descendant jusque moins 50°C la nuit et souvent moins 35°C la journée), et chaude en été. Paramètre central dans le secteur de l'Eau, assainissement hygiène, à la fois **contrainte technique** (nécessité d'enterrer les tuyaux profondément ou de les isoler de façon conséquente au-dessus de 2,5 mètres de profondeur, tous les liquides gèlent en surface et à faible profondeur rendant les sols glissants et dangereux, etc.), **mais aussi opportunité** (les températures négatives inactivent les bactéries par exemple).

Dans les zones de Gers

La **disparité entre le centre-ville et les zones de Gers** est criante en termes d'accès aux services de base (eau, assainissement, voies de communication, électricité, santé, éducation).

L'accès à l'eau se fait principalement au niveau des quelques **500 kiosques** à eau (publics pour l'écrasante majorité, gérés par USUG), dont environ la moitié connectés au réseau, l'autre moitié approvisionnée par camion-citerne. La gestion des kiosques à eau situés en zone de yourtes est déficitaire pour l'USUG car les coûts d'exploitation sont nettement supérieurs aux revenus de la vente de l'eau. En hiver, l'absence de routes pavées complique et rend périlleux les déplacements et notamment celui du transport de l'eau.

Au problème de quantité (certaines familles vivent avec moins de 10L/pers/jour), s'ajoute celui de la mauvaise qualité de l'eau consommée, notamment par cause de contamination au niveau du transport ou du domicile : Les containers d'eau utilisés pour le transport/stockage sont souvent inadaptés, car ils ont contenu des produits nocifs avant (réutilisation des contenants provenant des industries pétrochimique).

L'assainissement se résume à des **latrines de base**, qui, une fois remplies, sont « refermées ». Une autre fosse est alors creusée. D'une part, le système actuel contamine les sols, d'autre part, il ne présente pas de caractère durable, en raison de la place limitée chez les particuliers, empêchant de changer régulièrement de fosses. La question de la responsabilité de la prise en charge de l'assainissement des zones de Gers fait toujours débat entre les différents acteurs (et secteurs), notamment entre l'USUG et la municipalité. La faiblesse ou mauvaise qualité des infrastructures EAH contribuent grandement au développement des maladies, en particulier le virus de **l'hépatite A**.

1.2 Objectifs du projet évalué

Le projet évalué est formellement celui financé par les Agences de l'Eau Seine Normandie et Artois-Picardie³ débuté en mai 2012 pour une période de 3 ans (fin en avril 2015). Mais cela aurait peu de sens de ne pas prendre en compte la phase précédente financée par les mêmes Agences de l'Eau (mai 2009-avril 2012), ainsi que le projet financé par la Coopération suisse – SDC (et cofinancement ACF) d'une durée de 2 ans (mai 2012-avril 2014), et le volet « recherche ». En effet ces trois projets ont été pensés en complémentarité. C'est d'ailleurs l'une des questions dans termes de références de la présente évaluation (quelle est la cohérence interne des trois composantes du projet ?). Aussi à la demande d'ACF, les trois projets ont été pris en compte, avec un focus sur les projets « Agences ».

Par ailleurs, un projet « promotion de l'hygiène » financé par l'UNCEF était en cours pendant l'évaluation, mais n'a pas été analysé spécifiquement.

Objectif général :

Améliorer l'accès à l'eau, l'hygiène et l'assainissement dans les zones de Gers d'Ulaanbaatar, Mongolie, au travers de la diffusion de solutions innovantes et éprouvées.

³ Comportant également le cofinancement de la commune de Gisors, la communauté d'agglomération Cap Calais, ACF.

Objectif spécifique :

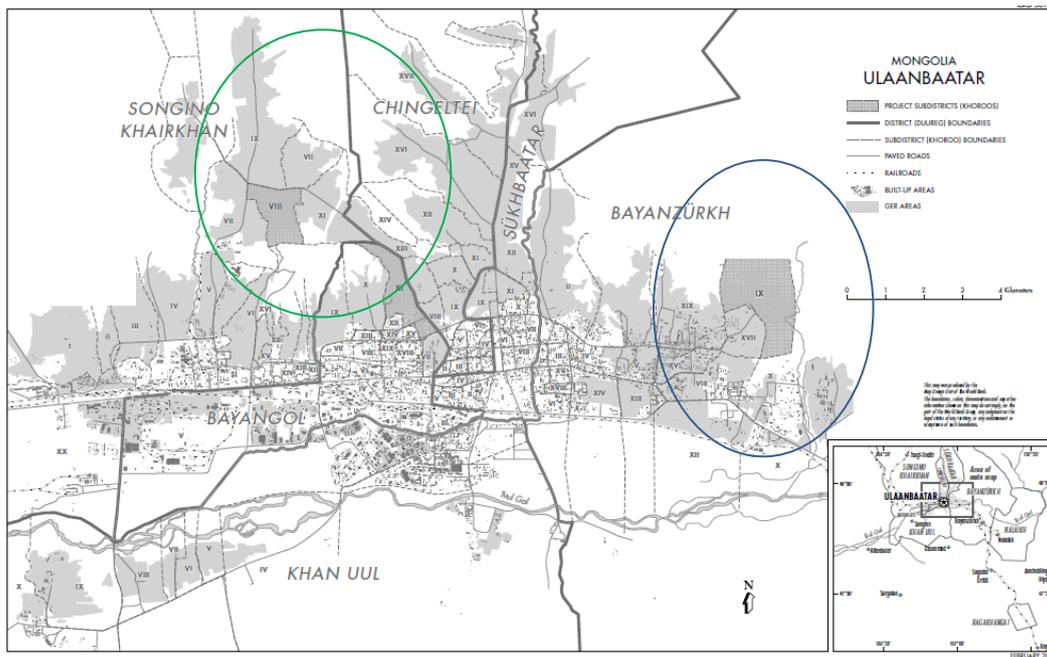
Accompagner la diffusion de solutions éprouvées permettant un accès durable l'eau et à l'assainissement pour les habitants des zones de Gers d'Ulaanbaatar.

1.3 Contenu du projet et ses évolutions

De façon schématique, depuis mai 2012, le projet s'est principalement attaché à consolider et transmettre à des partenaires locaux les activités expérimentées entre 2009 et 2012 : compostage des fèces en milieu froid, marketing social, amélioration du design des toilettes écologiques et du service de collecte des excréments, construction d'un kiosque à eau multiservice potentiellement rentable économiquement, multiplication des approches pédagogiques de formation dans les écoles et le renforcement des clubs de santé, construction d'unités de traitement des eaux grises et design de conteneur pour le transport d'eau.

Les deux districts d'intervention déjà ciblés par le programme de recherche précédent effectué entre mars 2009 et août 2012 sont Bayanzurkh et Songino Khaikhan.

Carte 1 : localisation des zones d'intervention d'ACF à Ulaanbaatar



2 Objectifs et méthodologie de l'évaluation

2.1 Objectifs et attentes vis-à-vis de l'évaluation

Les équipes siège et terrain d'ACF ont manifesté une attente forte vis-à-vis de la présente évaluation. L'exercice est avant tout une opportunité pour eux de faire un focus sur le volet assainissement, dans une perspective de durabilité. C'est aussi l'occasion de servir de support à la stratégie de plaidoyer de fin de projet.

Les expatriés sur le terrain expliquent leurs difficultés à s'être approprié la proposition de projet à leur arrivée, écrite de façon très large à comprendre les réflexions qui ont guidé les décisions passées, et à savoir dans quelle direction il fallait partir sans trahir la pensée de leurs prédécesseurs. Ils se demandent encore aujourd'hui s'ils sont peut-être passés à côté de quelque chose, et pour eux l'évaluation externe peut apporter des réponses sur ce point.

Evaluation qui arrive tard dans le processus pour pouvoir nourrir utilement la réflexion d'ACF à un peu plus d'un an de la clôture (en tout cas de la fin des projets financés en cours actuellement).

2.2 Méthodologie

2.2.1 Une évaluation co-construite avec les principaux acteurs du projet

Pour nous, l'évaluation, en plus de permettre de rendre des comptes, doit être utile aux parties prenantes du projet et à ses partenaires pour qu'ils puissent apprendre de leurs expériences et que leurs actions soient améliorées. Il est donc indispensable de partir de leurs préoccupations pour que l'évaluation soit constructive, c'est-à-dire appropriée par les acteurs et permettant de réelles avancées. C'est pourquoi il était important que chaque personne future utilisatrice de l'évaluation puisse discuter les termes de références, se les approprier, expliquer les enjeux des questions évaluatives et exprimer quels sont les objectifs prioritaires de l'évaluation pour elle. Ce processus participatif est d'autant plus important qu'il s'agit ici d'une évaluation intermédiaire, de nature à éventuellement réorienter les activités du projet.

Les « cibles » principales de l'évaluation sont pour nous :

- L'équipe de Direction/management ACF Mongolie
- Le siège ACF Paris (référént EAH, pool Asie, Direction Scientifique et Technique)
- Les Agences AESN et AEAP

Les points clefs des termes de référence de la présente évaluation ont été expliqués à toutes les personnes rencontrées au cours de cette évaluation, et leur avis sur les enjeux prioritaires de l'évaluation leur a été demandé.

2.2.2 Equipe d'évaluation et répartition des rôles au sein de l'équipe

L'équipe d'évaluation était composée d'une évaluatrice externe principale, évaluatrice EAH du Groupe URD et Présidente de TDM. Elle a été appuyée par la chargée de projet, en ingénierie sociale et EcoSan à TDM. Cet appui a pris la forme de trois réunions skype pendant la phase terrain à Ulaanbaatar.

Chaque étape clef de l'évaluation a été conduite –en plus d'être partagée largement avec les équipes d'ACF- à deux au sein de l'équipe d'évaluation (le fait de réfléchir en équipe stimule la pensée et garantit encore plus d'impartialité dans les jugements évaluatifs).

2.2.3 Activités mises en œuvre pour la collecte des informations

L'évaluation repose sur une méthodologie qualitative et se base sur une triangulation des informations (sources écrites, orales et observations terrain) afin de tirer des conclusions.

Entretiens d'une large gamme d'acteurs

Typologie des différentes personnes interviewées dans le cadre de l'évaluation (cf. annexe 3 pour plus de détails sur les personnes rencontrées) :

- Les personnes directement impliquées dans le projet :
 - les personnes ayant mis en œuvre le projet (expatriés et personnel local, domaine technique principalement)
 - les personnes ayant encadré le projet au siège
 - les bénéficiaires du projet
 - les associations, partenaires et prestataires qui ont collaboré directement avec ACF pendant le projet, dont ceux qui reprennent le fonctionnement des services
- Les personnes impliquées dans la problématique :
 - les institutionnels (Ministères, Municipalité, ...)
 - les ONG/agences internationales et locales, travaillant sur les questions d'eau et assainissement sur la zone.

Conduite des entretiens

L'évaluatrice s'est basée sur différentes grilles d'entretien semi-directif en fonction des interlocuteurs, qui ont évolué au cours des entretiens. Des questions d'ordre plus technique ou plus précises ont été rajoutées en fonction de l'évolution de la mission afin de tester, d'infirmer ou de confirmer les premiers résultats.

Pendant les visites de terrain et les discussions dans les quartiers, l'évaluatrice a été accompagnée alternativement par différents membres de l'équipe d'ACF, ce qui a permis des interactions (discussions informelles) très riches et en direct.

Collecte et analyse de documents

Plusieurs types de documents ont été analysés (voir annexe 4) :

- les documents du projet envoyés par le siège d'ACF et collectés sur le terrain de la mission
- des documents généraux sur le pays et la capitale
- des documents relatifs au cadre réglementaire et législatif mongol et international dans le domaine de l'eau et de l'assainissement
- des guides méthodologiques et techniques spécifiques à l'assainissement écologique en Mongolie et ailleurs

Observation directe des réalisations du projet

Les différentes activités du projet ont été observées. Les visites terrain étaient couplées à des interviews des personnes rencontrées sur place (organisées à l'avance ou bien improvisées). Voir annexe 4 pour détail des visites effectuées.

2.2.4 Un contexte favorable à la conduite de l'évaluation

L'évaluatrice a particulièrement apprécié l'accueil remarquable qui lui a été réservé par l'ensemble des équipes expatriées et nationales.

La plupart des salariés mongols recrutés au début du projet étaient toujours en poste au moment de l'évaluation.

Les contraintes (et opportunités !) de la saison hivernale, notamment vis-à-vis des activités EcoSan ont pu être appréciées.

2.2.5 Contraintes et limitations

Certaines personnes clefs n'ont pas pu être rencontrées pendant le temps de l'évaluation, malgré plusieurs tentatives : en particulier la Tuul Bassin authority, ainsi que les autorités locales de district et de sub-district.

Les espaces verts d'été et les lieux de vie des habitants des quartiers de Ger en été n'ont pas pu être observés. Par ailleurs pas d'invitation à entrer dans les habitations (Gers ou maisons en dur) ce qui aurait permis d'observer par exemple les odes de conservation de l'eau à domicile.

Les activités durant la saison estivale n'ont pas pu être observées, mais l'analyse notamment « photos » principalement des toilettes réalisée par Ibrahim en juin 2013 donne quelques renseignements utiles sur les problèmes qui peuvent se poser en été (des enfants qui défèquent à l'air libre, des matériaux solides ou des eaux usées versées dans la fosse...) Le fonctionnement du service de vidange non plus, car aucune tournée n'était planifiée durant les deux semaines de présence sur place.

3 Résultats classés selon les critères du CAD de l'OCDE

3.1 Cohérence/ Coordination : le projet s'articule bien avec son environnement institutionnel

Le 6^e master plan d'Ulaanbaatar, le premier à intégrer les quartiers de Gers (2012)

Rappelons que c'est environ 60 à 70% de la population de la capitale qui y réside, principalement au Nord de la ville, parfois depuis plus de 50 ans. C'est un phénomène classique d'urbanisation, qui a toujours existé dès les origines de la ville.

Lorsqu'ACF a commencé à concevoir des solutions pilotes EAH pour les zones de Gers (2008-2009), aucune institution officielle mongole ne s'y intéressait.

Aujourd'hui un 6^e plan général (Master Plan) d'aménagement urbain à horizon 2030, conçu entre 2010 et 2012, qui intègre les zones de Gers, est basé sur le concept de « ville compacte » et est en cours de mise en œuvre.

Dans ses grandes lignes, ce plan décrit trois types de zones⁴ et prévoit **trois scénarii prospectifs de développement pour chacun de ces types** (centrale, intermédiaire, périphérique) :

Depending on two main conditions of ger district location, engineering infrastructure connecting status and apartment type, the ger district future developmental planning is divided into 3 zones like central, middle and suburban⁵

Central part ger district: The ger districts that are able to connect to central engineering network is to be re-planned and constructed with tall and medium tall buildings, the middle part ger districts are to be constructed with shorter and medium taller buildings and connected with partial engineering network and the suburban ger districts are planned to reform the land with independent network step by step.

"New Reconstruction" the short term objective program will be implemented at the beginning stage of the central part ger districts to be re-planned and developed as an apartment blocks.

⁴ Typologie basée sur : éloignement par rapport au centre, densité bâtie, statut de connexion aux réseaux

⁵ Ministry of Construction Urban Development, City Governor's Administrative Office, UB city development Master Plan 2030 (English volume IV final), 2013), chapitre **3.3.8. Regarding to develop ger district re-planning in stages**

Middle part ger district: For the middle part ger district, starting from the currently establishing sub centers and around them the main infrastructure will be built, in each sub center, the sewerage, water supply, heating supply, road, dam and canal, power supply and solid waste complex project will be implemented. As well, the housing issues such as the different types of housing like care and rent houses will be solved at one point. In these sub centers economically capable employment opportunities will arise many. The sub centers of ger districts will be the main point of city spatial organization. It is planned at first to build roads to connect the sub centers and sub centers to the city centers

Suburban area ger district: Stop expansion of ger district furthermore, evacuate houses and gers that have located in dangerous and unsuitable zones, reform the land of sustainable settlement with independent network, improve the condition and establish 2 sub centers and 24 micro centers, and it is planned to locate district administration offices and most public service agencies from state to the citizens.

