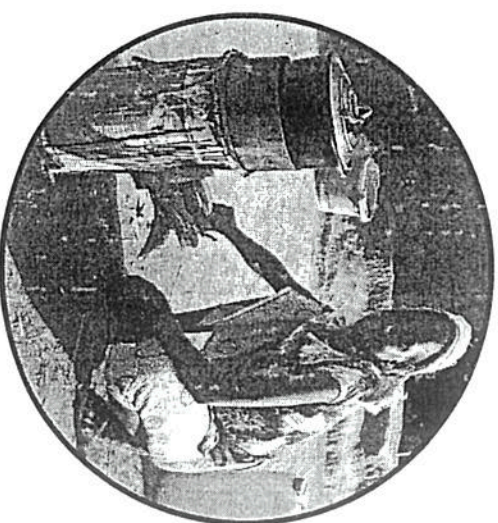


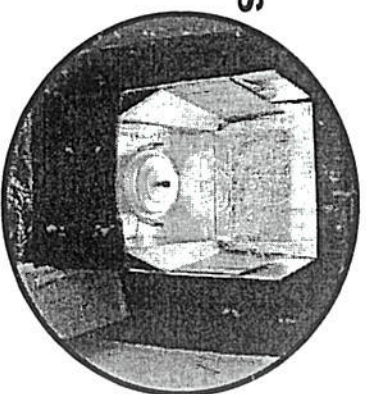


Photos : M. & F. Kammerer (Guinée)

Mémento du porteur de projet



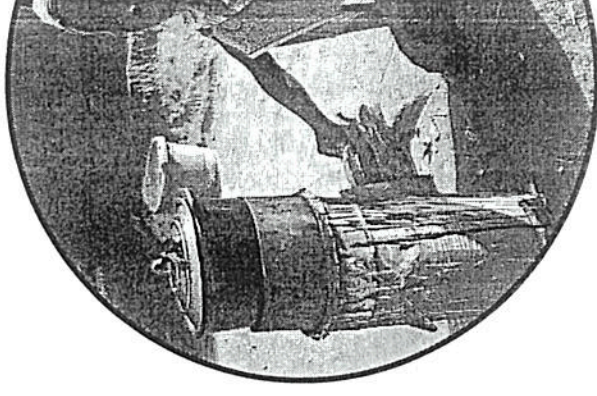
Projets de Développement & Cuisseurs Ecologiques

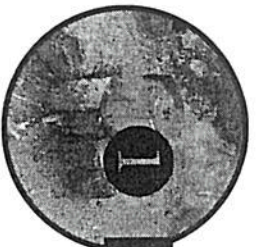


Bolivia Inti – Sud Soleil - www.bolivainti-sudsoleil.org
Siège administratif : 18 Rue gaétan Rondeau 44200 Nantes ■ E-mail: soleil@bolivainti.org

Mémento du porteur de projet

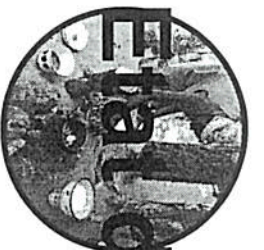
- ➊ Diagnostic / Etat des lieux
- ➋ Mise en oeuvre du projet
- ➌ Evaluation
- ➍ Pérennisation





1

Diagnostic / Etat des lieux



Photos : M. & F. Kammerer (Guinée)

Quelques conseils...

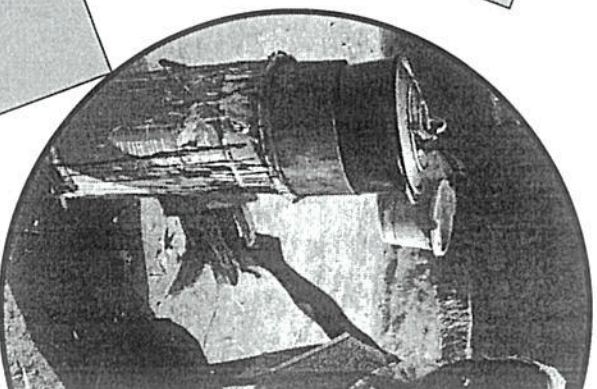
Confier la mission d'identification à des collègues locaux

Impliquer, si possible, les femmes qui seront les réelles bénéficiaires

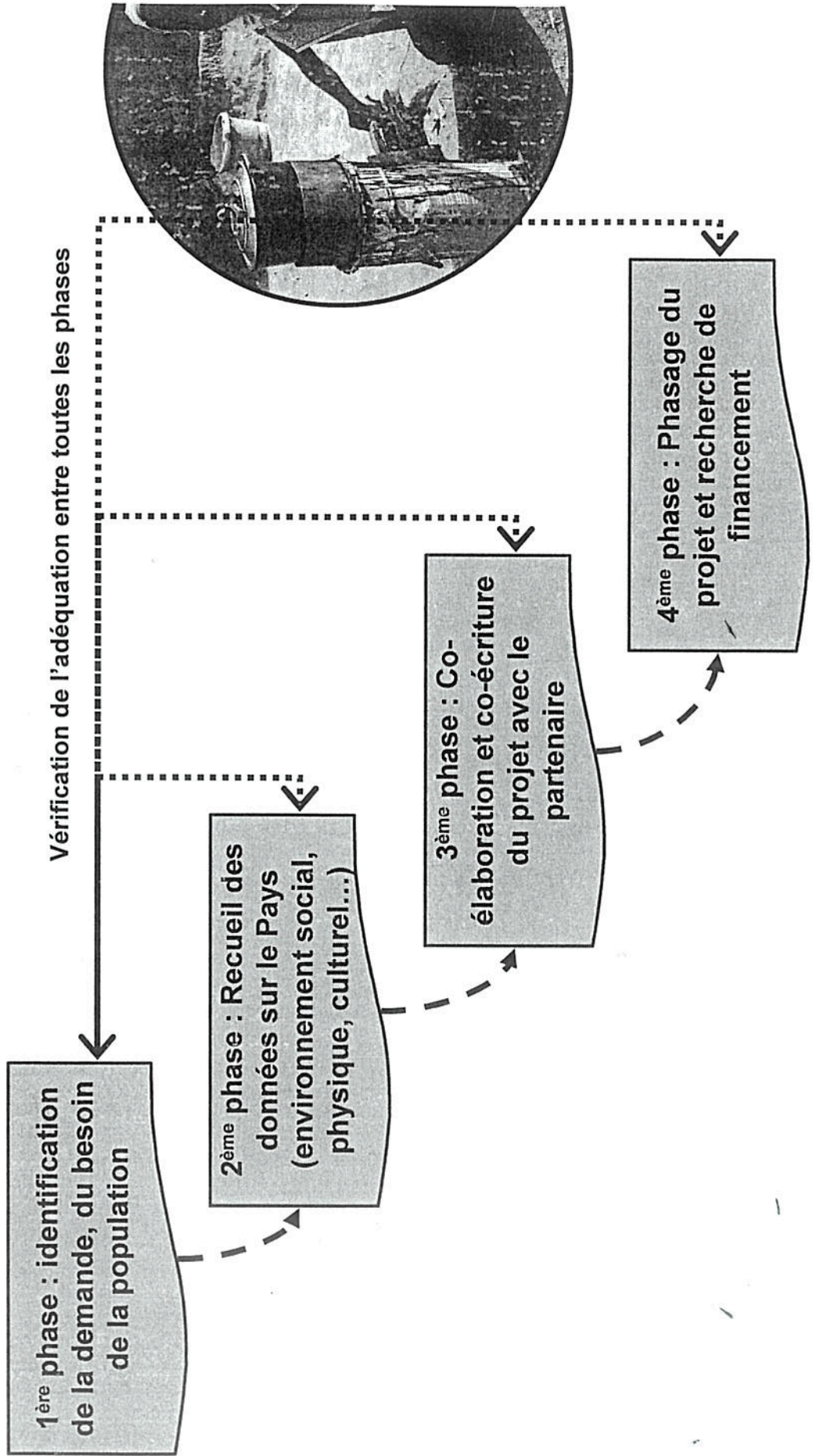
Connaître les niveaux de propagation des informations dans le village

Associer les personnes influentes qui, parfois, ne vivent pas sur place.

Préférer un interlocuteur « reconnu » dans le village

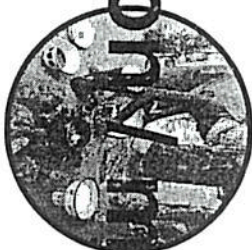


1 Diagnostic / Évaluation des lieux





2 Programmation & mise en œuvre



Photos : M. & F. Kammerer (Guinée)

Quelques conseils....

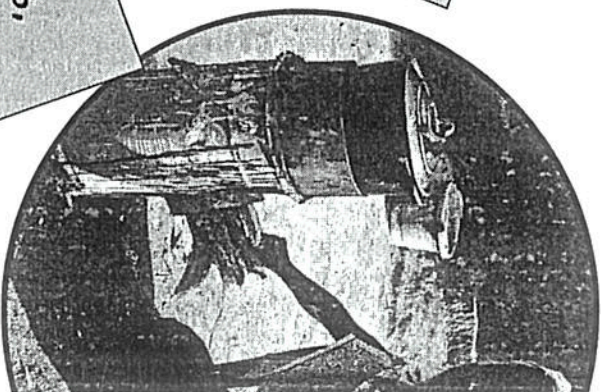
Prendre le temps de parler, rencontrer, communiquer est loin d'être du temps perdu

Définir qui est en charge de quoi, quelles sont les responsabilités, comment les entretenir

Surtout, rester humble....

Priorité à ce qui peut se faire localement et aux bénéficiaires

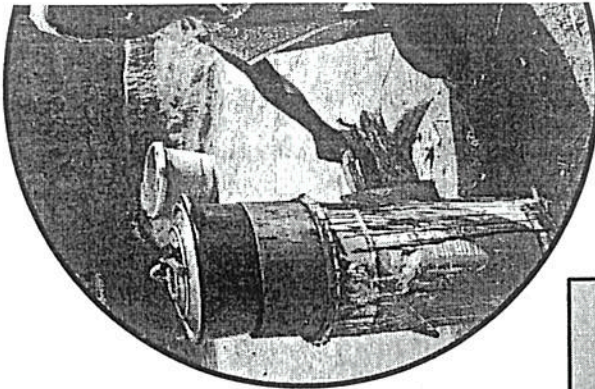
Evaluer les charges, les limites des dépenses, l'apport des bénéficiaires



2 Mise en oeuvre



Phase 1 : l'amorce... Avant de provoquer tout changement il semble nécessaire d'avoir expérimenté et d'être convaincu !



Phase 2 : la mise en oeuvre...

- Rien ne doit précipiter le projet
- Il faut connaître et se faire connaître
- démonstration de la viabilité du projet
- Formation des partenaires / usagers
- Sensibilisation des « autorités » et des « groupes cibles »

Phase 3 : le suivi...

- Définir des indicateurs de suivi (sociaux, techniques, économiques)
- Assurer le suivi du projet sur place après le départ par des outils simples et adaptés
- Préparation de la phase d'évaluation



3 Evaluation



Photos : M. & F. Kammerer (Guinée)

Quelques conseils...

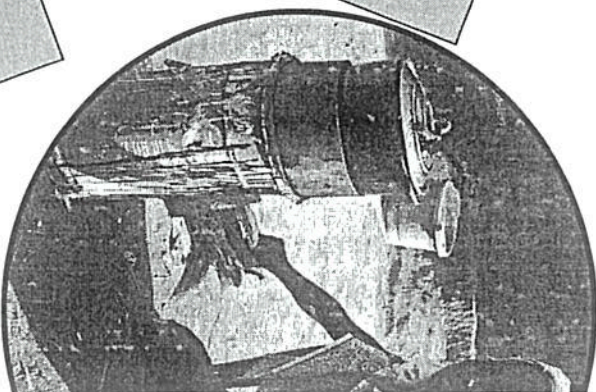
Prévoir l'évaluation
lors de l'élaboration
du projet

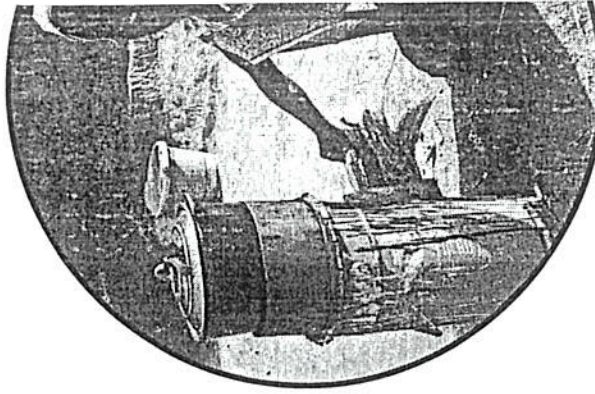
Se donner le temps des
restitutions

Rendre un avis sur
les suites à donner

Concevoir l'évaluation comme
un exercice participatif,
associant tous les acteurs du
projet

Débattre des
conclusions de
l'évaluation





3 Evaluation

Phase 1 : Elaborer les références de l'évaluation

- Efficience du projet : comparaison entre les objectif initiaux et les moyens mis en oeuvre
- Efficacité du projet : comparaison entre les objectifs initiaux et les résultats atteints
- Impact économique, social, environnemental du projet

Phase 2 : choix du type d'évaluation

- Evaluation interne
- Evaluation externe

Phase 3 : Evaluation du projet

- Recueil et traitement des données
- Recommandations
- Restitution de l'évaluation

Phase 4 : Capitalisation

- Se donner les moyens de valoriser ce que l'on sait faire
- Théoriser les savoir-faire pour ne pas les perdre
- « transformer la connaissance tacite en connaissance explicite »

4

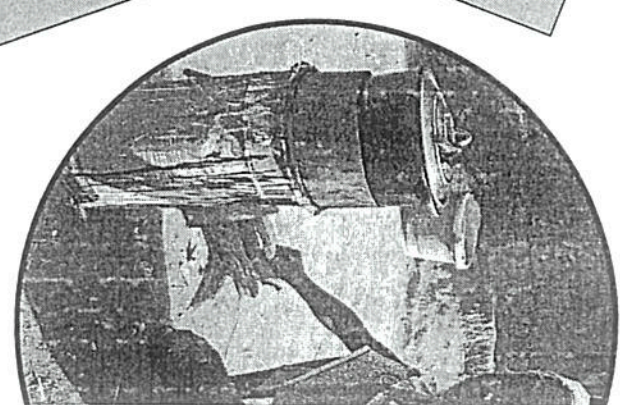
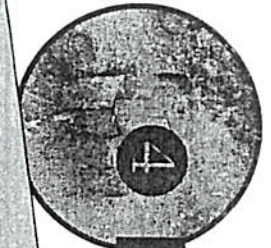
Pérennisation

La pérennisation est un processus de prise en charge locale de l'action par le partenaire du Sud ou les populations bénéficiaires

Elle se confond d'ailleurs aussi avec la notion d'appropriation ou d'intégration culturelle des outils de cuisson écologique dans la vie quotidienne des populations

Il est donc envisagé, dès le départ, une viabilité du projet dans le temps, c'est-à-dire au-delà des aides apportées par le partenaire du Nord, ou par des bailleurs de fonds publics.

Le processus de pérennisation suppose une notion de temps entre le démarrage effectif du projet et son autonomisation



Photos : M. & F. Kammerer (Guinée)



Adresses utiles



Webographie

www.f3e.asso.fr

www.coordinationsud.org

www.cariassociation.org/gtd/

www.geres.eu

www.solarcooking.org

www.aprovecho.net

BOLIVIA INTI – SUD SOLEIL

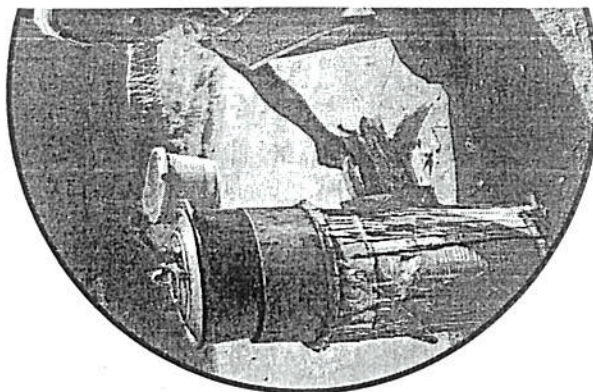
18 Rue Gaëtan Rondeau

44000 Nantes

Tél. : 02 51 86 04 04

E-mail : soleil@boliviainti.org

www.boliviainti-sudsoleil.org





PHASE diagnostic

Généralement, le porteur de projet qui souhaite mener un projet de cuisson solaire et/ou écologique, doit chercher à comprendre le contexte et notamment le fonctionnement d'une famille locale vis-à-vis de l'utilisation des combustibles de cuisson. Pour cela, Bolivia Inti-Sud Soleil conseille de réaliser un **diagnostic préalable** qui permet, entre autres, la collecte de renseignements nécessaires au démarrage du projet. Ces informations serviront à préciser, à orienter le projet, à en discuter avec les partenaires locaux au Sud et les personnes impliquées au Nord.