The new area to establish ger district in city was planned to be in Takhilt and Baruun Turuu, but these are unable to provide the need for population growth. In the overall plan adjunct, the suburban khoroos, distanced districts, satellite and bordering towns and communities are to equally and intensely develop, new settling zones to be established, so that it planned to decentralize the over crowdedness in Ulaanbaatar city and reduce the rate of ger districts. The actions will be taken to develop ger district by green development mechanism and reduce the air, water and soil pollution. Upon planning ger district and developing, the initiatives and active participation of residents and citizens are very important. In it:

- *Establish improved ger house district with unique Mongolian feature that meets the standard of sedentary and city life.*
- *Reorganize the planning mechanism and institutional organization,*
- *Re-plan the ger district privatized lands with the direct participation of the owners and collectively implement the activities of city planning to use land appropriately,*
- *Develop ger district sub and micro districts*
- *By implementing the approach of green chemistry base, purifying, non-waste technological program, eliminate pollution and diminish the harm of the environment,*
- *Support of developing the independent and partial infrastructure of high technology,*
- *Create possibility of developing independently by development program based on tenant and collective industry.*
- *Independent decision making, self-planning, self-creating, developing the environment, develop in harmony and government fully support all these,*
- *Provide all kinds of apartments and houses that meets their purchase ability,*
- *The actions taken by the state is to direct to private sectors, and especially to poor residents with low income.*

Un projet qui reste pertinent avec les nouveaux plans d'aménagement urbain

De façon générale l'intervention en zone de Ger d'ACF basée sur une logique décentralisée (construction d'un kiosque à eau multiservice, réhabilitation de deux kiosques, mise en place d'une filière EcoSan...) reste pertinente en considérant les plans d'aménagement urbain portés par les institutions mongoles (6^e Master Plan) et consistant grosso modo à transformer de façon progressives les zones de Gers en blocs d'appartements (dont

l'allure rappelle nos anciennes générations de HLM) et les raccorder au réseau centralisé d'eau et d'égout.

En effet toutes les zones de Gers ne pourront vraisemblablement pas être transformées en appartement et raccordées au réseau, d'autant que de nouvelles familles arrivent régulièrement, et même pour celles qui le seront, cela prendra plusieurs décennies.

Les deux quartiers de mise en œuvre du projet ACF (Songino Khairhan et Bayanzürkh) sont les plus vastes et les plus peuplés (en valeur absolue), et de ce fait ont des zones appartenant aux trois catégories du plan : *central, middle, sub-urban*, ce qui est une opportunité d'apprentissage également.⁶⁷

Les solutions développées par ACF: des solutions « temporaires » et alternatives économes en eau, pour les 20-30 prochaines années...

De nombreuses études aboutissent à la même conclusion :

*“In the long term, individual household connections to water and sewerage networks are the right solution in all but the most remote areas. In the short to medium term, ger areas classified for comprehensive or minimal upgrading (rather than redevelopment) will continue to rely mainly on kiosks and on-site sanitation”*⁸.

En effet, pour la plupart des institutions, les solutions pilotes décentralisées développées par ACF sont qualifiées de très bonnes **solutions « temporaires »**⁹, c'est-à-dire en attendant la réalisation des plans de développement urbanistiques souhaités.

Mais est-ce que l'on peut encore parler de « temporaire » pour plusieurs décennies ? Cette **ambiguïté** entre le désir de voir aboutir les plans de développement urbains extrêmement ambitieux et un certain réalisme (lié au temps et au volume financier colossal nécessaires) est palpable dans les discours et les rapports d'étude :

« Development of kiosks in fringe ger areas should be minimized, however, because of the possibility for relocation of residents, and kiosk water supply is very expensive to develop. Realistically, however, the majority of ger areas will remain in their current conditions because achieving higher-density development is very complicated”

Conversion of central gers to apartments will take time: *Converting center ger areas into apartment complexes has not progressed as fast as the government had envisaged. One reason is that most ger area residents cannot afford the cost of apartments in the city center. The lack of mortgage finance also makes buying large assets (such as apartments) difficult for many people. A third reason is that the absence of a functioning real estate market—including proper methods for determining prices for private land transactions—has impeded the development of new housing.*

Retrofitting urban services in midtier gers is exorbitantly expensive: *A majority of ger areas outside the city center are older establishments. Many residents have lived there for a long time and have invested in their dwellings, a large number of which are detached houses.*

⁶ Une étude comparée des résultats selon cette typologie péri-urbaine pourrait s'avérer intéressante.

⁷ Les khoros ciblés pour la construction des toilettes dans le cadre du projet SDC (2nd, 3rd, 7th and 26th) du quartier SKHD appartiennent également tous les quatre à ces trois types.

⁸ PPIAF, Exploring Options for Management Contracting-out in Water Supply and Sanitation Services for Ger Areas in Ulaanbaatar, Final Report, March 2009

⁹ Est-ce que les autorités qui soutiennent l'approche d'ACF communiquent auprès des bénéficiaires sur ce caractère « temporaire » des solutions mises en œuvre ? (point non abordé en interview, cela paraît peu probable)

Those residents are relatively content with their neighborhoods and would like to see improved urban services for their houses or the development of low-rise, small-scale apartment complexes. The areas are not suitable for conversion to large high-rise apartment complexes—at least for the midterm—mainly because they are not near network infrastructure except along the major transportation corridors.

Room is needed for relocating Fringe ger residents: *The situation in the more remote Fringe areas of the city is slightly different. Gers in those areas are inhabited by recent migrants. Their income level is even lower than those of city center residents or the residents of long-established gers. They are farther away from the economic activities of the city and have little access to health and education services. Utility services also are even worse than for residents in established ger areas. Therefore, residents of the fringe gers are very dissatisfied with their living conditions and are ready to relocate, if affordable better housing is available elsewhere. But again, affordability is a very serious issue for the residents because of their economic circumstances services should be provided at the minimum humanitarian level. Because the future of these gers will depend, in part, on the social integration of new migrants, some lessons about social housing in Hong Kong, China, or Singapore might help Mongolia develop clearer policies.¹⁰*

De plus, si tous les habitants de la capitale se voyaient raccordés au réseau d'eau et d'égout à termes, les autorités devraient très probablement faire face à un problème sérieux de pénurie de la ressource en eau qui montre des signes d'épuisement. Même si l'exploitation d'une nouvelle source d'approvisionnement est planifiée dans le cadre des plans de développement urbain pour pallier ce problème, il n'en demeure pas moins que des solutions moins gourmandes en eau, telles que celles développées par ACF, sont pleinement en accord avec l'esprit « développement vert » prôné par les Ministères.

Certains officiels conseillent d'étendre les services développés par ACF, mais en commençant par les zones périphériques (dans le sens où ce sont celles qui ont le moins de chance d'être raccordées aux réseaux centralisés), ce qui semble contradictoire avec la stratégie décrite dans l'étude 2010 citée ci-dessus de la Banque Mondiale, dans laquelle ce serait plutôt les zones les plus éloignées (les plus récentes) qui seraient délocalisées en priorité, donc où il ne vaut mieux pas investir dans des solutions décentralisées (toilettes, kiosques)...

Quoi qu'il en soit les solutions décentralisées testées par ACF sont un modèle¹¹ permettant de répondre dans le court terme aux besoins en EAH des habitants des zones de Gers, et sont en ce sens adaptées à la situation.

Recommandation :

En tout état de cause, il importe de bien coordonner l'extension du service avec les plans d'urbanisation en cours de développement, de conception et/ou de mise en œuvre.

- Assurer une coordination régulière avec la Municipalité, et les institutions compétentes, en particulier l'Agence de développement des zones de Gers, et mettre en relation les partenaires d'ACF qui reprennent les activités avec ces institutions.

¹⁰ World Bank, Managing urban expansion in Mongolia, Best Practices, in Scenario-Based Urban Planning, 2010

¹¹ Modèle de surcroît plutôt léger et flexible (adaptable) dans le cas des toilettes et du service de vidange

ACF est un acteur incontournable en EAH à Ulaanbaatar

L'intégration optimale dans l'environnement institutionnel se mesure aussi au fait qu'ACF est devenu incontournable sur les questions EAH, pour l'ensemble des acteurs : le savoir-faire d'ACF est reconnu et la contribution d'ACF aux ateliers, réunions, conférences est recherchée.

De plus les solutions écologiques (EcoSan, éducation à l'environnement : économies d'eau,...) prônées par ACF s'intègrent bien dans le contexte de recherche d'un développement « vert » par les autorités urbaines et les autres institutions mongoles.

3.2 Cohérence interne du projet

3.2.1 Les trois composantes opérationnelles s'articulent plus ou moins bien

Rappel de l'historique schématique du projet :

Les trois premières années (2009-2012) avaient été pensées sans nécessairement imaginer une « suite », puis des discussions pour une poursuite des activités ont été engagées à la fin de l'année 2011 avec les Agences de l'Eau. La sollicitation du SDC (début 2012) et une visite des Agences de l'Eau (mars 2012) entérinent la poursuite et le développement du projet pour 3 ans supplémentaires (seulement 2 ans avec le SDC).

Entre la fin du premier projet AE (fin 2011-début 2012), et la décision de poursuite des opérations à Ulaanbaatar, il y a eu une sorte de « flottement » entre stratégie de sortie et nouvelle stratégie opérationnelle, qu'on pourrait qualifier de « crise », début 2012 marquée entre autre par le fait que l'équipe expatriée a été totalement renouvelée, et par un gap de coordinateur de plusieurs mois (accompagné d'une perte de mémoire institutionnelle).¹²

Aujourd'hui les trois composantes du projet évalué sont les suivantes :

1. Projet financé par les Agences de l'Eau, les collectivités territoriales et ACF, avril 2012-mai 2015 "Improve access to water, hygiene and sanitation in the Ger areas in Ulaanbaatar, Mongolia, through the dissemination of innovative and proven solutions."
2. Projet financé par la Coopération Suisse et ACF, avril 2012-mai 2014: "Ger EAH project: Sustainable Water, Sanitation and Hygiene services - "Improving Access to Safe Water and Improved Sanitation, and Knowledge on Proper Hygiene Practices" for local population in Songino Khaikhhan district - Ulaanbaatar / Mongolia"
3. Volet recherche: "Sustainable Sanitation for vulnerable periurban population - Operational Research Study in Mongolia"

Quelques ordres de grandeur financiers:

Le budget annuel du projet (tous financements confondus) était de l'ordre de 950 000€ en 2013 et 720 000 en 2014.

¹² L'actuel Directeur Pays est arrivé en mai 2012, le responsable des programmes en juillet 2012 et le chef de département WASH en octobre 2012

Les budgets annuels des projets AE sont :

- Année 4 (mai 2012-Avril 2013): 363 337 €
- Année 5 (mai 2013 – Avril 2014): 373 754 €
- Année 6 (mai 2014-Avril 2015): 286 280 €

Le projet SDC a clairement permis d'étendre les activités qui avaient été testées et validées dans la phase recherche précédente, avec par exemple le recrutement d'environ 2/3 des employés

La thèse a coûté 400 000€ à ACF au total sur 5 ans.

Rappelons qu'ACF mène des projets en Mongolie en zone rurale depuis plus de 10 ans.

Le fait de **combiner un volet recherche de cette nature et des activités dans le cadre d'un programme « classique » est une innovation** de la part d'ACF, et en ce sens une expérience pilote à analyser pour en tirer des apprentissages. Historiquement la mission Mongolie d'ACF n'a été maintenue à partir de 2009 que pour pouvoir développer une recherche-action : il était donc établi au départ que le terrain allait permettre de nourrir la recherche, et non pas l'inverse, même si à terme évidemment, les résultats seraient utiles aux acteurs en Mongolie.

Le montage organisationnel du PhD est remarquablement ambitieux : des étudiants de nationalités diverses en binôme avec des étudiants mongols en vue de transmettre le savoir, ce qui implique des partenariats entre différentes Universités (Allemagne, Chine, Mongolie) et ACF.

Dans les **points positifs du volet recherche**, il faut retenir (i) des avancées importantes notamment sur la technique de compostage hivernal de matières fécales humaines en climat de froid extrême, ainsi que (ii) l'opportunité offerte à des étudiants de nationalités diverses de collaborer sur ces sujets. (iii) Les premières démarches de recherche en 2009, avant le lancement de la Thèse ont permis de remettre en cause les conclusions du rapport GTZ sur l'impossibilité de développer une filière EcoSan en Mongolie. (iv) Certaines enquêtes menées par l'équipe recherche ont directement nourri le projet, c'est particulièrement le cas de celle de juillet 2013 « ACF toilets's analyses with their shortcomings an recommendations ». (v) Les résultats de la partie recherche du projet sont conformes aux attendus initiaux¹³.

Parmi les **difficultés**, soulignons :

- Pour les employés mongols d'ACF participant à la recherche, la séparation/combinaison des deux tâches (recherche et activités opérationnelles) n'a pas très claire pour tous les acteurs, et les priorités ont pu parfois se chevaucher ?
- Un temps trop court sur le terrain pour les étudiants et stagiaires pour s'imprégner des réalités locales, interagir avec l'équipe terrain, mener les recherches sans précipitation ni pression logistique sur les équipes terrain
- Le turn over des équipes terrain (expatriés), qui même s'il a été « normal » au regard d'un projet de développement de cette nature, est déstabilisant dans le cadre d'une recherche appliquée
- Le fait que l'Université principale (celle hébergeant la thèse Pékin) ne soit pas dans le même pays ne favorise pas l'interaction avec l'opérationnel.
- La difficulté à recruter des étudiants mongols pour les Masters
- L'équipe terrain aperçoit aujourd'hui le volet « recherche » comme étant « à part », en tout cas déconnecté des activités opérationnelles. Elle a le sentiment que la recherche

¹³ voir mesures de l'atteinte des indicateurs dans le compte rendu du steering committee de janvier 2014

a « utilisé » le projet comme terrain d'étude S'il a permis de mettre au point une technique de compostage hivernal en climat extrêmement froid, et de faire avancer la connaissance, cela n'a pas profondément permis de nourrir le projet pour plusieurs raisons principales :

- Le modèle économique de production de compost en hiver n'est pas viable : mieux vaut de façon pragmatique réaliser le compostage en été, c'est le choix qui a été fait en cours de route par les équipes terrain, et qui est de fait bien plus adapté.
- Les pas de temps de la recherche scientifique (Doctorat par exemple) et ceux des projets humanitaires/humanitaires sont difficiles à articuler de façon à ce que les résultats de la recherche puisse être utilisés dans le projet en cours.¹⁴
- Le démarrage retardé de la thèse a accentué le « décalage » avec l'opérationnel

La plupart des interlocuteurs mongoles sont en attente des résultats scientifiques intermédiaires et finaux, et déplorent unanimement le fait que ces recherches n'aient pas été menées par des étudiants nationaux, ce qui aurait permis de mieux conserver l'expertise acquise au niveau du pays.

Recommandations :

- Capitaliser les leçons apprises sur cette expérience innovante qui consistait à combiner un volet recherche et des activités dans le cadre d'un programme « classique »¹⁵.
- Pour une prochaine fois : mieux préparer, clarifier et communiquer les objectifs avec tous les acteurs dès le départ : anticiper et expliciter comment recherche et activités terrain vont se compléter, en particulier clarifier les attendus « opérationnels » des thèses portées par ACF¹⁶.
- Sensibiliser les équipes terrain et recherche aux contraintes et méthodes des uns et des autres afin de prévenir et désamorcer les probables incompréhensions et tensions
- Assurer un partage d'informations régulier entre terrain et recherche dans les deux sens, en définissant clairement le contenu et le mode de partage utile et efficient pour chacun en amont
- Continuer de disséminer en Mongolie ainsi qu'au niveau global des résultats des recherches, utiliser les résultats dans la phase de plaidoyer
- Continuer la recherche appliquée en Mongolie selon des montages restant à définir : de nombreuses pistes restent à défricher (valorisation du compost pour différents types de sols et de végétaux, modèle économique durable pour un service de vidange mécanisé, ...)

¹⁴ Phénomène accentué dans le cas présent par le fait que le démarrage du Doctorat a été retardé d'environ 6 mois.

¹⁵ Proposition émise par la mission : to have PHD activities operationally matching the field activities, maybe planning the field part of the PHD research as a project with objects, result, not as something overlaying or "accompanying" the field activities.

¹⁶ La Direction Scientifique et Technique d'ACF rappelle que la thèse est un exercice qui n'a jamais été directement connecté avec l'opérationnel et que son but est ailleurs : Développer de la visibilité pour ACF ; Faire avancer la recherche dans le secteur ; Rester au contact de l'académique, pour des raisons de savoir-faire et de redevabilité ; Valoriser des partenaires académiques de pays en développement ou émergents ; Renforcer les capacités techniques sectorielles d'ACF, dans un deuxième temps, à travers la production des manuels liés à la thèse (les « 4eme chapitres »)

3.2.2 Un projet innovant en marge du mandat humanitaire d'ACF de lutte contre la malnutrition

Il est admis depuis le départ que cette mission Mongolie sorte du mandat classique d'ACF : ni malnutrition, ni crise humanitaire (les *dzuud* mettent en péril les économies familiales mais pas les vies humaines).

Cependant le point d'entrée du volet recherche est l'exploration de techniques adaptées répliquables pour l'assainissement périurbain en vue de prévenir le risque d'Hépatite A, très prégnant à UB : ceci entre dans le mandat santé public (et EAH) d'ACF.

De plus, en développant et consolidant la valorisation du compost, des urines, des eaux grises, pour améliorer la qualité des sols en Mongolie (extrêmement pauvres et dégradés) et par là même la sécurité alimentaire des populations, le mandat premier d'ACF peut être rapproché en bouclant la boucle....

3.3 Pertinence : un projet adapté aux zones de Gers de la capitale

3.3.1 Un projet qui répond à des besoins démontrés en EAH

Besoins « réels » des populations dans les zones de Gers

- Accès à l'eau potable, l'assainissement amélioré, la promotion de l'hygiène -> en ce sens le programme d'ACF est pertinent
- Mais l'un des principaux besoins reste entier, à savoir l'absence de solution pour la gestion des eaux grises (insalubrité et nids à moustiques en été, dangereuses plaques de verglas dans les rues en hiver), ainsi que le manque de bains publics
- Les autres besoins prioritaires sont la gestion des déchets solides, le manque de charbon pour le chauffage, le manque d'écoles et jardins d'enfants, le chômage, le mauvais état des routes, l'éclairage public.

Focus sur les besoins en **douche publiques (« bath houses »)**

“The majority of people said hot bath would be recommended as the most vital additional service at multi service kiosk” (source: ACF, Multi Service Water Kiosk, Survey Report, 2013).

C'est un grand regret pour ACF de ne pas avoir pu investiguer cette activité, mais le choix a été guidé par la sagesse :

- La construction de bains publics est techniquement très complexe
- Le budget nécessaire est élevé, et aurait empêché la réalisation de nombreuses autres activités
- La législation est redoutablement contraignante (par exemple nécessité d'avoir un réservoir d'eau et des batteries électriques en cas de coupure)

Besoin de développer des solutions décentralisées

Comme abordé dans le chapitre 3.1, il n'y a pas d'autres solutions pour une grande partie des quartiers de Gers que de développer et renforcer des solutions décentralisées adaptées.

For ger areas, the existing system of public kiosks seems to be the most practical way to provide water. It would be exorbitantly expensive to connect detached houses in established ger areas to the central water supply systems.¹⁷

3.3.2 Analyse des activités « eau »

Kiosque à Eau multiservices

Encadré 1 : description du kiosque à eau multiservice

Le modèle de kiosque multiservice proposé a fait l'objet de plusieurs révisions pour aboutir à une conception de taille raisonnable, rendant ainsi possible une répliquabilité par USUG, voire par des privés. L'idée principale consiste à louer trois espaces à des artisans, afin de mutualiser les coûts de chauffage, qui sont l'une des plus grosse charge financière de nature à rendre l'exploitation des kiosques classiques déficitaire. Pour réduire les charges, une attention particulière a été portée sur l'isolation du bâtiment. Et une innovation technique réussie a été réalisée pour la gestion des eaux usées (production importante du fait du service lavomatique) : un puits d'infiltration, évitant ainsi de devoir pomper les eaux usées en été à partir de la fosse étanche (diminution des coûts) : l'installation d'un tel puits pour de futurs kiosques multiservices dépendra bien sûr du substrat géologique, de la profondeur de la nappe.

Historique de l'Organisation communautaire Tolgoit

Difficile en peu de temps d'affirmer qu'il s'agit réellement d'une société civile solide et organisée, ou bien si les activités de l'organisation communautaire se cantonne à gérer le kiosque à eau multiservice. Ce qui est certain c'est que l'organisation a été structurée il y a plus de 10 ans par World Vision dans le but de développer le sens du mieux vivre ensemble, de l'entre-aide et d'améliorer les conditions de vie, valeurs qui sont toujours prônées par les membres de Tolgoit rencontrés durant cette évaluation. L'organisation compte aujourd'hui quelques 2 000 membres¹⁸, pour une population d'environ 150 000 personnes sur ce territoire.

Les trois services (coiffeur, lavomatique, couture) proposés satisfont Tolgoit et les usagers. Le budget est à l'équilibre, même si l'inflation galopante en Mongolie exige de réviser régulièrement les prix.

Très schématiquement, il s'équilibre ainsi:

entrées	sorties
50% vente de l'eau	30% paiement des salaires
50% location des espaces aux artisans (coiffeuse, couturière, lavomatique)	70% charges (paiement de l'eau à USUG, chauffage...)

¹⁷ World Bank, Managing urban expansion in Mongolia, Best Practices, in Scenario-Based Urban Planning, 2010

¹⁸ Pour devenir membre, il faut vivre dans la zone, avoir au moins 18 ans, être intéressé par le développement de la « communauté » et payer sa cotisation de 200 Tugriks par mois.

USUG pourrait tout à fait répliquer ce modèle de kiosque multi-service, mais l'expérience est jugée encore jeune, et les acteurs locaux prudents, préfèrent attendre qu'il ait fait ses preuves dans la durée : les changements institutionnels nécessitent du temps...

La comparaison avec un autre kiosque à eau public d'USUG¹⁹ montre que celui d'ACF est nettement plus ergonomique pour les utilisateurs (l'employée d'USUG n'a pas voulu que je prenne de photo)

Le critère de choix principal du kiosque pour les consommateurs est la distance entre celui-ci et leur domicile.

Les activités de coiffure et de couture donnent entière satisfaction à tout le monde.

En revanche ce fut plus compliqué pour le lavomatique, pour donner quelques exemples :

- l'activité n'est pas rentable (et uniquement saisonnière en hiver, après les fêtes de Tsagantsar ou Nadam), ce qui a conduit au départ de la tenancière, même si le service continue, tenu par les autres artisans (coiffeuse et couturière).
- le cycle de lavage très long (2h) par rapport à ce dont les gens avaient l'habitude a conduit à une attente ingérable (l'espace est petit et la demande saisonnière est bien supérieure à l'offre) : les gens n'avaient pas pour habitude de laisser la machine en route et de revenir plus tard
- Un manque de formation/sensibilisation pour la tenancière et les utilisateurs des machines à laver semble avoir été à l'origine de sous-utilisation, incompréhension et mauvais usage des machines qui sont nouvelles et différentes de celles habituellement connues.

Cependant même malgré ces difficultés de départ, il n'est pas envisagé de remplacer ce service de lavomatique par un autre tant il est utile et apprécié, et ce choix paraît judicieux, correspondant à un temps d'optimisation nécessaire.

"Even though they (Tolgoit CBO) have received proposals from potential tenants to lease the space for shoe repair and beauty salon, they feel that it is risky because it is completely new service which takes time for people to get recognized. They have intention of keeping the laundry to see if this can go well."²⁰

Facteurs de pérennité selon Tolgoit: louer les espaces à des artisans très qualifiés, car la concurrence est élevée, même si c'est la vente de l'eau qui reste le facteur déterminant de fréquentation des gens (les services annexes au kiosque tournent au ralenti les jours de fermeture de vente de l'eau).

Tolgoit suggère d'automatiser la vente de l'eau avec des cartes magnétiques, comme pour le lavomatique, car la distribution de l'eau est très pénible en toute saison. Cette réflexion invite à réfléchir de façon concertée à une amélioration des conditions de travail, plutôt qu'à une automatisation qui semble dangereuse lorsqu'il s'agit de besoin essentiel comme l'eau.

¹⁹ localisation dans le district de Songino Khaikhan, 3^e koro, le long de la route principale « Tolgoit »

²⁰ source: ACF, Multi Service Water Kiosk, Survey Report, 2013

Recommandations :

- Profiter plus du kiosque multiservice pour en faire un **lieu d'exemplarité (pôle de marketing social)**, à la fois en ce qui concerne le kiosque en lui-même, mais aussi pour la promotion des autres activités et messages clés, par exemple en :
 - Valorisant le compost de matières fécales
 - Mettant à disposition des usagers des toilettes EcoSan dans le cadre de la campagne de publicité à développer en partenariat avec les artisans constructeurs de toilettes, et MonESIC
- Transformer ce kiosque en **lieu d'expérimentation** (Tolgoit est très désireuse de poursuivre la recherche-action en faveur de solutions écologiques adaptées aux problématiques de la zone), pourquoi pas en :
 - Documentant la technique alternative d'infiltration des eaux grises, et en étudiant l'impact positif potentiel sur la recharge de la nappe
 - Testant la filtration et réutilisation des eaux grises en été pour arroser des arbres, plantes, fleurs. Il ne s'agit pas nécessairement des eaux usées provenant des machines à laver (stockées en hiver) au vue des contraintes techniques, mais celles de la famille du gardien. Attention un standard est en cours d'élaboration pour la réutilisation des eaux grises : veiller à assurer une bonne coordination avec les autorités en charge pour éviter tout blocage inutile.
- Dans le cadre de la stratégie de plaidoyer: collecter les **leçons passées et à venir tirées de l'expérience kiosque à eau multiservice**, disséminer, organiser des visites pour les acteurs EAH (par exemple pour les volontaires du réseau Croix Rouge Mongoles) et développer une campagne de plaidoyer en faveur d'un nouveau standard légal de kiosque à eau multiservice.

Réhabilitation de deux kiosques à eau (projet financé par SDC)

La réhabilitation (achevée en décembre 2013) a consisté à connecter l'un des kiosques au réseau municipal et à agrandir le bâtiment des deux kiosques, afin de les transformer en kiosque multiservice. Mais pour l'instant (deux mois après la remise en service donc) les espaces à louer sont toujours vides.

L'accompagnement de la part d'ACF pour attirer des services dans les deux kiosques publics réhabilités par le projet sera à poursuivre dans le cadre de la phase de consolidation (ie 3eme année de projet).

Les formations aux agents de service USUG sont tout à fait pertinentes et un grand succès

Les formations d'une demi-journée pour les agents de service USUG délivrant l'eau aux kiosques sont un vrai succès²¹. Ce choix d'activité stratégique a été fait suite à la campagne d'analyse de juin 2012, montrant que l'eau était contaminée au niveau du kiosque. La dernière campagne d'analyse prévue en mai 2014 permettra de voir si ces formations ont un impact direct sur la qualité de l'eau au niveau du kiosque. Pour l'instant les dernières analyses ne permettent pas de percevoir un changement.

²¹ example the 5th session this week which was intended for 30 people, brought together over 40 people!

Recommandation :

- Développer et mettre en place une formation de formateurs pour les formateurs d'USUG (contacter le Directeur Mr Ulanbayar 70127015)

Fabrication de Conteneurs pour le transport de l'eau potable

Fabrication de containers : choix de fabriquer des containers pour le transport plutôt que pour le stockage à domicile interroge certains membres de l'équipe ACF, estimant que les conteneurs utilisés pour le transport ont certes souvent contenus de l'huile, mais essentiellement des huiles alimentaires, tandis que ceux habituellement utilisés pour le stockage ont contenus des produits chimiques.

C'est d'ailleurs ce qui semble ressortir de l'étude marketing social réalisée par ACF en 2010 : *"Poor water quality at the domestic level poses risks to health; as families use old industrial chemical containers **to store** their drinking water, and the traditional method of 'collecting by scooping' is bacteriologically contaminating the water."*

Pourtant après deux semaines en immersion dans le contexte et plusieurs discussions, notamment avec Tolgoit, il semble que le choix de fabriquer des conteneurs de transport plutôt que de stockage soit judicieux, car il vaut mieux - pour des raisons d'hygiène et de prévention des maladies - éviter de transvaser l'eau d'un contenant à l'autre et éviter aussi de stocker l'eau trop longtemps : les conteneurs de transport devraient servir au stockage temporaire à domicile, plutôt que de transvaser dans un conteneur de volume plus important, de surcroît plus difficile à laver et donc rarement nettoyé.

3.3.3 Analyse des activités « promotion de l'hygiène »

L'appréciation dithyrambique par tous les acteurs rencontrés du volet « promotion de l'hygiène », caractérisée notamment par une approche résolument participative, est à souligner.

Ces activités ont contribué de façon décisive à la visibilité d'ACF à Ulaanbaatar, en particulier les événements créés autour des journées mondiales de lavage de mains, des toilettes et de l'eau.

Ce volet "soft" des activités menées par ACF est d'autant plus apprécié qu'il fait la différence par rapport à d'autres projets trop axés uniquement sur le « hard » : la formation, l'éducation des jeunes générations sont essentielles pour un changement durable des pratiques.

Le ciblage des écoles et établissements périscolaires est judicieux au regard du fait que les maladies liées à l'eau sont en nette augmentation au moment de la rentrée scolaire de septembre.

Les deux années de projet dans les écoles financées par le SCD ont permis de consolider l'approche de façon déterminante, grâce au développement de jeux, de modules de formation et de techniques très participatives.

Recommandation :

- Poursuivre l'intégration des outils et des compétences au sein des différentes institutions mongoles, et des autres acteurs EAH

- Réfléchir à terme à l'intégration d'une approche EcoSan y compris dans les écoles.²²

3.3.4 Analyse des activités « éco-assainissement »

Pertinence de l'EcoSan vis-à-vis de la technique, en contexte climatique extrême (hiver très froid)

Encadré 2 : Historique des projets Ecosan en Mongolie (non exhaustif)

Joe Jenkins (humanure) a testé l'introduction de Toilettes à Litières biomâtrisée (bucket toilet) gérée 100% par le propriétaire en 2006 à UB, il conclue qu'il serait plus adapté de mettre en place un service de vidange, et de faire assurer le compostage sur un site collectif avec une équipe compétente.

Projet GTZ, 2007-2008

Projet pilote qui a diffusé environ 40 toilettes EcoSan aux habitants des zones de Gers ainsi qu'aux institutions en Mongolie et conclue que les expériences et les résultats démontrent que le concept ECOSAN n'est pas adapté en Mongolie. Extrait de la conclusion :

"A pilot bathing house with clean sanitary facilities, energy -efficient, ecologically and hygienically friendly water -supply and -disposal and with associated services (hairdresser, launderette, internet café, etc.) can certainly contribute much better to the sustainable development of the Mongolian ger-settlements and their inhabitants than a well-intentioned, but not appropriate sanitation-concept"

Heureusement qu'ACF ne s'est pas arrêté à cette conclusion! Cependant pour nuancer la critique de cette étude, il faut préciser que la GTZ faisait ici référence à une approche « puriste » de l'assainissement écologique, c'est-à-dire dans un but de réutilisation en agriculture pour l'alimentation humaine, approche qui en effet est loin d'être facile à mettre en œuvre en Mongolie, comme ailleurs !

« **Momo** » project -> voir rapport ACF fait par Ibrahim

ACF a réussi ce que d'autres ont plus ou moins échoué, ou en tout cas ACF a su se nourrir et utiliser les expériences passées pour concevoir son projet.

C'est aussi un projet qui a reçu énormément de support d'experts²³ tout au long de son développement, ce qui était probablement judicieux compte tenu du défi de taille que représente l'introduction d'une filière EcoSan de A à Z dans un pays où c'est culturellement a priori assez mal accepté.

²² Voir les travaux de Peter Mogan et Annie Kanyemba: Teaching Ecological Sanitation and Menstruation Management in Schools: <http://www.ecosanres.org/index.htm>

²³ Exemple (parmi de multiples!): Concerning the social marketing approach for the introduction of compost and emptyable eco-toilets into the market of Ulaanbaatar, external support and back stopping was provided by Ms. Elisabeth Maria Huba, Social Scientist at Technologies for Economic Development - TED Lesotho.