Vous trouverez, ci-après, deux outils d'aide à la conduite de ce diagnostic :

- Fiche 1 : « Questions relatives au diagnostic sur les énergies de cuisson » concernant l'activité d'une famille.
- Fiche 2 : « Description du déroulement d'une journée type d'une famille ».

Bolivia Inti-Sud Soleil, en tant que plate-forme de ressources sur le sujet de l'accès à l'énergie de cuisson dans les pays en développement, vous remercie de bien vouloir lui transmettre les informations que vous aurez recueillies. Elles alimenteront et actualiseront les données associées à chaque pays, voire à une région d'un pays.

De cette manière, vous contribuerez aux **partages des savoirs**, aux échanges entre porteurs de projet et à une meilleure connaissance du terrain.

Les pratiques et expériences de cuisson solaire et écologique devraient en être facilitées, dans l'intérêt des populations et de la préservation de leurs richesses naturelles.



Fiche 1 : « Questions relatives au diagnostic sur les énergies de cuisson »

Dans le cadre d'un projet de cuisson solaire et/ou écologique, Bolivia Inti - Sud Soleil vous propose une série de questions à poser au groupe « cible », en entretien individuel. Ce recueil de données participera au diagnostic préalable, étape préliminaire à la conception du projet.

Vos retours vers BISS nourriront les échanges du réseau des porteurs de projet.

- 1 - Identification de la famille (nom de la personne, lieu d'habitation, localisation géographique, groupe culturel, ethnie, etc.) et contexte (urbain, rural, etc.) ?
- 2 - Combien de personnes composent votre famille (adultes, enfants) ?
- 3 - Qui prépare les repas ?
- 4 - Combien de repas / jour préparez-vous ?
- 5 - Quelles énergies de cuisson utilisez-vous (pour le repas, chauffer l'eau, autres utilisations) ? Dans quelles proportions ?
- 6 - Quels équipements / ustensiles utilisez-vous (taille des marmites, type de foyers, lieux de cuisson) ?
- 7 - Quelle est votre consommation journalière de combustible (kg/budget/jr) ?
- 8 - Où trouvez-vous le combustible ? / A qui achetez vous le combustible ?
- 9 - Quel est le poids du budget combustible / dans le budget journalier ?
- 10 - Quels plats sont préparés ?
- 11 - Rencontrez-vous des difficultés pour cuire les aliments (approvisionnement en combustible, coût, etc.) ?

Remarques: Il vous faudra être vigilant sur le degré d'exactitude des propos tenus (croisez vos informations, essayez de travailler avec une famille représentative), de même que vous devez être le plus neutre possible (vous comprendrez que se présenter comme le porteur d'un futur projet de cuiseur qui fera économiser de l'argent aux enquêtées, faussera les réponses).



Fiche 2 : « Description du déroulement d'une journée type d'une famille »

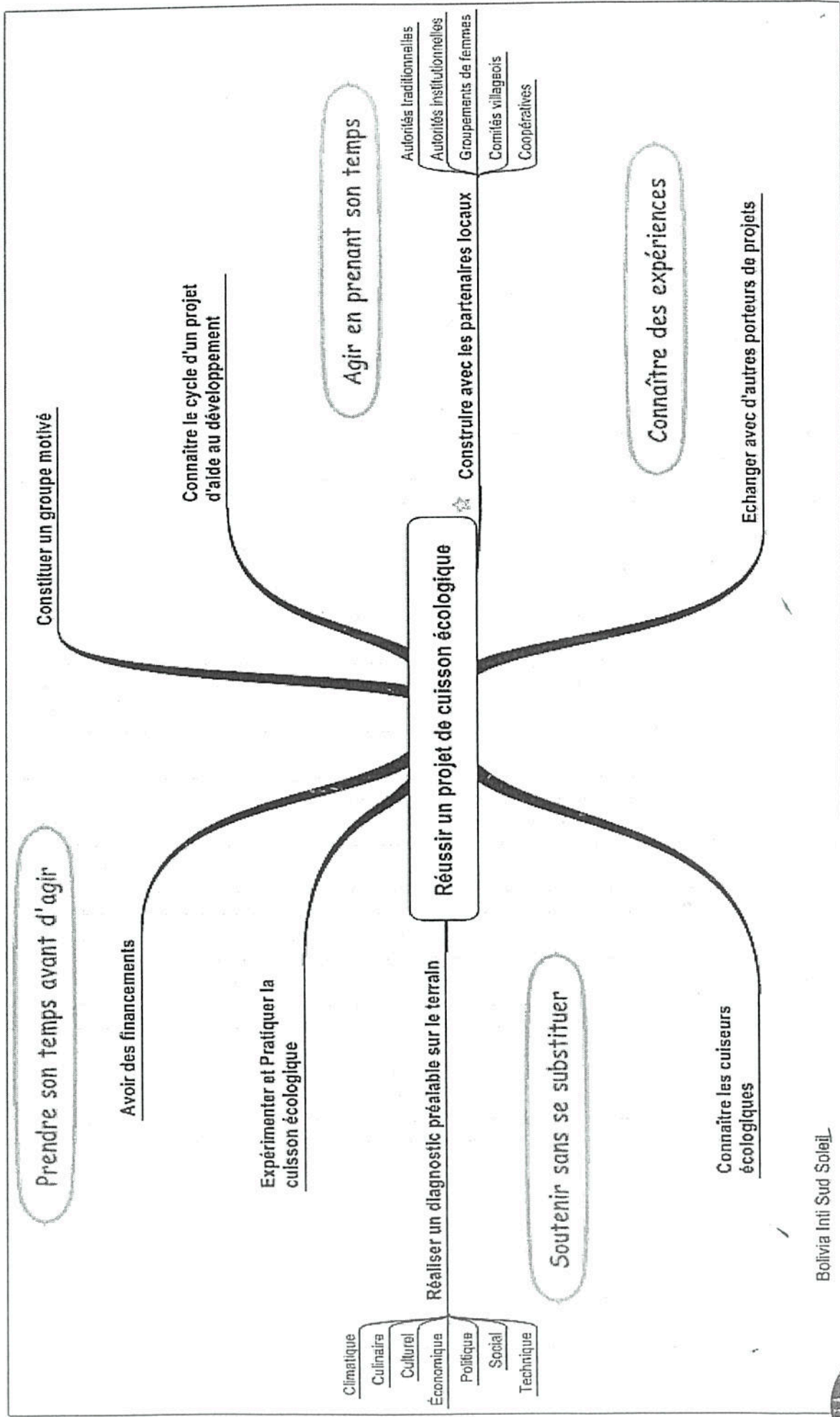
Il s'agit de rédiger, dans le détail, la journée des membres d'une famille (femmes, enfants, hommes) sous l'angle de la préparation des repas (et chauffage de l'eau), en y incluant les ingrédients et bien sûr les combustibles utilisés. Dans la mesure du possible et en fonction de votre degré d'intimité avec la famille, l'idéal serait de « se poser » une journée entière avec les personnes impliquées par cette activité.

L'idée est d'observer et de noter : comment se passe la préparation des repas (du lever au coucher) : à quelle heure cela commence? Qui s'en charge? Comment cela se passe t-il? Par exemple: pendant que l'eau chauffe, peut-être qu'un autre plat est en préparation, ou le combustible a t'il deux utilisations? Par exemple, s'il s'agit de bois, est-ce que les braises servent à quelque chose? L'énergie est-elle exploitée à 100%? Pour préparer quoi?

Décrivez tout ce que vous voyez, cela va vous permettre de comprendre la situation et de percevoir en quoi les cuiseurs écologiques seront vecteurs de développement et d'amélioration des conditions de vie. Sachant que ce sont les comportements qui sont les plus difficiles à faire évoluer, les connaître dans le détail aidera à consolider votre projet.