L'amélioration continue du design des toilettes par ACF a permis d'aboutir aujourd'hui à deux solutions adaptées à l'environnement naturel, à un coût le plus réduit possible (même s'il est toujours possible d'améliorer encore). La technique de compostage hivernal en climat froid est maîtrisée par ACF. Le compostage estival est maîtrisé également, même si le partenaire local reprenant ces activités devra s'adapter à l'introduction (mesure réglementaire nouvelle et obligatoire) d'une dalle béton, et s'il est toujours possible d'améliorer la technique par exemple en testant une isolation renforcée des serres pour allonger la période de compostage

Faire le choix stratégique des toilettes sèches vidangeables dans les zones de Gers, associé à un traitement des matières fécales par **compostage dans un site décentralisé** ad hoc, était remarquablement ambitieux, et surtout tout à fait pertinent, pour les raisons suivantes :

- Le manque d'assainissement adéquat (inconfort des pit latrines rudimentaire, manque d'espace pour creuser de nouvelles latrines lorsque celle en service est pleine, la pollution des eaux souterraines ...) est l'un des principaux problèmes. 100% des rapports, études consultés et des acteurs rencontrés mentionnent ce problème de pollution des nappes.
- L'assainissement décentralisé est la seule option actuellement accessible dans la majorité des zones de Gers
- une toilette sèche est beaucoup moins chère qu'un WC +fosse septique
- Il existe une forte demande en compost et engrais pour le sol à Ulaanbaatar (et en Mongolie en général), qui est une ressource rare importée à prix prohibitif
- Si la valorisation agricole pose pour l'instant encore question au regard de la résistance des acteurs locaux, en revanche le procédé de traitement par compostage reste le plus pertinent/adapté (même si audacieux) dans ce contexte, notamment au regard des besoins colossaux en amendements organiques (réhabilitation des sols dégradés par exemple) ne serait-ce qu'à l'échelle de la capitale (espaces verts, horticulture...)

Il faut rappeler ici que le choix fait par ACF de développer une filière compost, plutôt qu'une filière énergie (matières séchées servant de combustibles, sur le même modèle que les bouses de yacks utilisées traditionnellement en zone rurale) peut sembler inadapté à la fois au climat très sec et à la culture mongole. Ce choix a été fait car l'AREED travaillait déjà à l'expérimentation de la filière énergie d'une part (voir encadré plus loin dans le présent rapport) et car il y avait un challenge en termes de recherche à explorer la filière humide en pays froid et sec d'autre part. (voir encadré 3).

Acceptance des populations et des autorités

100% des personnes rencontrées ont exprimé leur intérêt pour l'EcoSan, malgré des niveaux d'engagement différents, et quelques nuances dans la compréhension de l'approche. Par exemple, les ministères et les institutions officielles mongols disent qu'EcoSan est une solution temporaire parfaite pour les zones de Gers. D'autre part, pour les populations et une partie des autorités, il existe un intérêt et une confiance grandissante envers le compost de matières fécales humaines, même si pour atteindre une acceptation totale, il faut être patient, car cela demande nécessairement du temps.

Le facteur de changement déterminant est l'expérimentation directe : voir ou utiliser des toilettes EcoSan, utiliser du compost mûr et constater l'excellent résultat pour les végétaux. Pour illustration, l'intérêt des premiers ménages ayant adopté des toilettes EcoSan est né lors des réunions organisées dans les quartiers faisant la promotion des éco-toilettes.

L'atelier participatif lors du débriefing de fin de mission à UB le vendredi 28 février 2014 avec l'ensemble de l'équipe au complet, permet de confirmer que l'adhésion et l'enthousiasme vis-à-vis de l'approche EcoSan est partagée par plus de la moitié des employés. Il est difficile de connaître le degré d'adhésion réel du reste de l'équipe.

Recommandations :

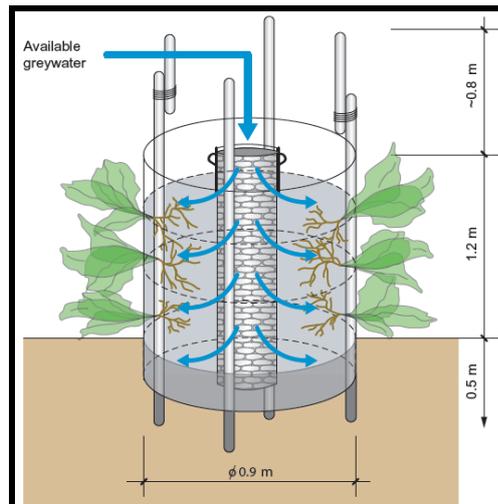
Améliorer le confort des utilisateurs pour améliorer leur acceptance :

- En période estivale où l'odeur de l'urine est la plus prégnante, installer un piège à odeurs amovible sur l'urinoir. Ce piège à odeur peut consister en un entonnoir qui s'adapterait au tuyau PVC qui sert actuellement d'urinoir (l'entonnoir et le PVC auraient le même diamètre). De cette manière il serait facile à installer et à enlever. A l'extrémité du tuyau de l'entonnoir, mettre un ballon/préservatif/latex coupé en deux dans le sens de la longueur. Cet additif joue le rôle de passeur de liquide (lorsqu'une personne urine) et les deux bouts de latex/plastique se collent lorsqu'il n'y a plus de flux, ce qui crée de fait une barrière olfactive entre la cabine des toilettes et le stockage/infiltration des urines.
- Adosser les toilettes à la maison, pour un accès plus proche (donc moins froid l'hiver)
- Conseiller l'achat d'un petit radiateur électrique à brancher dans la cabine des toilettes en hiver.

Recommandations techniques

- Avoir deux logiques de gestion des eaux grises à la parcelle, en fonction de la saison (hiver/été).
- **En hiver**, expérimenter l'infiltration des eaux grises pour rechargement des nappes phréatiques, sur le principe du puits d'infiltration du kiosque à Eau multiservice et réaliser du plaidoyer auprès des autorités pour cela.
- **En été**, expérimenter le traitement et la valorisation des eaux grises à la parcelle. Plusieurs expérimentations sont possibles :
 - **Tester la tour jardinée** (en l'adaptant au climat et à la composition des eaux grises qui sont très « chargées » ici) : il s'agit de verser manuellement la bassine d'eaux grises au sommet de la pile de galets situés au centre de la tour. Le traitement et la valorisation des eaux grises pour la production alimentaire se font en même temps.

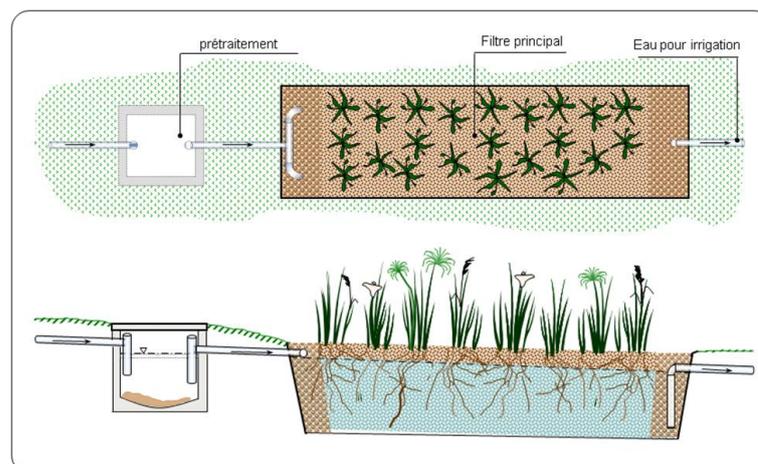
Figure 1 : schéma de la « tour jardinée »



<http://www.dwaf.gov.za/Events/WaterWeek/2005/Documents/WaterWheelJan05d.pdf>

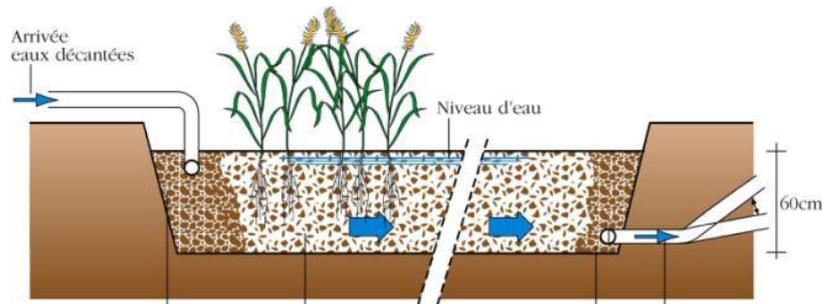
- Expérimenter le **traitement des eaux grises par filtres plantés**, avec un prétraitement en amont du système de traitement et valorisation des eaux traitées pour l'irrigation des plantes de la parcelle. Le système est simple et utilise des graviers et des plantes locales aimant l'eau. Le flux dans le filtre planté peut être vertical ou horizontal. En ce qui concerne le prétraitement un bac à graisse (conventionnel ou filtre à paille) doit être installé. Le filtre à paille apparaît plus pertinent au vu des conditions locales (eaux grises versées manuellement dans le prétraitement, très chargées, facile d'entretien, peu d'odeurs). La paille va se composte et il suffira d'en changer pour que le système continue à fonctionner. Cette gestion peut être réalisée soit par les habitants (recommandation = enterrer la paille + graisse sur la parcelle) soit par le service de gestion des toilettes Ecosan).

Figure 2 : Exemple de système de traitement des eaux grises par filtre planté



Source : Toilettes du Monde

Figure 3 : schéma d'un filtre planté horizontal



source Agence de l'Eau RMC

Figure 4 : Exemple de filtre à paille pour piéger graisses et solides provenant des eaux grises



Source : Toilettes du Monde

- Expérimenter le **traitement des eaux grises + urines par filtres plantés**. Dans ce cas-là, les préconisations techniques pour le prétraitement et le filtre sont les mêmes que en (ii), mais y est ajoutée une partie du flux des urines provenant des toilettes Ecosan (celles de l'urinoir ou celles venant du siège séparateur). Le potentiel fertilisant des urines est donc utilisé sur la parcelle et la dilution est réalisée avec les eaux grises.

Pertinence de l'EcoSan vis-à-vis du contexte péri-urbain

Les habitants des zones de Gers sont propriétaires de leur parcelle dite « khasha » : spécificité de la législation foncière mongole: installer sa yourte et ériger une clôture ouvre automatiquement droit à une surface de 0,7 ha par personne (à multiplier selon le nombre de membres dans la famille) et un enregistrement officiel.

“Land and Housing: Private ownership of land and houses is generally high. In older and established ger areas, nearly 99 percent of families own their own dwellings and land. The

*ownership rate is lower (about 80 percent) in newer fringe ger areas where many new immigrants rent their land or houses. Private ownership of land is around 60 percent for apartments and 92 percent for single family housing”.*²⁴

L'achat de toilettes est donc facilité, puisque chaque bénéficiaire potentiel est propriétaire de son terrain.

Le choix du service de vidange plutôt qu'un traitement à la parcelle par les ménages eux-mêmes semble le meilleur possible au regard du contexte péri-urbain, d'un point de vue fonctionnel.

Malgré tout, les plus pauvres sont exclus de ce dispositif (malgré un coût réduit au maximum), les toilettes améliorées ne sont pas leur priorité.

C'est un service et une filière qui s'adresse à la classe moyenne, capable d'acheter une toilette subventionnée et payer le service de vidange.

Il est clair que le projet développé par ACF ne pouvait pas cibler dès le départ les plus pauvres. Les défis techniques, culturels et réglementaires étaient déjà suffisamment importants. A présent que le projet entre dans une phase de consolidation, dissémination du modèle, il conviendra d'assurer que les plus pauvres ne sont pas exclus du dispositif :

- En les sensibilisant à l'importance d'avoir une toilette améliorée (dignité, santé)
- En plaidant en faveur de mécanismes de subventions, d'aides publiques, et en articulant ces mécanismes avec les fournisseurs de services du secteur privé
- En continuant de développer la valorisation du compost et autres sous-produits de l'assainissement, dans l'objectif d'en faire une ressource financière
- En intégrant cette dimension « approche sociale » dans la stratégie de plaidoyer pour la dernière année du projet

Pertinence de l'EcoSan vis-à-vis des possibilités de débouchés agricoles

L'enquête réalisée par ACF en 2012 auprès des bénéficiaires de toilettes souligne que presque la moitié sont intéressés pour utiliser le compost produit, mais d'après discussion avec l'équipe Assainissement d'ACF : Sur les quelques 370 ménages ayant bénéficié d'une toilette EcoSan, seuls 3 ménages²⁵ seraient intéressés par le compost produit (horticulture et vente de fleurs, petit jardin en été ou arbres). En effet ces ménages auraient creusé un forage, car l'eau est un facteur très limitant ici (c'est-à-dire que même les ménages qui voudraient bien faire pousser de la verdure chez eux n'ont pas d'eau : les gens vivent parfois avec 6L par jour, et en moyenne 10L/pers).

ACF a également mené en 2010 une étude de marché sur le compost. Elle démontre combien les débouchés potentiels sont nombreux à Ulaanbaatar. Ceci a été confirmé par les entretiens, ainsi que les autres documents consultés.

Une deuxième enquête de marché est en cours de montage par ACF, et va être réalisée dans les mois qui viennent ; cette étude sera beaucoup plus étroite, plus ciblée que la précédente.

²⁴ World Bank, Managing urban expansion in Mongolia, Best Practices, in Scenario-Based Urban Planning, 2010

²⁵ Voir liste en annexe 3

Il faut rappeler ici que choix de la filière compost en vue d'une valorisation agricole avait également été motivé par le fait que la filière énergie était déjà en cours de test par une autre organisation à Ulaanbaator. (Voir encadré ci-dessous).

Encadré 3 : autres valorisations possibles des matières fécales, en cours de test en Mongolie

L'ONG AREED a testé le séchage de matières fécales pour combustion (chauffage) dans les zones périphériques d'Ulaanbaatar, en complément ou à la place du charbon (dont les coûts de transport sont plus élevés). Une station de séchage des boues a été construite, avec des séchoirs solaires. Cette expérience a servi de modèle pour le projet à Bulgan qui rajoute un volet construction de latrines

Financement : Agence de l'Eau Artois Picardie, Agence de l'Eau Rhin Meuse, Ville de Rubrouck.

Selon le Directeur de l'AREED, l'expérience a réussi sur le plan technique de la dessiccation des boues de vidanges (fournies par USUG). Un Doctorat est en cours sur ce sujet.

Actuellement une phase de "scaling up" démarre A Bulgan Khovd (ville située à l'extrême ouest du pays), avec les éléments clefs suivants:

- projet de 2 ans: les leçons tirées de l'expérience seront disponibles fin 2015/début 2016
- construction de toilettes à eau (avec Fosse septique) et de toilettes EcoSan doubles fosses avec séparation des urines

- sensibilisation de 30 familles pilotes

- débouchés prévus: chauffage des canalisations des kiosques à eau pendant la période froide

(source : site web AREED et entretien téléphonique avec le Directeur)

Recommandations :

Développer une stratégie de promotion/vente du compost

- Réfléchir à la possibilité de vendre le compost au kiosque à eau
- Le service de vidange pourrait apporter un peu de compost à chaque ménage au moment de la vidange
- Valorisation du compost à la parcelle : Il semble intéressant d'adopter une double approche pour la valorisation du compost produit : vente en gros d'une part, et valorisation au détail à la parcelle, car même si seulement 5% de gens reprennent le compost, ils seront probablement les meilleurs ambassadeurs pour développer la filière. Il est en effet important de disposer d'exemples concrets (de plantes qui poussent bien !) : le voir et l'expérimenter est un moteur permettant d'aller plus loin dans l'acceptance, l'acceptabilité et la reproductibilité.
- Il y a encore beaucoup de place pour de la recherche scientifique dans le domaine de la réutilisation (par exemple à travers partenariat avec la Faculté d'agriculture)
→ faire de la recherche-action

Encadré 4 : crise du phosphore au niveau mondial

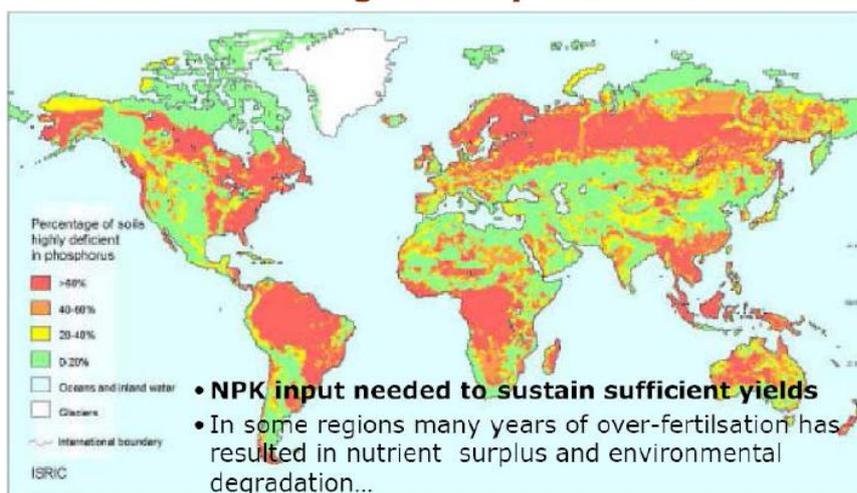
Un parallèle entre la fin du phosphore et la fin du pétrole peut être fait et la recommandation est qu'il ne faut pas s'y intéresser au dernier moment ! Surtout qu'à la différence du pétrole, le phosphore est une ressource considérée comme renouvelable (car présente dans les urines), or aujourd'hui, les effluents de phosphore sont mal gérés puisqu'ils contaminent en grande partie les systèmes aquatiques. L'enjeu est surtout sur une meilleure gestion des ressources (pour anticiper le pic et les déperditions) et des effluents générés (pour éviter la pollution).