DESCRIPTION :

Ecouter la demande → Définir le besoin



Bolivia Inti Sud Soleil



Ne pas décevoir les attentes



AFRIQUE : La cuisson solaire et écologique facilite l'ACCES A L'ENERGIE des plus démunis



LE CONSTAT

- 3 milliards de personnes n'ont que le bois pour cuire leurs aliments
- En Afrique, 80% de la population subsaharienne cuisine au bois
- 2 millions de personnes meurent chaque année de l'inhalation des fumées
- La déforestation est la cause de 20% des émissions de gaz à effet de serre
- 20 heures sont consacrées chaque semaine par les femmes et les enfants à la collecte du bois de cuisson

LE CONTEXTE

Tous les indicateurs de développement prouvent qu'il y a un lien étroit entre l'accès à l'énergie, la santé, l'éducation, l'espérance de vie, la liberté... Dans la plupart des pays Africains (et ailleurs aussi...), ce sont les femmes qui sont chargées de la cuisson des aliments, et au préalable de la collecte du bois devenu rare. Cuire les aliments avec du bois ou des résidus au moyen de foyers ouverts ou de poêles sans évacuation altère l'air intérieur des habitations. Cette absence d'aération a des effets sur la santé particulièrement graves voire meurtriers. Le déboisement important accélère la dégradation des écosystèmes locaux, la diminution des zones de productions agricoles et l'érosion des sols... Cette baisse de la fertilité des sols entraîne indubitablement une diminution des rendements, puis une pénurie de terres cultivables et enfin l'insuffisance alimentaire des populations locales. Education, santé, alimentation, lien social, liberté de la femme, protection de l'environnement : autant de thèmes qui sont donc indissociables de l'accès à l'énergie pour les familles pauvres du continent Africain et qui justifie la décision de l'ONU de proclamer 2012 «l'année internationale de l'accès à l'énergie».



LES IMPACTS MAJEURS QUI FAVORISENT UN DEVELOPPEMENT HUMAIN

Impacts sociaux

- Réduction du temps de collecte du bois
- Réduction des risques de maladies liées aux fumées

Impacts environnementaux

- Lutte contre la déforestation
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre

Impacts économiques

- Economies sur le budget des ménages pour l'achat du bois de feu
- Création d'activités économiques par la production et la commercialisation des cuseurs

CONTACTS

Bolivia Inti - Sud Soleil ■ 18 rue Gaëtan Rondeau F-44200 NANTES ■ Tél. 02 51 86 04 04 ■ E-mail : soleil@boliviainiti.org
www.boliviainiti-sudssoleil.org

LES PROGRAMMES D'ACCES A L'ENERGIE EN AFRIQUE

La stratégie d'appropriation de Bolivia Inti - Sud Soleil s'appuie sur :

- la combinaison de 3 équipements complémentaires : le cuiseur solaire, le cuiseur à bois économe et le cuiseur thermos,
- le transfert complet des technologies vers les artisans locaux,
- la participation des bénéficiaires (familles) à l'acquisition du nouvel équipement,
- la création de filières économiques locales où chaque acteur a un intérêt,
- le renforcement des capacités des partenaires locaux,



GUINEE : diffusion de cuiseurs à haut rendement énergétique

Le programme vise à diffuser 4000 Cuiseurs à Bois Economes (CBE) dans la région de Kindia, en Basse Guinée, sur la période 2010-2012. Démarré en plein chaos politique, les résultats obtenus par l'équipe projet guinéenne sont très encourageants.

Les vingt artisans forgerons de Kindia ont déjà fabriqués près de 2500 cuiseurs, tous acceptés par le contrôle qualité. Les enquêtes statistiques de consommation des ménages conduites dans le cadre du processus de labellisation Gold Standard, le plus rigoureux au monde, confirme une économie réelle supérieure à 50%.

TCHAD : promotion de la cuisson solaire comme alternative au tout bois

Cinq missions d'expertise de Bolivia Inti Sud Soleil ont proposé des réponses à la problématique de l'approvisionnement énergétique en biomasse des réfugiés du Darfour. Regroupés dans 12 camps d'environ 20 000 personnes chacun, le long de la frontière Soudano-Tchadienne, dans un environnement déjà très fragile, les réfugiés brûlent leurs derniers arbres. Le « cookit » (cuiseur solaire à panneaux) développé par Tchad Solaire, le « HotPot » développé par Solar Household Energy, et le cuiseur solaire de type boîte développé par BISS sont autant de réponses pertinentes apportées par l'alternative solaire dont certaines sont d'ores et déjà appliquées.

BENIN : diffusion de cuiseurs à haut rendement énergétique

Le programme vise à diffuser 1000 Cuiseurs à Bois Economes (CBE) dans la région enclavée de l'Atakora, au nord du Bénin, sur la période 2010-2012.

Le protocole Gold Standard a montré que chaque utilisatrice équipée du cuiseur performant évitait l'émission de plus de 4 tonnes équivalent CO2 (chiffre Climactis) sur sa durée de vie.

AGISSEZ AVEC BOLIVIA INTI – SUD SOLEIL

Rejoignez les partenaires et donateurs qui soutiennent Bolivia Inti - Sud Soleil en finançant les projets qui permettent d'équiper, **tout de suite en outils simples et concrets les femmes les plus vulnérables de la planète**. Les impacts sont immédiats et multiples !

Rejoignez le mouvement solidaire aux côtés des 5000 adhérents que compte l'association depuis sa création, en 1999, et dont l'engagement bénéficie, aujourd'hui, à plus de 20 000 familles dans les Andes et en Afrique. **Chaque jour, ces familles accèdent plus facilement à l'énergie.**

CONTACTS

Bolivia Inti – Sud Soleil ■ 18 rue Gaëtan Rondeau F-44200 NANTES ■ Tél. 02 51 86 04 04 ■ E-mail : soleil@bolivianti.org
www.bolivianti-sudsoleil.org



Atelier « Projets de Développement et Cuiseurs Ecologiques »

MODULE : la naissance de l'idée de projet

Scénario 1

Au cours d'un premier voyage en Afrique noire, Martine et Michel A. sont touchés par la pauvreté des villageois du Burkina Faso. Martine et Michel ont observé lors de leur trajet en bus qui leur permettait de parcourir le pays que les femmes portaient de lourd fagot de bois sur leur tête. Ces femmes rapportaient dans leur concession familiale le bois de feu indispensable à la cuisson des aliments pour la préparation des repas.

De retour en France, ils ont toujours en mémoire le sourire, l'accueil et l'hospitalité des villageois qu'ils ont rencontrés pendant leur congé d'été. Ils n'ont pas oublié les femmes burkinabè aux lourdes charges sur la tête qui avançaient lentement sous la chaleur.

C'est décidé, ils reviendront au village l'été prochain pour apporter leur aide.

Un an après, à quelques jours du départ, au cours d'une émission de télévision, ils voient les femmes boliviennes très heureuses de vanter les bienfaits de la cuisine avec un four solaire.

Ces images font écho en eux et ils décident dès le lendemain d'appeler Bolivia Inti – Sud Soleil pour passer commande d'un cuiseur solaire. Ils emporteront l'équipement, en kit, dans leur bagage et l'offriront à une famille du village où ils ont dormi, une nuit, l'année passée.

Consignes / Objectifs : durée de l'échange en groupe 15 mn puis 5mn de restitution/groupe

Quelles remarques, commentaires, interrogations ou suggestions vous viennent à la lecture de ce récit ?

Que serait-il nécessaire pour que cette démarche soit un projet de développement local ?

Consigner ces commentaires par écrit, une restitution sera faite au groupe (nommer un rapporteur).

Dressez un tableau (2 colonnes) des points + et – de la démarche de Martine et Michel.

Que proposez-vous à Martine et Michel ?

PS : "toute ressemblance avec des personnes ou des situations existantes ou ayant existé ne saurait être que fortuite. "

BOLIVIA INTI – SUD SOLEIL



Atelier « Projets de Développement et Cuiseurs Ecologiques »

MODULE : la naissance de l'idée de projet

Scénario 2

Marc et Régis sont membres de l'association française Keneka qui travaille depuis 15 ans avec une association partenaire au Mali. La première tâche de l'association a été de mettre sur pied le parrainage de jeunes enfants orphelins recueillis au sein d'un centre d'accueil de la capitale. Ce centre d'accueil est géré par des maliens et fonctionnent en partie avec les fonds de l'association Keneka.

Pour auto financer le fonctionnement du centre d'accueil, les membres de l'association décident la construction d'une auberge qui accueillera les touristes français de passage.

Connaissant Bolivia Inti – Sud Soleil depuis plusieurs années, ils ont l'idée de créer, au sein du centre, un atelier métallique de construction de cuiseurs à bois économes (CBE). Cet atelier métallique donnera un emploi aux jeunes orphelins devenus aujourd'hui des adultes.

Depuis la France, Marc et Régis vont convoyés par camion de l'outillage et du matériel (notamment des postes de soudure) jusqu'à Bamako pour lancer l'atelier rapidement, d'autant plus qu'une entreprise accepte de financer les frais de transport.