De nouvelles réserves de phosphore ont été découvertes et de nouvelles estimations des stocks décalent l'estimation du pic du phosphore pour dans 15 ans (pour deux des trois scénarios) ou pour l'an 2100 pour le troisième scénario [6]. Ce troisième scénario est complètement dépendant (à 74%) de ressources de phosphore situées au Maroc et Sahara oriental, zones géopolitiquement instables.

Pour rappel, le phosphore est utilisé à 80% pour produire des cultures. Son utilisation en tant que fertilisant augmente de 50% le rendement des champs. Au final, il s'agit de nourrir l'homme mais également de produire des bio-carburants. L'enjeu de nourrir une population mondiale en pleine croissance, est donc entier et le besoin en phosphore pour satisfaire ces besoins fidèle à un modèle productiviste. L'utilisation des urines en tant que fertilisant est donc intéressante, mais ne doit pas se faire au détriment des principes d'agro-écologie. Il faut éviter les dérives productivistes, car remplacer le phosphore extrait des mines par de l'urine revient à reproduire les principes de l'agriculture moderne.

D'autre part, il nous semble important de signaler que l'Europe prend les devants d'une pénurie en phosphore, notamment en lançant en 2013 la première European Sustainable Phosphorus Conference et en créant une plateforme dédiée à la thématique : <http://www.phosphorusplatform.eu>. Pour finir, certaines réglementations européennes (Suède, Finlande notamment) favorisent déjà les systèmes d'assainissement recyclant le phosphore.

The worlds soils generally deficient in P...



Source : European Sustainable Phosphorus Conference 2013, Arno Rosemarin PhD, Stockholm Environment Institute, Professor Lars Stoumann Jensen, Univ of Copenhagen, Square Brussels, March 6, 2013

Pour plus d'infos, lire Annexe 5.

Pertinence de l'EcoSan vis-à-vis du contexte légal/réglementaire

Encadré 5 : Que dit la réglementation dans d'autres pays ?

Les toilettes sèches familiales sont utilisées dans de nombreux pays Européens et pour différents types d'usage :

- En France, entre 3 000 et 6 000 foyers utilisent une toilette sèche au quotidien.
- Dans les pays scandinaves, les toilettes sèches sont la principale technique utilisée en résidences secondaires (450 000 en Finlande).
- En Allemagne plus de 30 000 toilettes sèches sont utilisées dans les jardins familiaux et plusieurs lotissements écologiques ont des toilettes sèches dans des bâtiments de 3 à 4 étages.

En dehors de ces pays, les toilettes sèches familiales restent une technique marginale et méconnue en Europe. Quelques recherches hors-Europe ont montré que ce domaine était relativement bien développé aux Etats-Unis et en Australie.

Côté réglementation, les approches sont extrêmement variables :

- En Finlande, le Décret sur la Protection de la Santé (Health Protection Act) définit quelques obligations. La réglementation de l'ANC de 2003 ne fixe que des objectifs et laisse au particulier le choix de la technique la plus adaptée à sa situation. Ce texte est indirectement favorable aux toilettes sèches car les exigences pour la gestion des eaux ménagères sont beaucoup moins élevées que pour un effluent toutes eaux.
- En Suède, l'ANC est encadré au niveau local par des arrêtés municipaux. Certaines collectivités ont défini des dispositions spécifiques aux toilettes sèches.
- En Allemagne, les toilettes sèches ne sont pas reconnues comme un dispositif d'ANC mais sont autorisées (et même recommandées) dans les jardins familiaux.
- Dans l'Etat des Nouvelles Galles du Sud (Australie), les toilettes sèches manufacturées doivent être agréées par les services de l'Etat avant d'être commercialisées. La procédure d'agrément prévoit une période de test et fixe des exigences sur la qualité du matériel et des sous-produits obtenus. Les systèmes auto-construits sont autorisés.
- Aux Etats-Unis, l'encadrement est très variable d'un Etat à un autre. Certains n'acceptent que les systèmes répondant aux exigences de la norme NSF41 alors que d'autres ont établi leur propres critères.

Les réglementations ou recommandations officielles pour la gestion des sous-produits sont également très différentes, allant d'une obligation d'enterrer les sous-produits solides ou de les évacuer (cas de certains Etats aux Etats-Unis) à de simples conseils sur la durée de compostage (Finlande). Certains Etats limitent leur usage à des plantes ornementales alors que d'autres autorisent une utilisation au potager (Suède). L'encadrement des toilettes sèches familiales est donc extrêmement variable d'un pays à un autre, depuis des réglementations très strictes ne laissant que peu de possibilités aux utilisateurs à des démarches plus souples alliant grands principes à respecter et conseils pratiques. L'ensemble de ces approches représente une somme d'expériences très intéressantes.

Source : Toilettes du Monde, Les toilettes sèches familiales, Etat de l'art, état des lieux dans plusieurs pays et propositions pour un accompagnement en France, oct 2010 (voir en particulier propositions du chapitre 4)

Leçons apprises :

- Dans un projet de compostage de fécès humains, il est indispensable de bien repérer dans quelle partie réglementaire cette activité est classée
- Pour le compostage des excréments humains: mieux prendre en compte / plus tôt le cadre juridique, par exemple en intégrant un expert juridique dans l'équipe d'ACF, en impliquant les parties prenantes officielles clés plus tôt dans le projet (peut-être qu'ACF a trop tardé à se rapprocher de la Commission de Régulation créée il y a deux ans)

3.3.5 Couverture²⁶

La répartition géographique des 370 toilettes dans les quartiers ciblés s'est faite selon les motivations des gens, pas selon des critères de rationalisation du service de vidange, ce qui aboutit à une répartition relativement éparpillée²⁷, n'aidant pas la rationalisation du service.

Ceci étant dit, dans une phase pilote, c'était sans doute le meilleur choix possible que celui de sélectionner des personnes volontaires, plutôt que de convaincre les habitants d'une même rue par exemple. Chaque ménage propriétaire d'une toilette Ecosan représente un lieu de diffusion / promotion par l'exemple de l'innovation, et en ce sens l'éparpillement géographique peut être vu comme une opportunité d'étendre le service au plus grand nombre.

La rentabilité du service a été plus recherchée dans le cadre du projet SDC, en installant les nouvelles toilettes EcoSan dans les khoroos où d'autres toilettes EcoSan existaient déjà, et en cherchant à intéresser tous les ménages d'une même rue. Dans plusieurs cas le bouche à oreille a aussi bien fonctionné, permettant d'aboutir à des installations de toilettes assez groupées à une échelle de voisinage.

3.4 Efficacité : un projet ambitieux qui aura des difficultés à atteindre tous les objectifs

L'objectif spécifique du projet « Agences » est stipulé ainsi :

Accompagner la diffusion de solutions éprouvées permettant un accès durable à l'eau et à l'assainissement pour les habitants des zones de yourtes d'Oulan-Bator

²⁶ Les évaluatrices se sont efforcées d'intégrer des éléments d'analyse proches du critère Couverture, car cela était demandé par ACF pour l'annexe DAC, mais elles signalent que ce critère semble avoir peu de sens dans le cadre d'un tel projet pilote, et même de façon générale pour le Groupe URD le critère de couverture est peu pertinent en soi, car selon les situations, il peut être plus efficace de concentrer l'aide sur une zone spécifique, plutôt que de chercher à couvrir les populations d'une zone géographique dans son ensemble. Ces choix dépendent des diagnostics initiaux. Ainsi nous parlons plus volontiers de bonne affectation de l'aide : la notion de couverture dans ce sens est comprise dans l'analyse de la pertinence et de l'efficacité. Rappel de la définition officielle du CAD : « The need to reach major population groups facing life-threatening risk wherever they are »

²⁷ Voir fichier GPS des toilettes bientôt disponible auprès de la mission.

Les résultats attendus sont les suivants :

Résultat 1: Accompagnement des acteurs publics et privés pour le développement des filières eau et assainissement décentralisé afin de couvrir les besoins de la population des zones de yourtes d'Oulan-Bator.

Résultat 2: Le cadre institutionnel du secteur eau, assainissement et hygiène est analysé et renforcé à l'échelle nationale.

Résultat 3: Le transfert de compétences techniques et économiques en eau, assainissement et hygiène, auprès d'acteurs publics, privés et associatifs contribue à réaliser les Objectifs du Millénaire pour le Développement.

3.4.1 Le projet aura probablement des difficultés à atteindre ses objectifs et résultats d'ici la fin du projet en avril 2015

Au-delà du fait que la formulation des objectifs du projet n'est pas très rigoureuse, car elle correspond plus à des résultats et activités, le projet aura probablement des difficultés à atteindre l'ensemble des résultats, notamment en ce qui concerne la diffusion des innovations et le transfert de compétences. En effet, compte tenu du caractère ambitieux du projet et des difficultés « normales » rencontrées (notamment les élections aux niveaux national en 2012 et municipal à Ulaanbaatar en 2013 qui ont entraîné de nombreux changements dans l'organisation les responsabilités, le personnel), une à trois années supplémentaires semblent nécessaires pour réellement atteindre des résultats durables.

3.4.2 Des approches et méthodes suivies par ACF qui n'ont pas facilité l'acceptance

L'approche EcoSan est tout à fait pertinente au regard du contexte, et pour le mettre en place, ACF a eu une ébauche d'approche de marketing social en créant une offre avant de s'intéresser à la demande. Aujourd'hui, ACF tente de stimuler la demande et l'acceptance des populations est en jeu.

Les équipes expatriées constatent que depuis le début (et cela a peu évolué) ils ont du mal à cerner les dynamiques communautaires dans leurs zones d'intervention. Cela était vrai également avec les équipes précédentes de la « première phase » (voir échange de mails informels en 2011 entre le Groupe URD et F. Vanetelle, l'ancien chef de mission).

Par exemple, les zones de Gers sont divisées en quartiers administratifs (districts et khoros) : correspondent-ils aux territoires vécus ?

D'autre part, le projet étant initialement un projet de recherche il n'avait pas vocation à être opérationnalisé ce qui explique une prise en compte tardive des réglementations mongoles qui sont nombreuses et complexes. Les expatriés s'interrogent sur les raisons des blocages administratifs auxquels ils font face (quel juste milieu adopter entre le respect des normes qui paraissent parfois exagérées et une forme de rationalisation basée sur le bon sens ?). Certains expatriés se demandent avec humilité s'ils ne seraient pas passés à côté de la « culture » mongole, avec la sensation de « n'avoir pas tout compris ».

Recommandation :

- Proposer une révision réaliste du cadre logique du projet avec les bailleurs, tenant compte des leçons apprises depuis le début du projet, et permettant une meilleure formulation des objectifs ;
- Inclure l'expertise d'un sociologue dès début du projet aurait permis de gagner en efficacité. Y-a-t'il eu des études sociologique (sur l'organisation sociale, le changement politique, les dynamiques migratoires, et territoriales, la diffusion de l'innovation) faites par d'autres organisations en Mongolie ? (L'équipe d'évaluation n'a pas trouvé de telles études dans le temps imparti).
- Co-crée l'offre de façon participative pour la faire correspondre à la demande.

3.5 Des impacts dans la progression de la connaissance et le développement de modèles répliquables

Impact sur la santé

L'impact du projet sur la santé est bien difficile à évaluer car d'une part les zones de mise en œuvre des activités EAH d'ACF ne correspondent pas rigoureusement aux zones de recensement des données médicales, et d'autre part car il faudrait pouvoir isoler le projet des facteurs extérieurs.

"In general terms the incidence of communicable diseases incidence in ger area school compared to schools in apartment area due to lack of proper sanitation and hygiene. According to the statistics from National Centre for Communicable Diseases in above 10 schools the incidence of communicable disease reduced sensibly after the implementation of the project. We have to keep in mind anyway that hepatitis A is endemic in Mongolia and we can consider that the change of incidence is related not only to the impact of project but to other environment factors".²⁸

En ce qui concerne les impacts espérés du projet expérimental EcoSan sur la santé, la nappe phréatique, la richesse des sols, ils sont visés à long terme après réplification / extension du projet à grande échelle, mais n'ont pas beaucoup de sens à être évalués dans la phase pilote. Les **véritables impacts du projet se mesurent surtout en termes de progression de la connaissance (recherche), l'acceptation et le changement des mentalités** des différentes catégories d'acteurs.

Impact sur les changements de comportements

Les personnes bénéficiaires d'infrastructures pilotes en sont satisfaites, fières et en parlent à leur entourage (voisins qui viennent voir, famille, amis). Le bouche à oreille semble bien fonctionner. ACF reçoit des demandes de plusieurs districts de la capitale, ainsi que d'autres Provinces.

²⁸ source: ACF, Post monitoring report on the Hygiene and Environmental Promotion activities Implemented in schools, déc 2012

L'utilisation du compost produit à la fois par l'équipe ACF et par les partenaires (membre du groupe de pilotage) a eu un impact réel sur l'acceptation par l'expérience du compost de matières fécales humaines comme compost.

Degré d'autonomie des structures locales pour prendre la relève des kiosques, des services de vidange, des aires de compostage

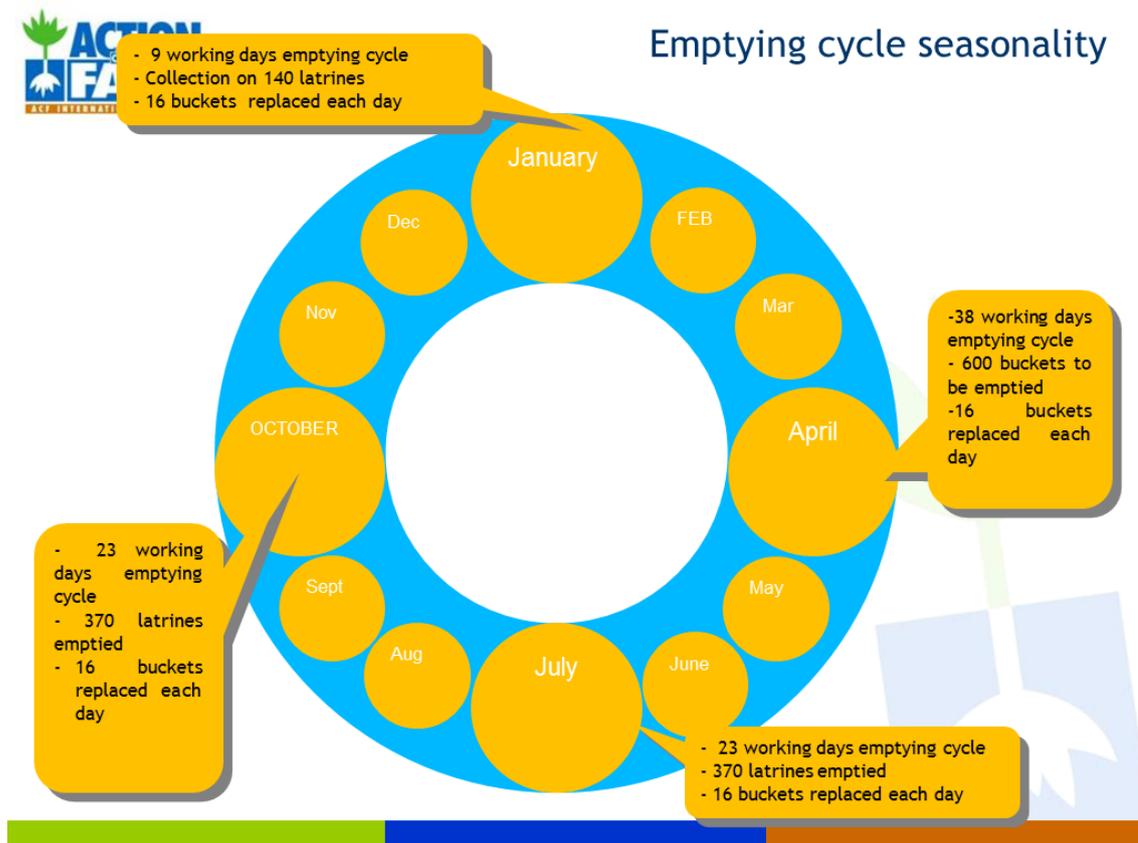
En ce qui concerne le kiosque multiservice, il convient de souligner le sérieux et l'intérêt de Tolgoit, qui s'est révélée durant cette première année de gestion de service.