Ils achemineront sans trop de difficulté le nécessaire pour démarrer la construction de 300 CBE.

Ils resteront 3 semaines sur place ce qui leur permettra de former un artisan recruté par leur partenaire.

Tout est donc en place pour commencer la vente des outils de cuisson.

Consignes / Objectifs : durée de l'échange en groupe 15 mn puis 5mn de restitution/groupe

Quelles remarques, commentaires, interrogations ou suggestions vous viennent à la lecture de ce récit ?

Que serait-il nécessaire pour que cette démarche soit un projet de développement local ?

Consigner ces commentaires par écrit, une restitution sera faite au groupe (nommer un rapporteur).

Dressez un tableau (2 colonnes) des points + et – de leur démarche.

Que proposez-vous à Marc et Régis ?

PS : "toute ressemblance avec des personnes ou des situations existantes ou ayant existé ne saurait être que fortuite. "

BOLIVIA INTI – SUD SOLEIL

Contacts : 18 Rue Gaëtan Rondeau 44200 NANTES ■ Tél. 02 51 86 04 04 ■ E-mail : soleil@boliviainiti.org Site : www.boliviainiti-sudsoleil.org



Atelier « Projets de Développement et Cuiseurs Ecologiques »

MODULE 02 : la naissance de l'idée de projet

Scénario 3

Yves, jeune français vient de passer 3 mois dans un bidonville de Nyamey, hébergé dans la famille de son ami Abdoulaye.

Yves a participé fréquemment aux tâches ménagères, notamment à la cuisson des aliments. Il a bien vu la difficulté des femmes à payer le combustible très rare.

Yves a discuté avec les femmes, ils ont échangé, elles ont donné leurs idées et exprimé leurs besoins.

Dans le quartier les jeunes désœuvrés, sans emploi, savent travailler la tôle avec un simple marteau et un morceau de rail qui sert d'enclume.

Ces jeunes sont prêts à aider leurs mères qu'ils savent dans la pauvreté et sans issue.

De retour en France, Yves crée une association avec quelques copains et copines. Ils collectent des fonds, côtoient Bolivia Inti – Sud Soleil. Il planifie un retour au Niger l'été suivant pour mettre un projet de cuiseur à bois économe en marche.

De fait l'été suivant, Yves qui a le budget pour 100 CBE, commence à initier 3 à 4 jeunes à la fabrication. Ces jeunes ont rejoint l'association de son ami Abdoulaye qui fait de la prévention VIH (SIDA).

Un avantage car Abdoulaye est bien connu des femmes qu'il forme pour qu'elles transmettent les informations de prévention à leurs enfants.

L'atelier de CBE avec les jeunes du quartier fonctionne très bien et les mères achètent le nouvel équipement avec une participation de 1/3 du prix de revient. La centaine de CBE partent très vite.

Consignes / Objectifs : durée de l'échange en groupe 15 mn puis 5mn de restitution/groupe

Quelles remarques, commentaires, interrogations ou suggestions vous viennent à la lecture de ce récit ?

Que serait-il nécessaire pour que cette démarche soit un projet de développement local ?

Consigner ces commentaires par écrit, une restitution sera faite au groupe (nommer un rapporteur).

Dressez un tableau (2 colonnes) des points + et – de leur démarche.

Que proposez-vous à Yves ?

PS : "toute ressemblance avec des personnes ou des situations existantes ou ayant existé ne saurait être fortuite. "

BOLIVIA INTI – SUD SOLEIL

Contacts : 18 Rue Gaëtan Rondeau 44200 NANTES ■ Tél. 02 51 86 04 04 ■ E-mail : soleil@boliviainiti.org Site : www.boliviainiti-sudsoleil.org



Bolivia Inti Sud Soleil

Bolivia Inti – Sud Soleil est un mouvement de solidarité dont le but est de développer l'utilisation des cuiseurs solaires et des outils de cuisson écologique dans les pays du Sud et de favoriser les échanges d'expériences, afin d'améliorer les conditions de vie des communautés urbaines et rurales, notamment les plus démunies, et de participer à la protection de l'environnement, et à la lutte contre le changement climatique tout en laissant entrevoir des possibilités de développement pour les populations locales.



L'association Bolivia Inti – Sud Soleil a une double vocation

- **Une activité de développement dans les Pays Andins et Africains.** Il s'agit de promouvoir la cuisson écologique auprès des populations locales en situation de vulnérabilité dans des pays riches en soleil. Forte de ses expériences, Bolivia Inti – Sud Soleil continue à développer des activités de construction de cuiseurs solaires en Bolivie, au Pérou, au Chili et en Argentine (environ 2000 cuiseurs solaires par an dans les Andes) et de foyers améliorés performants au Bénin (1000 unités) et Guinée (4000 unités).
- **Une activité de diffusion d'information et d'expertise.** Pour les acteurs des pays du Nord, Bolivia Inti – Sud Soleil anime une plate-forme d'échanges sur les applications de l'énergie solaire et d'accès à l'énergie. Pour cela, l'équipe salariée assure des missions de conseil et d'expertise auprès de différents partenaires (ONG, Collectivités...), de formation (mise en place de stages pratiques et théoriques) et d'accompagnement et d'évaluation de projets (Tchad).

Des programmes de lutte contre la désertification et de réduction des gaz à effet de serre

Voici 6 exemples de programmes menés par l'association :

- Programme « **Bolivie** » : Projet de diffusion de 660 cuiseurs solaires dans l'année 2012 (soit 3300 bénéficiaires) pour une réduction attendue de 1 683 tonnes de CO2 sur les 10 prochaines années ;
- Programme « **Pérou** » : Projet de diffusion de 1 000 cuiseurs solaires dans l'année 2012 (soit 5000 bénéficiaires) pour une réduction attendue de 2 550 tonnes de CO2 sur les 10 prochaines années ;
- Programme « **Chili** » : Projet de diffusion de la cuisson « combinée » en 2012 (165 cuiseurs solaires et 10 cuiseurs à bois économe, 160 cuiseurs thermos, 10 séchoirs solaires, 90 douches solaires) dans le désert d'Atacama, en partenariat avec le PNUD ;
- Programme « **Argentine** » : Projet de diffusion de 500 cuiseurs à bois économes dans le nord ouest argentin (régions de Salta et Jujuy) ;
- Programme « **Bénin** » : programme de diffusion de 1 000 cuiseurs à bois économes au Bénin ;
- Programme « **Guinée** » programme de diffusion de 4 000 cuiseurs à bois économes en Guinée en partenariat avec L'UE.

La promotion des cuiseurs solaires et des Cuiseurs à Bois Économes

L'usage des cuiseurs solaires entraîne un réel gain énergétique et environnemental, tant en consommation de gaz (dont la dépense représente jusqu'à 1/3 du revenu mensuel) qu'en utilisation de bois (lutte contre la déforestation), d'où une réduction annuelle moyenne de 1 tonne par cuiseur des émissions de CO2.

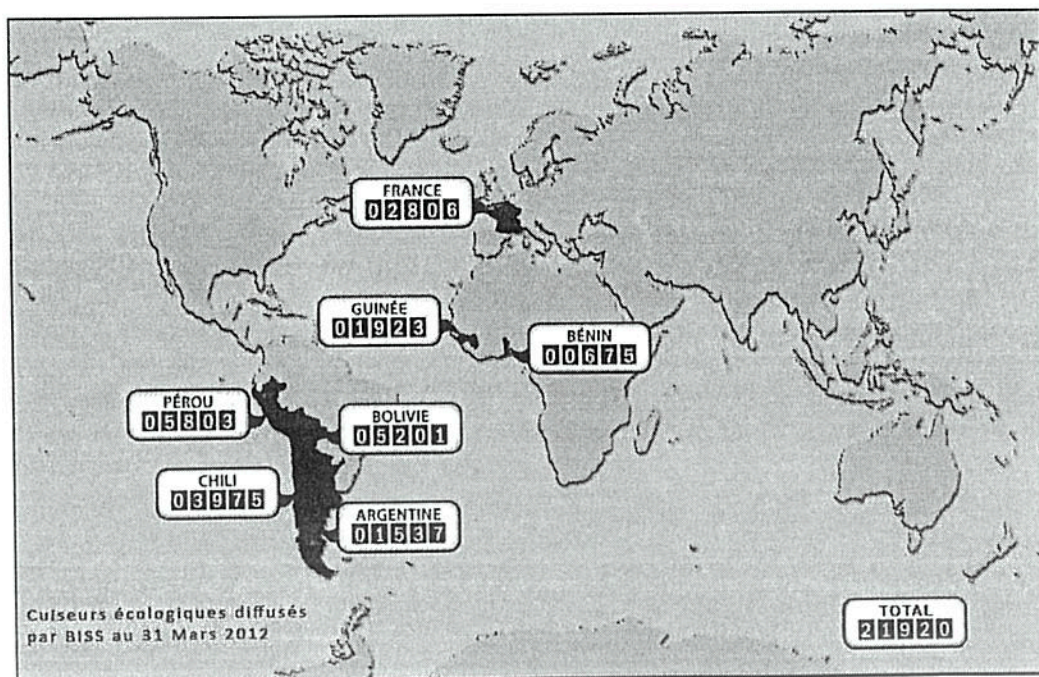
Cette énergie gratuite génère aussi d'autres incidences positives :