Durabilité de la reprise du service EcoSan + traitement des excréta par compostage + valorisation :

Aujourd'hui 370 toilettes EcoSan ont été installées.

Deux personnes sont chargées des tournées de vidange, mais elles ne sont pas occupées à plein temps sur cette activité dans la mesure où les tournées s'effectuent une fois par trimestre et durent une vingtaine de jours.

Figure 5 : organisation des vidanges sur l'année



source : P.F. Donati

Un site de compostage situé en périphérie de la ville dans un site éloigné et isolé (ce qui est inquiétant en termes d'efficacité).

Le financement du service a été assuré jusqu'à début 2014. Le financement futur du service est en cours de mise au point dans le cadre de la remise des activités à MonESIC. Il repose principalement sur le paiement par les usagers de 10 000 Tugriks pour chaque vidange.

Le choix de partenaires privés (ONG/entreprises) plutôt que publics est parfaitement argumenté et semble judicieux. Initialement ACF avait imaginé passer le relais aux institutions publiques en particulier à USUG, mais l'analyse des échecs de remise par d'autres ONG/agences internationales au secteur public, la stratégie s'est réorientée vers un partenariat avec des entités privées.

Le contact de MonESIC a été transmis à ACF par le Ministère de l'Agriculture, parmi d'autres contacts. La particularité de MonESIC est d'avoir déjà une activité de compostage en zone rurale, et de disposer d'un terrain à l'extérieur de la ville.

La construction du partenariat avec MonESIC s'est faite de façon empirique et progressive. MonESIC s'est créé en 2012 avec l'idée de travailler dans le secteur de l'écologie et de l'économie verte. Les premiers contacts avec ACF relevaient de l'intérêt scientifique (collaborer par l'échange de données). Il n'était pas question initialement de reprendre les activités. Puis la reprise des activités de compostage a été envisagée lorsqu'ACF a dû fermer son ancien site de compostage (sur injonction des institutions de régulation, entre autre parce que considéré comme trop prêt des habitations) : MonESIC avait un terrain disponible et l'a mis à disposition d'ACF. Enfin, cette activité reposant sur un service de collecte effectif, il a été envisagé que MonESIC reprenne également ce service pour ne pas prendre le risque de dépendre d'une autre entreprise.

Au niveau des toilettes EcoSan, des marges d'amélioration techniques sont encore possibles (évidemment ce processus est continu) : par exemple le tuyau servant d'urinoir dans la dernière génération de toilettes s'est parfois décollé, et il a fallu aller le « repêcher ». Il est important de proposer un service de très grande qualité, en ce sens ces détails techniques ont leur importance.

Les consignes dans les toilettes les plus anciennes sont effacées ou bien ont disparues, or cela s'avère important pour une bonne utilisation par les visiteurs fréquents : il faudra réfléchir avec les partenaires privés (ou publics ?) au moyen d'assurer une mise à jour et une impression de ces consignes et autres guides.

Aujourd'hui MonESIC s'engage avec honnêteté et réalisme, mais aura besoin d'un accompagnement conséquent. Dans les fragilités :

- on peut noter qu'aucune personne de MonESIC n'a jamais vu ni suivi la tournée de collecte alors qu'il s'appête à signer un hand-over ayant pour objet entre autre la reprise de ce service.
- MonESIC n'est pas reconnu officiellement par les autorités de régulation car n'a pas de licence pour effectuer un service de vidange. Concernant les difficultés avec l'Administration mongole, gageons que MonESIC, en tant que structure nationale aura plus de facilité à faire accepter son activité aux personnels des différentes autorités (même si pour l'instant inconnus des responsables rencontrés à la water service regulatory commission, qui se montrent méfiants et très frileux)

- tous les bénéficiaires de toilettes rencontrés déclarent payer (ou prêts à payer) les 10 000 TKG pour le service de vidange, mais les équipes d'ACF disent qu'en réalité c'était très difficile et qu'une minorité seulement a payé.

Dans les points encourageant, MonESIC souhaite démarrer la gestion du site de compostage dès maintenant et réaliser la dalle béton (obligatoire selon les autorités de régulation)

La mise en place de réunion hebdomadaires ACF/MonESIC dès maintenant pour faire un point régulier, prendre les décisions ensemble, consolider le business plan, est fondamentale. Par exemple parmi les chantiers restant à travailler :

- Certains propriétaires de toilettes préfèrent téléphoner au service de vidange quand le bac est plein, ce qui semble contradictoire avec une rationalisation du service consistant à faire une tournée globale pour tous les usagers.
- La transformation d'une collecte manuelle à une collecte mécanisée
- Consolidation du business plan du service avec simulations sur les taux de recouvrement.

En ce qui concerne les autres acteurs de la filière (construction, investissement, institutionnels) :

ACF et ses partenaires privés peuvent compter sur le soutien solide de nombreuses personnes au sein des Ministères (généralement les membres du « Project Management Unit »), ce qui est tout à fait encourageant pour continuer de développer la filière EcoSan. Cependant, quelques inquiétudes sur la pérennité si la phase de consolidation n'est pas allongée au-delà d'un an : en effet « tout est en place », mais cela ne fonctionne pas encore :

- Par exemple aucun prêt à la Banque pour l'achat de toilette n'est effectif à ce jour
- Aujourd'hui trois entreprises ont été formées et sont capables de construire des éco-toilettes. L'une d'entre elles a été rencontrée et s'est montré particulièrement enthousiaste vis-à-vis de ce nouveau segment de marché, même si pour l'instant aucune commande n'a été faite à aucune d'entre elles.

Recommandations :

- La dernière année de projet, consacrée au plaidoyer, devra être consacrée en priorité à l'accompagnement et la consolidation du renforcement de capacités des acteurs locaux (MonESIC, autorités, propriétaires de toilettes, entreprises de construction de toilettes).
- (pour les bailleurs): Le projet d'ACF est un projet de développement, ce qui sous-entend qu'il s'inscrit dans une stratégie de long terme. Or trois ans + trois ans n'est pas une durée suffisante pour garantir des impacts durables et pour consolider le projet en tant que modèle répliquable
- Mettre en relation les partenaires privés d'ACF (MonESIC, Ecotoilets building companies...) avec l'Administration Agency of Development of Ger Area (Director = Gankhuyag Sh.) afin d'assurer une bonne coordination, efficacité et durabilité.
- Dans la stratégie future, il conviendra de travailler la question : quelles solutions pour les ménages vulnérables et les plus pauvres (qui ne peuvent se payer de toilettes et le service de vidange)

- Diffuser en Mongolie²⁹ et à l'international les nouvelles connaissances développées dans le cadre de ce projet de recherche appliquée
- Le développement de projets EAH en zone rurale (villes secondaires) est pertinent

Pas d'impact négatif observé

Pas de risque d'accélérer la croissance urbaine en attirant des candidats à la migration/sédentarisation à cette échelle.

3.6 **Efficienc**e : des ressources qui auraient probablement pu être optimisées

Pas d'autres projets similaires à UB, donc difficile à évaluer (sauf kiosque).

Critère non prioritaire pour ACF dans le cadre de la présente évaluation, cependant quelques remarques/questionnements.

- L'expérience capitalisée d'autres organisations dans d'autres pays à froids extrêmes (Europe du Nord, Chine, Russie...) a-t-elle été recherchée et utilisée ?
- L'expérience du projet EcoSan + traitement par compostage + valorisation agricole du compost vendu d'ACF à Kaboul³⁰ n'a pas été utilisée, elle était inconnue des membres de l'équipe ACF rencontrés dans le cadre de cette évaluation. Même si les conditions ne sont pas les mêmes, la comparaison aurait pu être intéressante.
- Equipe de monitoring et evaluation : les activités ne semblent pas pleinement efficaces :
 - turn over du poste d'encadrant.
 - Est-ce que toutes ces enquêtes étaient utiles ? Certaines n'auraient-elles pas pu être remplacées par des entretiens semi directifs bien ciblés, qui permettraient de dégager des tendances ?

Par exemple quelle est l'utilité de la collecte de données médicales, dans la mesure où cela ne permet pas vraiment de suivi ou de mesure de l'impact des activités d'ACF ? N'y aurait-il pas un moyen plus efficace de surveiller l'épidémiologie de la capitale (pour pouvoir réagir très rapidement en cas d'épidémie) ?

- Perte de la mémoire institutionnelle du projet relatée par le personnel expatrié notamment lors de gap de personnel encadrant entre les deux phases du projet : il est difficile de comprendre comment/par qui les décisions passées ont été prises.
 - L'adoption d'un système de gestion de l'information est recommandée exemple : SIGMAH <http://www.sigmah.org/node/52>

²⁹ En ce sens le site web ACF Mongolie est une bonne initiative, mais qui mériterait une sérieuse optimisation

³⁰ projet de compostage et vente du compost produit (issus de dry vault latrines) à Kaboul mené par ACF entre 2001 et 2004. dans le district 7 du quartier d'Aqa Ali Shams qui, à l'époque, sans être en périphérie, avait la particularité d'avoir des parcelles cultivées à l'intérieur même du quartier, ce qui permettait de minimiser les déplacements des night-soil collectors entre les rues et les parcelles.

Conclusion

En conclusion les évaluatrices ont envie de souligner à la fois la pertinence du projet dans son ensemble et son caractère tout à fait innovant à plusieurs titres, ce qui conduit logiquement à encourager la consolidation des modèles développés et la diffusion des leçons apprises.

Pertinent car il : i/ offre des solutions alternatives adaptées au contexte et répondant aux besoins des habitants des zones de Gers, qu'elles soient temporaires (au regard des grands plans de développement urbains de la capitale) ou bien durables ; ii/ est de nature à permettre de répondre à l'installation massive de nouveaux migrants (estimée à 30 000 familles chaque année) dans les zones périphériques. L'assainissement écologique se justifie aussi par la pénurie d'eau qui se profile à Ulaanbaatar.

L'innovation réside principalement dans :

- le montage institutionnel qui associe des activités opérationnelles à de la recherche scientifique
- L'exploration de techniques soft et hard d'assainissement alternatif qui pourront soutenir une stratégie de plaidoyer institutionnel orienté vers la normalisation des pollutions environnementales, en particulier :
- le développement réussi d'une filière pilote d'assainissement écologique en climat extrêmement froid et aride de A à Z (même si la dernière étape de valorisation des produits n'est pas encore lancée)

L'enjeu à présent est de **consolider et valider le modèle proposé**, puis de le **diffuser / transposer**, en particulier le volet assainissement écologique, focus de la présente évaluation, qui suscite un enthousiasme certain.

D'un point de vue stratégique à l'échelle de la Mongolie, le développement de projets visant à améliorer les conditions sanitaires dans les autres provinces et centres urbains secondaires est à encourager, ainsi que le plaidoyer en faveur d'une amélioration de l'accès EAH en zone rurale, dans la mesure où ce type d'action pourraient contribuer à freiner l'exode rural massif, qui risque d'aboutir à une crise urbaine, en même temps qu'une disparition de la culture traditionnelle nomade.

ANNEXES

Annexe 1 : “best practice”: mise en place d’un service (d’une filière) EcoSan pour 370 ménages péri-urbain de la capitale mongole Ulaanbaatar

Annexe 2: DAC ranging table

Annexe 3: Planning de l’évaluation et des personnes rencontrées

Annexe 4: Bibliographie et documents consultés

Annexe 5: Point sur la crise du phosphore

Annexe 6: matrice de gestion des recommandations

Annexe 1 : “best practice”: mise en place d’un service (d’une filière) EcoSan pour 370 ménages péri-urbain de la capitale mongole Ulaanbaatar

<p><u>TITRE</u></p>	<p>Développement d’une filière d’assainissement écologique climat de froid extrême pour 370 ménages péri-urbain de la capitale mongole Ulaanbaatar</p>
<p><u>TRAITS ET CARACTERISTIQUES INNOVANTS</u></p>	<p>- L'idée d'une filière de A à Z: la plus-value de l'assainissement écologique est de penser à la filière dans son ensemble, ce qui est malheureusement rarement le cas dans les projets d'assainissement classique.</p> <p>- L'adaptation de cette filière au climat froid</p> <p>- La formation / accompagnement de partenaires locaux pour la reprise du service</p> <p>- montage institutionnel du projet : travail avec les universités, avec les partenaires Mongols notamment les Ministères, l'identification des barrières et des leviers dans le pays pour l'acceptation d'une filière assainissement écologique.</p> <p>LES DIFFERENTS MAILLONS DE LA FILIERE peuvent se décomposer ainsi : collecte, transport, traitement puis valorisation/élimination.</p> <p>1-COLLECTE</p> <p>Construction de toilettes ecosan à séparation des urines adaptées au froid extrême en hiver, avec différents accessoires : siège séparateur, urinoir pour les hommes, containers recevant les fèces et infiltration des urines dans le sol.</p> <p>Focus sur quelques éléments intéressants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amélioration continue du design des ecotoilettes, par exemple : réduction de l'espace de la cabine pour réduire les coûts, modification des urinoirs pour éviter le gel des urines dans les tuyauteries. • design du zip-zap : super-structure coulissante sur un rail, permettant un accès aux personnes à mobilité réduite sans escaliers et permettant, comme les autres ecotoilettes, la collecte des excréta dans des containers amovibles manuellement. • En hiver, les urines gèlent sous la super-structure et s'infiltrent dans le sol, au moment du dégel. <i>Attention cependant, une infiltration des urines peut créer à la longue, une source de contamination par les nitrates du sous-sol et/ou de la nappe phréatique.</i> <p>2-TRANSPORT</p> <p>Mise en place d’un service de vidange des fèces, par containers qui se vident dans le camion collecteurs</p> <p><u>En hiver</u> : le container est laissé sur place chez l'utilisateur une fois</p>

	<p>vidangé. Cela évite un lavage du container et c'est pratique car les fèces sont congelées.</p> <p><u>En été</u> : les fèces sont plus liquides (infiltration d'eau, mauvaise séparation de l'urine à la source) : les conteneurs pleins sont transportés sur le camion jusqu'au site de compostage, un nouveau conteneur vide est mis en place chez l'utilisateur. Un système par pompage (collecte mécanisée) va être testé en été 2014.</p> <p>3-TRAITEMENT Technique d'hygiénisation des fèces, par compostage en climat froid maîtrisée. Cependant, il semblerait que composter toutes les matières fécales en été soit plus viable économiquement.</p> <p>Focus sur quelques éléments intéressants : bac de compostage isotherme afin de palier aux déperditions de chaleurs + système de puits canadiens (mais économiquement non viable pour des températures aussi négatives).</p> <p>4-VALORISATION/ELIMINATION (actuellement en cours de mise en œuvre)</p>
<p><u>RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES POUR LA DISSEMINATION</u></p>	<p><u>En Mongolie</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - par une campagne de marketing social (les kiosques à eau peuvent être utilisés comme lieu de diffusion/ promotion de l'EcoSan) - par une campagne de plaidoyer en direction des autorités nationales, ainsi que l'accompagnement des Ministères et agences compétentes pour la mise en œuvre d'un standard pour le compost. - par la valorisation du compost de fèces humain en arboriculture/horticulture/espaces verts au printemps/été <p><u>A l'international</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - par la capitalisation et diffusion des leçons apprises sur le terrain (publications, colloque, forum...) - valorisation des résultats du Doctorat et des Master associés par voie académique et publications scientifiques - par la création d'une fiche SuSanA : http://www.susana.org/lang-fr/case-studies

Annexe 2 : CLASSIFICATION SELON LES CRITÈRES DAC

Critère	note (1 mini, 5 maxi)					Argumentaire
	1	2	3	4	5	
Durabilité				x		La passation aux partenaires privés de la filière EcoSan est cohérente, mais toute neuve, fragile et elle risque d'être précipitée si l'accompagnement n'est pas étendu au-delà de l'année restant
Impact				x		Le projet a contribué de manière décisive aux changements de comportement (d'acceptation) vis-à-vis de l'approche EcoSan, mais l'échelle reste pour l'instant celle de l'expérience pilote
Cohérence					x	Les solutions décentralisées ACF restent pertinentes en considérant les nouveaux plans d'aménagement urbain <ul style="list-style-type: none"> • Toutes les zones de Gers ne pourront vraisemblablement pas être transformées en appartement et raccordées au réseau • un modèle permettant de répondre dans le court/moyen terme aux besoins en EAH des habitants des zones de Gers • Modèle plutôt léger et flexible (adaptable) dans le cas des toilettes et du service de vidange
Couverture				x		La couverture est intéressante d'un point de vue diffusion des innovations (même si difficile pour le modèle économique du service d'avoir des toilettes à vidanger éparpillées aux 4 coins du district)
Pertinence/justesse					x	Le projet répond aux besoins essentiels des populations en EAH, même s'il laisse de côté les besoins en douches publiques et en gestion des eaux grises Les innovations développées par ACF sont prometteuses et adaptée au climat de froid extrême
Efficacité			x			Des approches plus "fines" (plus orientées "développement") auraient sans doute facilité l'acceptance et l'efficacité Le projet aura probablement des difficultés à atteindre ses objectifs de diffusion / accompagnement des solutions testées en 1 an
Efficiencie			x			Les ressources auraient probablement pu être optimisées (beaucoup d'enquêtes chronophage par questionnaires, perte de mémoire institutionnelle, ...)