- Une nutrition plus variée, et sur une consommation accrue de légumes verts. Les cours de nutrition donnés durant les stages de construction, permettent aux bénéficiaires de modifier leurs habitudes alimentaires.
- Un arrêt de l'inhalation des fumées des feux de bois chez les femmes et les enfants en bas âges, causes de nombreux problèmes pulmonaires (1.6 million de décès / an, chiffre OMS).
- Une diminution des corvées de bois : le bois se fait de plus en plus rare et les femmes sont obligées d'acheter leur bois plus cher ou d'aller le chercher plus loin. En zone rurale et en milieu urbain, les femmes doivent consacrer beaucoup de temps et d'énergie aux corvées quotidiennes comme l'approvisionnement en eau potable, en bois, pour la cuisson des aliments...

L'utilisation des cuiseurs solaires libère du temps, notamment pour les jeunes filles, ce qui facilite la scolarisation des enfants et l'accès à l'éducation. La fin de la corvée de bois, véritable courroie esclavagiste pour les femmes et les filles, laisse préfigurer l'amélioration des conditions de vie des femmes. Précisément, le cuiseur solaire, dans les conditions socio-économiques et géographiques de la Cordillère des Andes est une réponse pertinente aux difficultés rencontrées par les familles économiquement pauvres.

Dans la plupart des pays Africains (et ailleurs aussi...), ce sont les femmes qui sont chargées de la cuisson des aliments, et selon les plats, elles passent de 3 à 7 heures devant des foyers ouverts. Au préalable, ces femmes, ou parfois les enfants consacrent un temps de plus en plus important au ramassage du bois. Du fait de l'épuisement de la ressource de proximité, le ramassage du bois est devenu une corvée très chronophage et éreintante. Le déboisement important accélère la dégradation des écosystèmes locaux, la diminution des zones de productions agricoles et l'érosion des sols... Cette baisse de la fertilité des sols entraîne indubitablement une diminution des rendements, puis une pénurie de terres cultivables et enfin l'insuffisance alimentaire des populations locales. C'est pourquoi Bolivia Inti – Sud Soleil s'engage à côté de porteurs de projet locaux pour promouvoir **l'utilisation de Cuiseurs à Bois Economes (foyer amélioré à haut rendement énergétique) afin de limiter l'utilisation de la ressource en bois combustible.**

Zoom sur la diffusion des cuiseurs écologiques par pays d'intervention



Note technique



Énergies de cuisson: l'enjeu des foyers à bois performants



Contact : 18 Rue Gaëtan Rondeau 44200 Nantes Tél. : 02 51 86 04 04 E-mail : soleil@boliviainiti.org Site Internet : www.boliviainiti-sudssoleil.org



Le bois de cuisson

En 2007, la moitié de la population mondiale a recours aux déjections animales, au bois, aux résidus agricoles ou au charbon pour subvenir à ses besoins élémentaires en énergie (chauffage et cuisson des aliments).

Cuisiner au bois, au charbon et à d'autres combustibles solides sur des feux ouverts ou des fourneaux rudimentaires engendre des risques majeurs pour les populations concernées et plus globalement pour la planète.

Quels sont les enjeux?

L'environnement: le risque climatique. 20 % des forêts tropicales se trouvent Afrique. La déforestation concerne surtout ces régions tropicales pour des raisons très diverses : exportation vers les pays développés pour obtenir des devises fortes, besoins en combustibles et demande de surface agricole pour une population croissante, perte pour l'urbanisation et le développement industriel, législation insuffisante...

La santé: L'utilisation d'un foyer à bois traditionnel implique, le plus souvent, des niveaux élevés de **pollution de l'air** à l'intérieur des habitations. L'exposition des femmes et des enfants est particulièrement importante car ce sont eux qui passent le plus de temps près du foyer. Chaque année, la pollution de l'air à l'intérieur des habitations est responsable du décès de 1,6 million de personnes, soit 1 décès toutes les 20 secondes.

La pauvreté: les indicateurs de développement prouvent qu'il y a un lien étroit entre l'accès à l'énergie, et la santé, l'éducation, l'espérance de vie, la liberté... La paupérisation des populations rurales et urbaines est une spirale funeste qui conduit à une situation dramatique : énergie ou nourriture ? **Déforestation ou malnutrition ?**
[1] Source ITDG (« the killer in the kitchen », 2004)

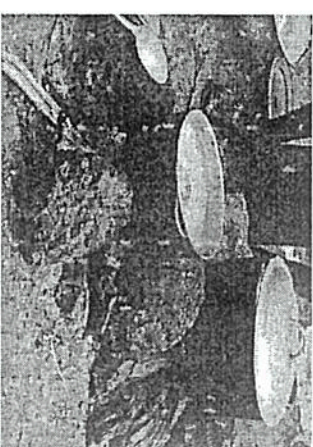




Des foyers de plus en plus performants

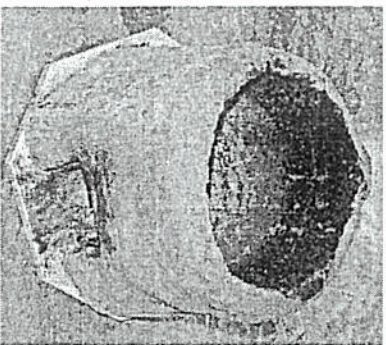
Du foyer traditionnel...

Ce foyer est facile à installer et multifonctionnel, il sert à cuire, à griller ou à fumer la nourriture, mais aussi à chauffer l'espace de l'homme et des animaux. Son intérêt est de pouvoir y brûler toutes sortes de déchets végétaux, brindilles, bois, bouses séchées, etc. C'est un foyer exposé au vent, sans aucune isolation, ce qui explique son rendement médiocre, de l'ordre de 10%.



... au foyer amélioré...

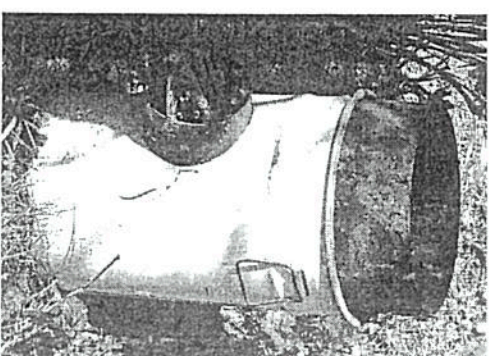
Lorsque l'on veut améliorer ce rendement, il suffit d'y ajouter un système de cheminée verticale, qui va permettre de canaliser le flux d'air chaud, et donc d'éviter des déperditions. Cette cheminée est très souvent conçue dans un matériau naturel, comme la terre, le sable ou l'argile. Dans ce cas, on parle de « foyer amélioré ».



À un modèle de foyer performant

Ce qui distingue un cuisiner à bois économe d'un foyer amélioré est son système d'isolation, et de tirage optimisé. La cheminée du foyer amélioré est toujours là, mais elle est désormais isolée par un matériau n'ayant pas la caractéristique de stocker la chaleur.

Par ailleurs, le bois repose sur une grille, pour faciliter le tirage et améliorer la combustion



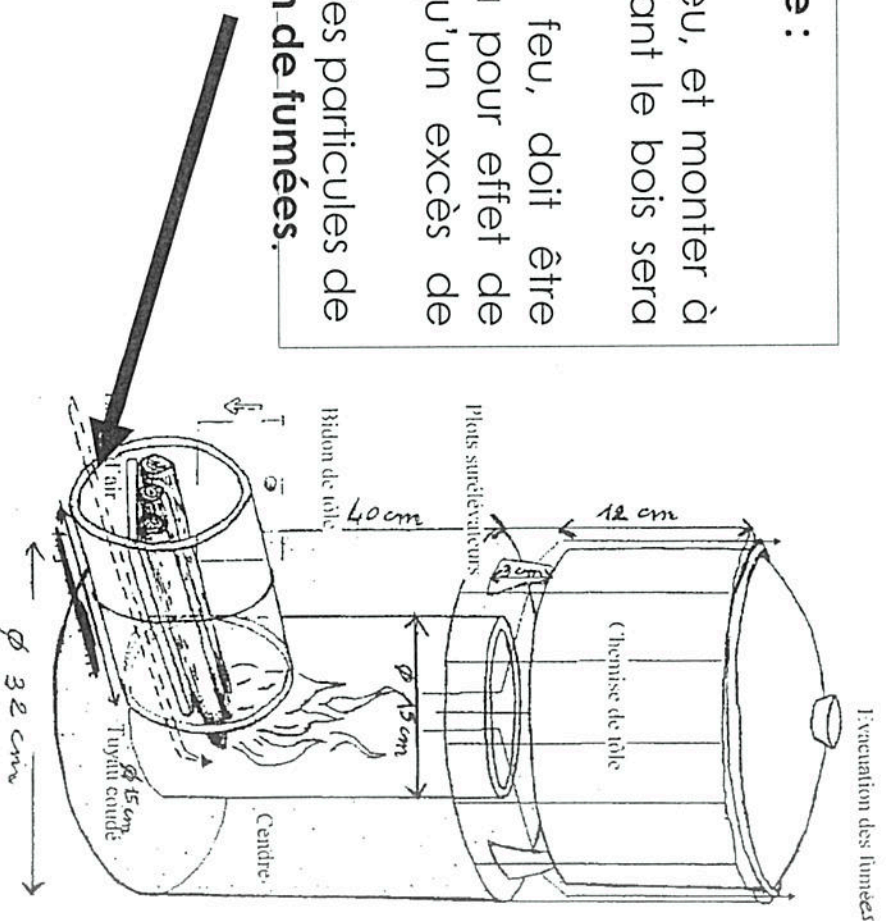
Le système Rocket Stove: les quatre concepts de fabrication

1. Une combustion optimisée :

L'air froid, doit passer sous le feu, et monter à travers les braises : l'air atteignant le bois sera ainsi **préchauffé**.

Le tirage d'air au-dessus du feu, doit être **modéré**. Un tirage insuffisant a pour effet de produire de la fumée ainsi qu'un excès de charbon de bois.

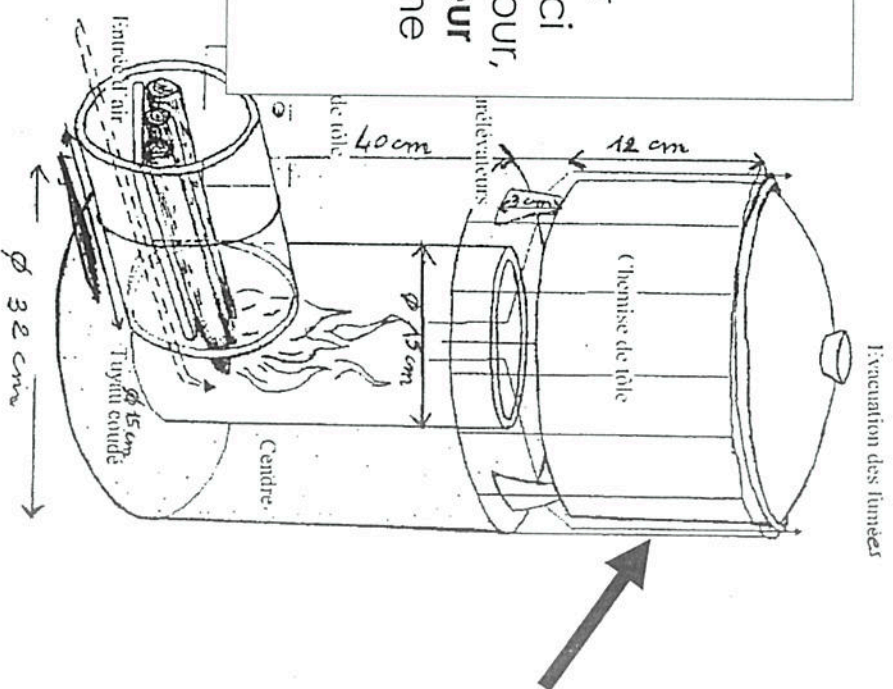
Lorsque le **tirage est bon**, toutes les particules de gaz sont brûlées, **sans production de fumées**.



Le système Rocket Stove: les quatre concepts de fabrication

2. La récupération de la chaleur :

L'air, chauffé par la combustion du bois, monte, pour atteindre le fond de la casserole. Ces fumées chaudes ne doivent pas s'échapper avant d'avoir chauffé le tour du récipient. Celui-ci sera chauffé par le fond, mais aussi par son contour, ce qui permet **d'optimiser l'utilisation de la chaleur** produite : il faut **moins de temps** pour chauffer une casserole, donc **moins de combustible**.



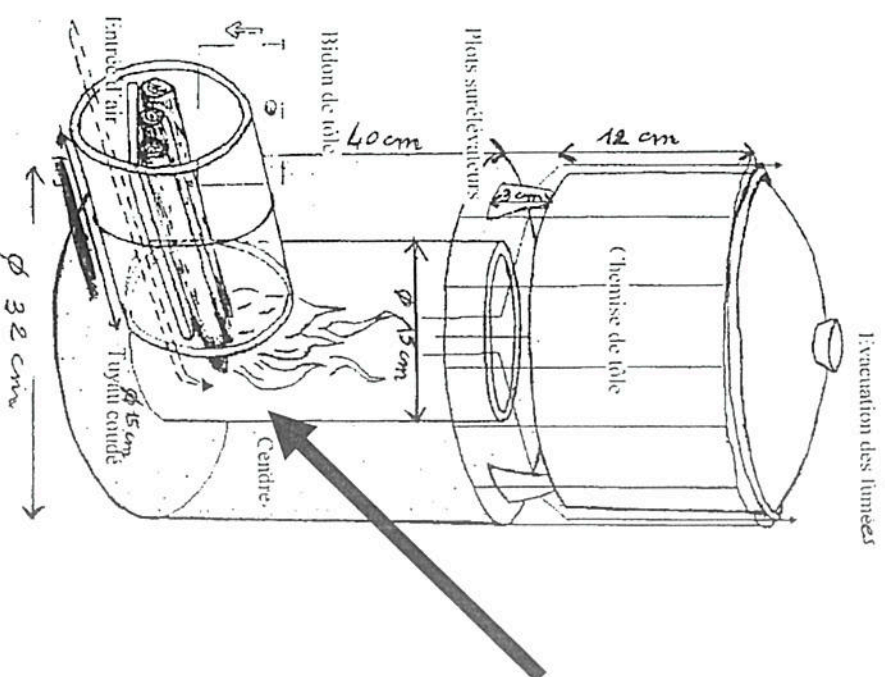
Le système Rocket Stove: les quatre concepts de fabrication

3. Un conduit de fumée optimisé

Le passage de l'air et des gaz doit se faire sans obstacle, en maintenant **constante la section du conduit** tout au long (pas de cheminée conique).

Il faut conserver la même section depuis l'entrée du tuyau, tout l'intérieur à travers lequel passe le flux d'air chaud ainsi que la cheminée verticale.

Il est important que la partie verticale du tube ait une **hauteur minimum**, car c'est dans cette section que le CO (oxyde de carbone) se transforme en CO₂ (dioxyde de carbone) : le **rendement sera meilleur** et il y aura moins de pollution.