Annexe 3 : Planning de l'évaluation, personnes rencontrées et visites réalisées

		Monday 17/02	Tuesday 18/02	Wednesday 19/02	Thursday 20/02	Friday 21/02	Sat 22/2	Sun 23/2
1 st week	morning	Briefing with Christian, Eric and Julien	Ger area visit with Baysgalan (sanitation head of department) Various ACF toilets design + informal talk with beneficiaries	Interview with Javzansuren (water manager) Water kiosk visit Tolgoit CBO With Javzansuren	Water training observation with Pier Francesco (expat EAH manager)	HP training at school for health club observation With Bayrmaa? (HP field officer) and Ankhtuya (communication/translation)	off	Informal interview with Christian
	afternoon	Briefing + coordination team meeting	interview with Shijirtuya, sanitation manager	Meetings -Water Service Regulatory Commission -MEGD	Toilets beneficiaries with Bulganchimeg.B & Tumengerel (EcoSan officers)	-Meeting with MCGD -Interview with Odnemekh (Empty service technician) -interview with Tsetsegmaa (M&E head of project)	<i>Data analysis + biblio</i>	
	evening	<i>Informal interview with Julien Eyrard</i>	<i>Data analysis + biblio</i>			<i>Informal time with the team</i>		
2 ^d week		Monday 24/02	Tuesday 25/02	Wednesday 26/02	Thursday 27/02	Friday 28/02	Sat 1 st /3	Sun 2 ^d /3
	morning	Compost site visit with sanitation team	Interview with Ariuna, HP manager	-Hand-over meeting at MonESIC -Head of Tolgoit	Meeting with: -desludging licenced Company -Administration of development Ger area	Debriefing (=evaluation workshop) with managers	Departure to Paris	
	afternoon	Meeting USUG	Meetings Faculty of Agriculture Meeting with M&E whole team	-office of national water committee -Skype meeting with JICA -Toilet building Company	-Meeting with: Mongolian Red Cross Skype meeting with UNICEF	Debriefing (=evaluation workshop) with all ACF staff		
	evening	Skype meeting with TDM	<i>Data analysis + biblio</i>			Skype meeting with TDM		
						off		

Liste des personnes interviewées :

ACF personnel expatrié :

Christian Ferrier: Country Director
Pier Francesco: EAH PM
Eric Rheinstein: EAH HoD

ACF personnel mongol :

Bulganchimeg.B: Ecosan Officer
Ariunaa: Hygiene Promotion Manager
Munkhtuul: Cleaner, lives in Ger area
Shijirtuya: Environmental Sanitation Manager
Bat-Erdene: Sanitation Officer
Odnemekh: Empty service technician, lives in Ger area
Khaliunaa: Communication officer
Amarjargal: Data Collector M&E department
Ankhtuya: Translator
Baysgalan: Sanitation head of project
Tumengerel: Ecosan Technician
Javzansuren: Water supply manager
Bayrmaa.E: Field officer
Nanjid: Data collector M&E department
Akherke: Data collector M&E department
Purevragchaa: Driver
Enkhtuvshin: Driver
Khulan: Liaison officer/Assistant CD
Bolor-Erdene: Data Collector M&E department
Tsetsegmaa: M&E head of project
Battseren: Environmental Sanitation Manager, former Monitoring evaluation HoP
Gaala: translator, former ACF staff

Autorités et institutions mongoles :

Water Service Regulatory Commission : Mme NARANTUYA Gantumur, officer of licensing department

Water Service Regulatory Commission : Mme DOLGORSUREN P.

Ministère de l'Environnement et du Développement Vert : Prof. Mme BATTSETSEG Ishjamts, senior officer, Division of River Basin anagement

Ministère de la Construction et de la Planification urbaine : Mme BATCHIMEG Renchinsuren, officer housing and public utilities policy, implementation and coordination departement

USUG (Ulaanbaatar Water Supply and Sewerage Authority) : Mme MUNGUNTSOOJ Gongor, Foreign cooperation specialist

Faculté d'Agriculture : Mr Buyanbaatar

National Water Committee Mongolia : Mr PUNTSAGSUREN Choimpog

National Water Committee Mongolia : Mr BADAMDORI Purev

Administration of development Ger area (implementing agency of Governor):
Ulaankhuu URANBILEG, head of international relations and cooperation division

Bénéficiaires et partenaires d'ACF :

Tolgoit CBO : Mme ENEBISH (member)

Tolgoit CBO : Mme Suuri (head of CBO)

Gardien vendeur d'eau du kiosque multiservice

MonESIC : Bayanselenge (head of the NGO)

MonESIC : Gochoosuren (deputy director)

Gardienne du site de compostage, Monday 24th February

Entreprise formée à la construction de toilettes EcoSan «UDA» (le Manager anglophone : Oogii)

Autres ONG/organisation de développement :

Mongolian Red Cross: MYADAGMAA Tserendagva, Water & Sanitation Project Manager

Mongolian Red Cross: ARIUNTUNGALAG Danielsson, Hygiene & Sanitation project Manager

UNICEF Mongolia: Bishnu Pokhrel, Water, Sanitation and Hygiene (EAH) Specialist (*by phone + email*)

JICA: KANEDA Keiko, Project Formulation Adviser (*by phone + email*)

Volet recherche:

Nazim Uddin, PhD reseracher, Université de Sciences et Technologies de Pékin (*by skype & mail*)

Ibrahim (*by skype & mail*)

Shijirtuya (sanitation)

Javzansuren (grey water)

Autres acteurs:

Entreprise licenciée (=reconnue officiellement) de vidange: Aziin zavod LLC; Battulga N., 4th khoroo of Chingeltei district

AREED (Association Réseau Expert Environnement Développement) : Gérard Bolognini, Directeur (par téléphone)

Liste des visites effectuées :

Toilettes EcoSan subventionnées par ACF (liste des propriétaires ci-dessous) :

1. Tsedevdorj, Songinokhairhan district, Bayanhoshuu area, 7th khoroo, 12th street, N° 16. 2009, eco toilet, Water Agencies project.
2. Ariunbold, Songinokhairhan district, Bayanhoshuu area, 3th khoroo, 40th street, N° 18. 2011, eco toilet, Water Agencies project.
3. Dolgormaa, Songinokhairhan district, Bayanhoshuu area, 3th khoroo, 19th street, N° 22.

2011, zip zap toilet, Water Agencies project.

4. Namuunyanga, Songinokhairhan district, Bayanhoshuu area, 7th khoroo, 6th street, № 48. 2013, eco toilet, SDC project.

5. Ulziibayar, Songinokhairhan district, Bayanhoshuu area, 7th khoroo, 6th street, № 49. 2013, eco toilet, SDC project.

6. Munkhdorj, SKHD district, 26th khoroo, 3th street №50, Bayanbulag area, zip zap, building company: Bayan bros, 2013

7. Batkhuyag, SKHD district, 2th khoroo, 65th street №13, Orbit area, eco toilet, building company: Bayan bros, 2013

8. Amarjargal, SKHD district, 3th khoroo, 38th street №12, Baganaran area, ecotoilet, ""building company"": ACF project, 2011

Discussions informelles avec les voisins présents au moment de la visite

Multiservice Water Kiosk build by ACF (3 visits)

Training for Water Kiosk service ladies, at USUG training center, Thursday 20th February

Health Club training at school; 42, Friday 21th February

ACF/MonESIC Compost Unit, Monday 24th February

Annexe 4 : bibliographie, sitographie et documents consultés

Documents projets ACF

- Tous les documents transmis par Julien Eyrard en France (lien vers dropbox : <https://www.dropbox.com/l/gcmHOLKBiBcf5rzQQKVCmc>)
 - o Les propositions de projets Agence de l'Eau
 - o Les propositions de projets SDC
 - o Un dossier « recherche » sur les volets EcoSan+compost, traitement eaux grises, analyse économique, avec toutes les publications scientifiques
 - o La stratégie 2014-2015
- ACF, EAH Institutional Analysis, draft, 24 janvier 2014
- ACF, Customer survey about Compost market, relative to the second step (STEP2) study conducted in October 2010, 2012
- ACF, Customer Survey about Empty able Eco Toilet and Emptying Service, related to STEP 2 of the ACF EAH Project Mongolia, 2012
- ACF, Liste des institutions ayant signé un MoU avec ACF Mongolie
- ACF, Post monitoring report on the Hygiene and Environmental Promotion activities Implemented in schools, 2013
- ACF, Multi Service Water Kiosk, Survey Report, 2013
- ACF, Results of Monitoring Survey, Questionnaire about Emptyable Eco/Zip zap Toilet users in 2010 and 2011, 2012
- ACF, Results of Water container users' phone survey, These beneficiaries were taken subsidized water containers in spring 2012

- ACF & Histoires recyclables, Guideline for the Implementation of Hygiene Promotion through Environment Protection in Kindergartens and Schools, 2011
- ACF, MoU between ACF and “Healthy-Environment information solution center” (MonESIC NGO), final draft 26th February 2014
- ACF Lapègue J., EAH operational-research project (Mongolia & China), Oct 2010
- ACF Lapègue J., personal notes on the Steering Committee n°4 & the EAH research project (Mongolia), 26/06/2013
- ACF P.F. Donati, emptying service & compost protocol, jan 2014
- ACF P.F. Donati, activity planning, March-June 2014

Autres documents contexte mongol

- GTZ, Ecological Sanitation in Mongolia, Result-oriented monitoring rapid appraisal, August 2008
<http://www.susana.org/lang-en/library?view=ccbktpeitem&type=2&id=1127>
- Ministère de l'Environnement et du Développement Vert : présentations PPT
- Ministry of Construction Urban Development, City Governor's Administrative Office, UB city development Master Plan 2030 (English volume IV final), 2013
- World Bank, Managing urban expansion in Mongolia, Best Practices, in Scenario-Based Urban Planning, 2010
- World Bank, USIP2 project, 2006:
 - o Community Dialogue Tool Kit For Ger Areas, Mongolia, Resource Materials For Community Dialogue
 - o Manual on Promotion of Hygiene and Sanitation in Ger Areas, Mongolia
 - o Hygiene and Sanitation Situation Report For Ger Areas, Mongolia
 - o Manual on Low Cost Sanitation Technologies For Ger Areas, Mongolia
- Agence de l'Eau Artois Picardie, carnet de Voyage, 2013
- PPIAF³¹, Mongolia: Exploring Options for Management Contracting-out in Water Supply and Sanitation Services for Ger Areas in Ulaanbaatar, Final Report, March 2009

Autres documents contexte internationale

- Toilettes du Monde, Household Dry Toilets, An overview of current theory and practice in various countries, with suggestions for supporting the sector in France, 2010 <http://www.toilettesdumonde.org/data/file/household-dry-toilets-resume.pdf> (summary in English); étude complète en français: <http://www.toilettesdumonde.org/data/file/toilettes-seches-familiales-rapport.pdf>
- Législation américaine sur le compost de matières fécales: APPENDIX 3, State Regulations (US), Compiled in 1999, Composting Toilets, Graywater Systems, and Constructed Wetlands, <http://weblife.org/humanure/appendix3.html>
- Ministère de la santé publique et assistance sociale du Salvador, Norme technique sanitaire pour l'installation, l'utilisation et la gestion de latrines sèches sans eau, Octobre 2004 : http://www.paho.org/els/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=1072&Itemid=99999999
- Législation française : Assainissement Non Collectif arrêté technique 7 sept 2009 : + annexe III qui vient de l'arrêté 27 avril 2012

³¹ PPIAF : Public-Private Infrastructure Advisory Facility

- Urine Diverting Toilets in Climates with Cold Winters, Technical considerations and the reuse of nutrients with a focus on legal and hygienic aspects": <http://www.susana.org/lang-fr/library?view=ccbctypeitem&type=2&id=807>
- EcoSanRes Factsheet n°11: Sweden-China Erdos Eco-Town Project Dongsheng, Inner Mongolia
- SEI & USTB, Workshop report, Erdos Eco-Town Project: Lessons learned and ways forward, dec 2009: http://www.ecosanres.org/pdf_files/ErdosWorkshop-FinalReport.pdf
- WHO guidelines for the safe reuse of wastewater, excreta and greywater, volume IV, excreta and greywater use in agriculture. 2006. OMS http://www.pseau.org/outils/ouvrages/who_safe_use_wastewater_excreta_greywater_v4_en.pdf
- Recommandations pour un usage sans risques de l'urine et des matières fécales dans les systèmes d'assainissement écologique. 2004. ECOSANRES http://www.ecosanres.org/pdf_files/ESR-2004-1-Directives-Utilisation-sans-risque.pdf
- Directives pour une Utilisation des Urines et des Fèces dans la Production Agricole. 2004. ECOSANRES: http://www.ecosanres.org/pdf_files/ESR-2004-2-Directives-Agronomique.pdf
- Practical guidance on the use of urine in crop production. 2010. ECOSANRES: http://www.ecosanres.org/pdf_files/ESR2010-1-PracticalGuidanceOnTheUseOfUrineInCropProduction.pdf

Sites web

ACF Mongolia: <http://www.acfmongolia.mn/>

Joe Jenkins website:

AREED (association réseaux d'experts environnement développement) : http://www.areed-nancy.org/Scripts/accueil_photo.php

MONGOLIAN PARLIAMENT RESOLUTION: www.uuluurhai.mn

<http://www.ipit.eu>

<http://www.ulaanbaatar.mn/en/#&panel1-1>

<http://www.ger.ub.gov.mn/> (uniquement en mongole pour l'instant)

<http://www.mpa.ub.gov.mn/> (uniquement en mongole pour l'instant)

Annexe 5 : point sur la « crise du phosphore »

In the literature, estimates before we "run out" of phosphorus range from 50 to 130 years. This date is conveniently far enough in the future so that immediate action does not seem necessary. However, as we know from peak oil analysis, *trouble begins not when we "run out" of a resource, but when production peaks*. From that point onward, the resource becomes more difficult to extract and more expensive. [5].

Phosphorus and its compounds are used in fertilisers, animal feed, detergents, and metal treatment operations (Steen, 1998). More than 80 percent (Steen, 1998; Cordell et al., 2009; Van Vuuren et al., 2010) of the phosphorus produced is utilised in fertilisers to assist in crop production, resulting in increased yields of up to 50 percent (Stewart et al., 2005). Without the use of fertilisers it would be difficult to provide sufficient food for an expanding world population, which is projected to grow from around 0.9 billion in 1850 (Kremer, 1993) to 9 billion in 2050 (U.N., 2008). Corresponding to the increase in population has been an annual increase in phosphorus production, from less than 1 Mt (P)/y in 1850 to 22 Mt (P)/y in 2012. Currently, the current cumulative production of phosphorus, mined from phosphate rock and guano, is estimated to be approximately 954 Mt (P). Phosphorus is a finite resource and cannot be substituted for agricultural uses (USGS var.). Other reserves of rock phosphate with lower concentrations of P₂O₅ do exist, but, just as with tar sand for oil production, they are more costly to exploit - economically, energetically and environmentally. [5]. Hence it is essential that the resource be managed in order to avoid, or mitigate at least, any future supply limitation. To do this, reliable estimates of future demand and realistic projections of production rates are required based on the amount of phosphorus that remains [6].

In some ways, the problem of peak phosphorus is more difficult than peak oil. Energy sources other than oil are available, though they all have their own shortcomings. In addition, the sun provides a steady input of energy. Unlike fossil fuels, phosphorus can be recycled. However if we waste phosphorus, we cannot replace it by any other source. Currently we are running through the limited supplies of concentrated phosphates. Phosphate fertilizer is often applied carelessly, leading to waste and pollution. Food from agriculture goes to consumers and animals, who excrete most of the phosphorus. The phosphorus in sewage mainly goes to sea or is otherwise dispersed.[5]. The key response to a phosphorus peak is to re-create a cycle of nutrients. F.H. King in his classic *Farmers of Forty Centuries: Organic Farming in China, Korea and Japan* [11] describes how returning human and animal manure to the soil enabled Asian agriculture to continue to be productive for millennia

En 2010, l'IFDC (Centre International de Développement des Engrais) a fait état de nouvelles estimations, considérablement plus élevées, des réserves, en se basant sur les informations communiquées par le secteur d'activité, et, en 2011, l'USGS (United States Geological Survey) a actualisé en conséquence ses estimations des ressources³². [1]

World phosphate rock production capacity was projected to increase by nearly 20%, from 215 million tons in 2011 to 256 million tons in 2015, with most of the increases occurring in Africa. The largest increase was expected from the Moroccan producer, which planned to increase

³² http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/phosphate_rock/mcs-2011-phosp.pdf

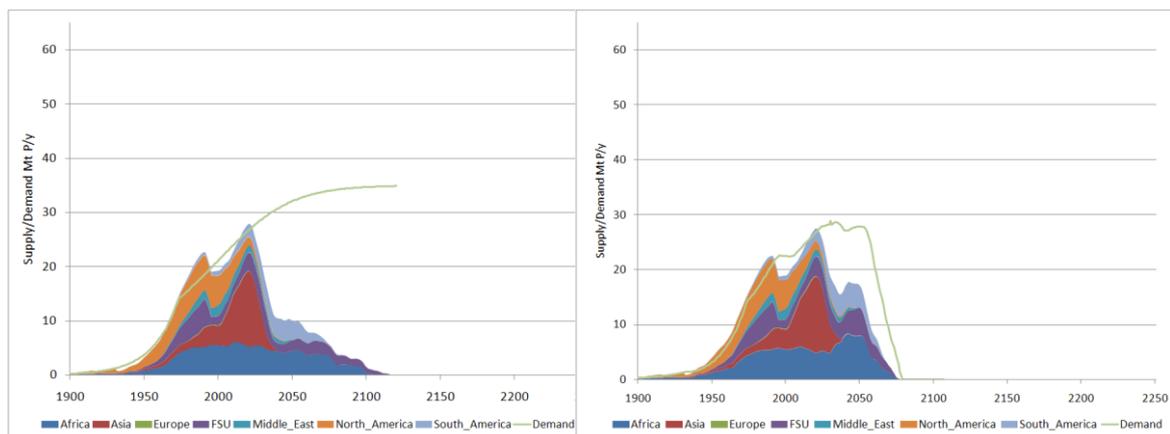
annual production incrementally from about 27 million tons to 50 million tons by 2017. Other significant new mines were planned in Australia, Brazil, Namibia, and Saudi Arabia. World consumption of P₂O₅ contained in fertilizers was projected to grow at a rate of 2.5% per year during the next 5 years, with the largest increases in Asia and South America [3].

For the World Resources, the domestic reserve data were based on USGS and individual company information. Phosphate rock resources occur principally as sedimentary marine phosphorites. The largest sedimentary deposits are found in northern Africa, China, the Middle East, and the United States. Significant igneous occurrences are found in Brazil, Canada, Finland, Russia, and South Africa. Large phosphate resources have been identified on the continental shelves and on seamounts in the Atlantic Ocean and the Pacific Ocean. World resources of phosphate rock are more than 300 billion tons [3]. Le Maroc, la Chine et les Etats-Unis contrôlent par exemple 85% des mines. En 2008, le prix du minerai a augmenté de 800%. [7].

Minerals information country specialists at the U.S. Geological Survey collect and analyze information on the mineral industries of more than 170 nations throughout the world. The specialists are available to answer minerals - related questions concerning individual countries.

En Mongolie, la personne ressource est Susan G. Wacaster [4]

Since 2007, Patrick Déry and Bart Anderson have monitored coverage of the subject. In 2013 a detailed projection of phosphorus production by two Australian researchers indicates that world phosphate rock production will most likely peak in 2027 [6]. For predicting future supply the ultimately recoverable resource (URR) is commonly used and is equal to the combined sum of all historic and future production. Estimates of URR values for phosphorus currently range from 1,000 to 36,700 Mt (P) (Cordell et al., 2009; Déry and Anderson, 2007; Ward, 2008; Van Vuuren et al., 2010). Such a broad range in URR estimates highlights the uncertainty in the quantity of phosphorus-bearing material actually available. Future production projections also have a wide variation as they are dependent on both the amount of the recoverable resources still remaining as well as external drivers, such as droughts, wars, famines, etc, that influence annual production [6].



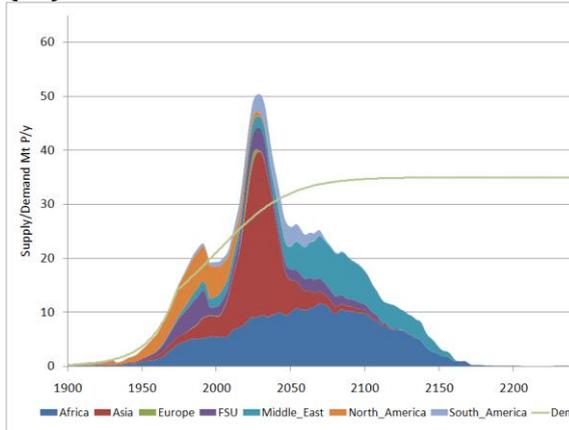
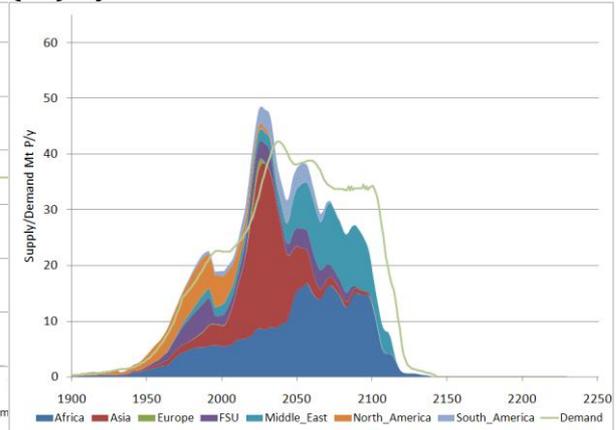
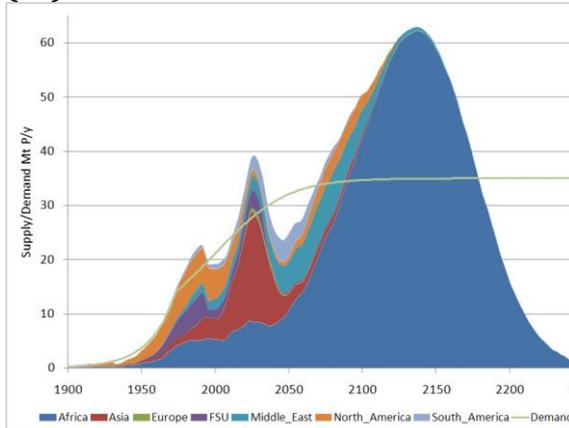
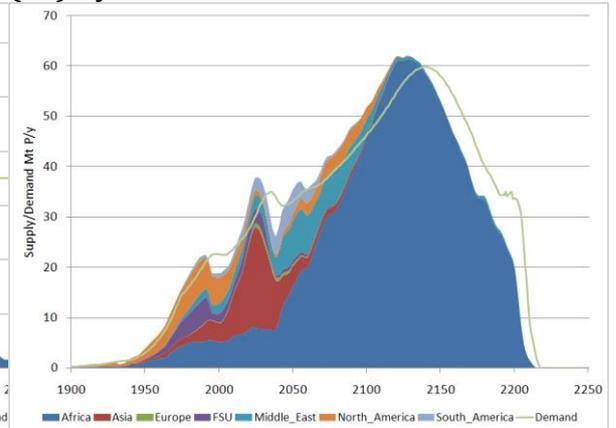
(a1) Static: Low**(b1) Dynamic: Low****(a2) Static: Best Estimate****(b2) Dynamic: Best Estimate****(a3) Static: High****(b3) Dynamic: High**

Figure 1: Phosphorus demand-supply vs time [6]

The Low scenario used Hubbert Linearisation to determine the Ultimately Recoverable Resources (URR). The High³³ scenario combined the highest resources estimates and a 60% recovery factor with historical production. Finally the Best Estimate scenario reflected the authors best estimate as to the correct URR values. The URR estimates used were: 2010, 4181 and 9197 Mt (P) for the Low, Best Estimate and High scenarios respectively [6].

In both the Best Estimate and Low scenarios indicate that peak phosphorus will occur within 15 years. Although the High scenario peaks after 2100 it is important to recognise that Morocco/Western Sahara accounts for almost 70% of the High scenarios URR. Indeed the World excluding Morocco/Western Sahara production peaks in 2030. Further by 2100, virtually all of the world's production will occur from Morocco/Western Sahara only [6].

³³ Is based on IFDC and USGS reserve numbers combined with cumulative production. For countries not listed by IFDC and USGS, the URR is determined by cumulative production to 1988 plus the country-by-country resource estimates and assumed deposit grades reported by Notholt et al. (1989) with a 60 percent recovery. [8]

The vulnerability to any kind of disruption in Morocco/Western Sahara after the rest of the world has peaked has been investigated by implementing a hypothetical 10 year disruption to supplies in the country starting in 2040 [6].

It can be seen that the 10 year disruption for the Morocco/Western Sahara region results in an annual decrease of 6-11 Mt (P)/y in world phosphorus production that continues for many decades after the cessation of the disruption [6].

En ce qui concerne la Mongolie et basé sur les données issues du supplément électronique de l'article « Projections of Future Phosphorus Production. Mohr, S. & Evans, G. (2013)³⁴, nous avons les données suivantes: 23,7 NH³⁵ de phosphore de roche (Extrait du Table 1: Low, High and Best Estimate URR Estimates [8]) et l'estimation du pic de phosphore pour la Mongolie est l'année 2063 et la fin de la courbe pour l'année 2108. [9]

Country	Type	Low	ref	BG	ref	High	ref
Mongolia	Rock					23.7	NH

Extrait du Table 1: Low, High and Best Estimate URR Estimates [8]

Et après

- Phosphorus is an essential daily component of our diet and agriculture system and the world is dependent on finite fossil sources. Most of the world's farms do not have or do not receive adequate amounts of phosphate. Feeding the world's increasing population will accelerate the rate of depletion of phosphate reserves.[5].
- Commercial sources are dominated by only a few countries
- Rock phosphate extraction is not monitored by weither the UN or the EU
- Geopolitical changes could affect the stability of supply
- Global demand mainly from the developing countries is increasing currently at 5-6% per year and prices are increasing
- Only about 16% of the mined P-rock is traded
- Only 20-25% of the mined P-rock ends up in the food we eat
- Now important to become more efficient with how we use the mined sources and secure and reuse the P we have in manure and solid and liquid waste streams. [10]

Historically, almost all of the phosphorus has been utilised as a *single use* from mined resources. As shortages occur, as the modelling has shown, alternative approaches will be required, including increased recycling, greater efficiency of use in the food production cycle, and finding replacements for non-essential uses such as detergents, chemicals, etc [6].

³⁴

<https://dl.dropboxusercontent.com/u/45820036/Mohr%20and%20Evans%20Electronic%20Supplement.zip>

[9]

³⁵ NH= Notholt et al. resources assuming 60% recovery factors

L'utilisation durable du phosphore fait désormais l'objet de très nombreuses recherches. En particulier, il y a du gâchis dans le phosphore : l'équivalent de 52% de la matière apportée par les engrais minéraux est en effet perdu chaque année, lessivé par les eaux de ruissellement. La Commission européenne a lancé l'année dernière une consultation publique sur les pistes possibles de recyclage. [7].

Key phosphates supply issues in the future are: (i) price volatility for fertilisers (ii) market power of large fertiliser producers, (iii) potential for technological development and more efficient phosphate application and phosphate recovery (which would increase supply security), (iv) rising energy and water costs, (v) domination of supply by a small number of countries potentially causing insecurities.[2]

REFERENCES

- [1] Commission Européenne: COMMUNICATION DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN, AU CONSEIL, AU COMITÉ ÉCONOMIQUE ET SOCIAL EUROPÉEN ET AU COMITÉ DES RÉGIONS. Communication consultative sur l'utilisation durable du phosphore. Bruxelles, le 8.7.2013]
- [2] Review of the future resource risks faced by UK Business and an assessment of future viability, AEA, 2010
- [3] U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2012]
- [4] <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2011/mcsapp2011.pdf>
- [5] Peak phosphorus, Patrick Déry, Bart Anderson, originally published by Energy Bulletin, Aug 13, 2007. <http://www.resilience.org/stories/2007-08-13/peak-phosphorus>
- [6] **New projection of Peak Phosphorus. Steve Mohr, Geoffrey M. Evans, originally published by Philica. Sep 5, 2013. <http://www.resilience.org/stories/2013-08-29/new-projection-of-peak-phosphorus>**
- [7] Agriculture: l'avenir est dans le pipi. 3 mars 2014. <http://www.terraeco.net/Mines-episode-2-mieux-vaut-pisser.53965.html>
- [8] Projections of Future Phosphorus Production. Mohr, S. & Evans, G. (2013). Projections of Future Phosphorus Production. PHILICA.COM Article number 380.
- [9] <https://dl.dropboxusercontent.com/u/45820036/Mohr%20and%20Evans%20Electronic%20Supplement.zip>
- [10] [The Phosphorus Challenge European Sustainable Phosphorus Conference 2013 Arno Rosemarin, Professor Lars Stoumann Jensen. Square Brussels, March 6, 2013](#)
- [11] F.H. King. *Farmers of Forty Centuries: Organic Farming in China, Korea and Japan*, Dover Publications, NY, 1911 (ed. 2004)

<http://www.phosphorusplatform.eu>



Participate
Collaborate
Innovate

European Sustainable Phosphorus Conference 2013

Annexe 6 : matrice de gestion des recommandations, à destination d'ACF

	Nécessité d'un financement supplémentaire ?		Réponse de la Direction (acceptée/partiellement acceptée/rejetée) + commentaire	Action(s) à mener	Personne(s) responsable(s)	Date butoir	Commentaires
	oui	non					
<u>RECOMMANDATION 1</u>							
<u>RECOMMANDATION 2</u>							



Groupe URD

La Fontaine des Marins
26 170 Plaisians
+ 33 (0)4.75.28.29.35
+ 33 (0)4.75.28.65.44
urd@urd.org



urgence
réhabilitation
développement



www.urd.org