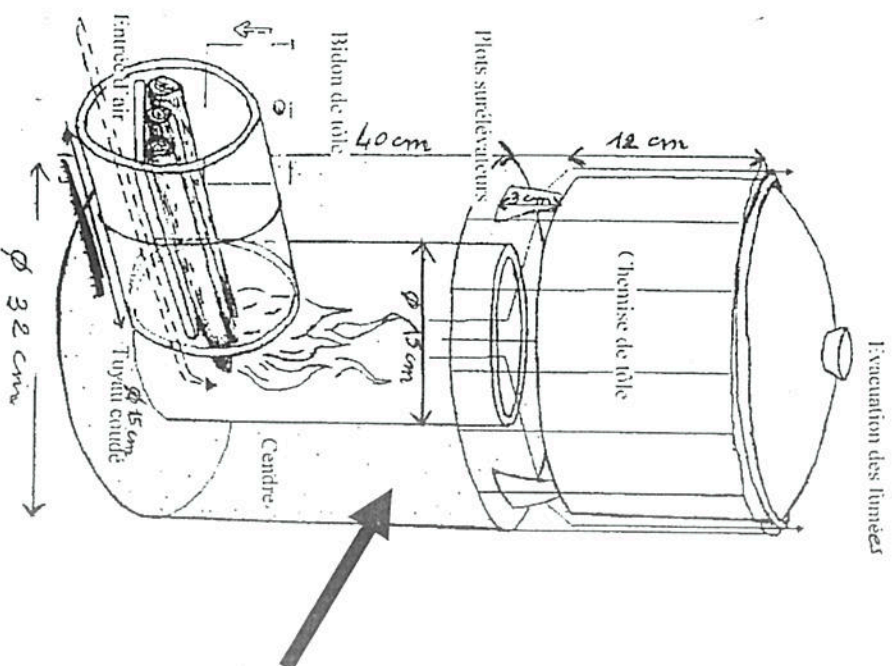


Le système Rocket Stove: les quatre concepts de fabrication

4. Une isolation renforcée

Le **flux d'air chaud**, depuis le feu, jusqu'à et autour de la casserole, doit être **isolé** au maximum. La température, à l'intérieur de la cheminée, peut atteindre 800°C. Par souci de sécurité, et pour garantir le rendement du foyer, la cheminée doit absolument être complètement isolée.

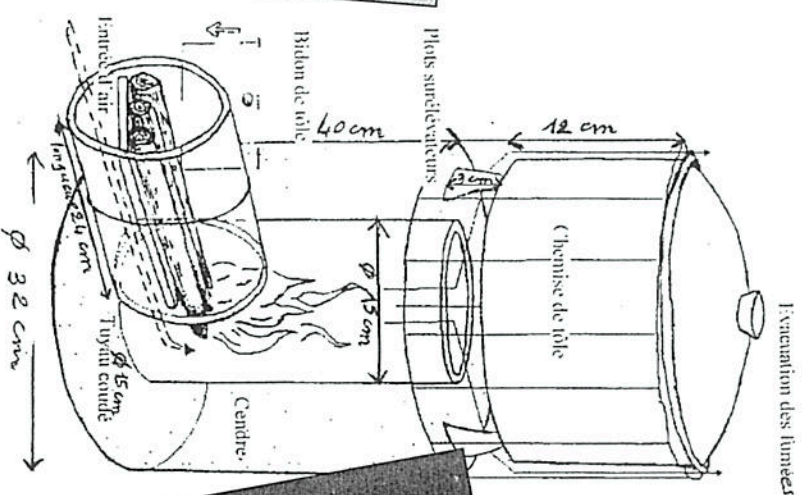
Le matériau choisi doit pouvoir résister à de très hautes températures, tout en ayant la caractéristique de **ne pas absorber la chaleur**, le but étant de maintenir la chaleur à l'intérieur de la cheminée. La cendre de bois est un assez bon isolant, elle assure donc un bon maintien de la chaleur, dans le conduit.



Le système Rocket Stove : précisions techniques

La **cheminée** : la température de la flamme peut atteindre jusqu'à 800°C. ce tube, utilisé plusieurs fois par jour, devra supporter cette température. La tôle utilisée devra donc ne pas faire moins de 1,5 mm.

La **grille** doit être perforée pour garantir la circulation de l'air. Cette grille devra supporter : une **température très élevée** (normal que le fer se déforme) et l'**humidité**: à l'air libre et par temps humide, la rouille attaque le fer et le réduit petit à petit en poussière.



Le **contenant (bidon)**, qui permet de contenir la cheminée : doit être relativement solide (simple bidon métallique, surtout pas en plastique).

L'**isolant** rempli de **cendre** et non de **sable**, la **terre**, et l'**argile**, qui ne sont pas de bons isolants, puisqu'ils absorbent la chaleur. Le refroidissement si la chaleur est absorbée, les gaz secondaires sont perdus sans donner leur énergie.





Le système Rocket Stove: recommandations d'utilisation

Nous avons vu que les deux éléments fondamentaux de la performance du cuisEUR économE de type Rocket Stove sont: un **bon tirage**, et une **isolation suffisante**.

Le bon tirage repose sur deux choses:

- 1/ **L'espace limité** entre la chemise de tôle et le récipient (épaisseur d'un doigt)
- 2/ **La manipulation du bois** dans la cheminée: il ne faut **pas pousser le bois jusqu'au fond** de la cheminée, auquel cas les braises seraient en contact direct avec la tôle, ce qui aurait un impact sur la durée de vie de la grille. Il est également important de **ne pas insérer trop de bois** dans la cheminée, premièrement, parce qu'un **excès de bois diminue le rendement** car il crée une mauvaise combustion, et deuxièmement, parce qu'un **excès de chaleur n'accélère pas vraiment le temps de cuisson**, mais dégrade certainement plus rapidement l'appareil.

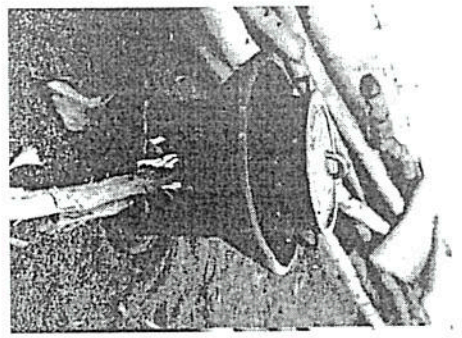
Par ailleurs, pour éviter la production de fumées, il est important d'allumer l'**extrémité des morceaux** de bois afin qu'ils brûlent correctement, et ne produisent pas de fumées.

Enfin, concernant l'attaque de la tôle (grille perforée, couvercle du bidon), cela peut être dû à la présence d'humidité venant de la pluie ou du lavage de la cendre, mais également dû au contact direct de la braise en excès avec la tôle, donc :

- essayez **d'éviter que le bout du tison enflammé** soit au contact direct avec le fond du foyer
- **protégez le poêle de l'humidité!** Placez-le sous un auvent, ou, s'il est portable, en le rangeant dans une pièce utilisation.

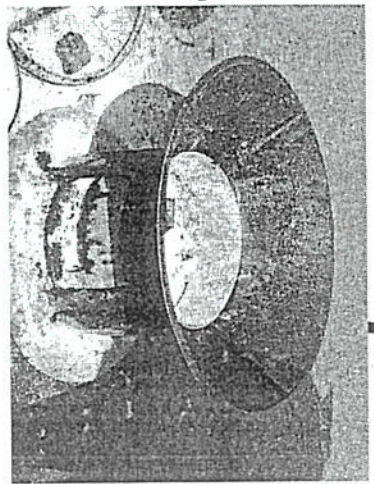


Autres foyers trouvés en Afrique

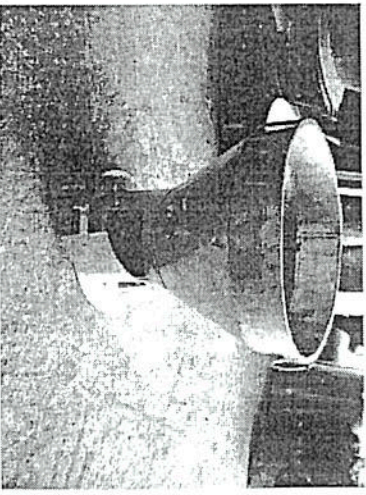


foyer céramique

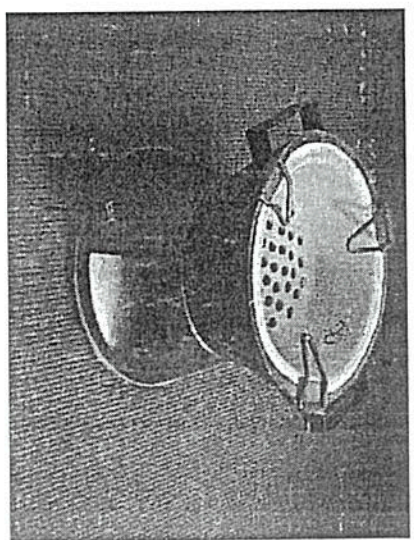
Foyer métallique mixte



Le fourneau DIAMBAR



sakanal



Contact : 18 Rue Gaëtan Rondeau 44200 Nantes Tél. : 02 51 86 04 04 E-mail : soleil@bolivainti.org Site Internet : www.bolivainti-sudssoleil.org



Ressources d'informations

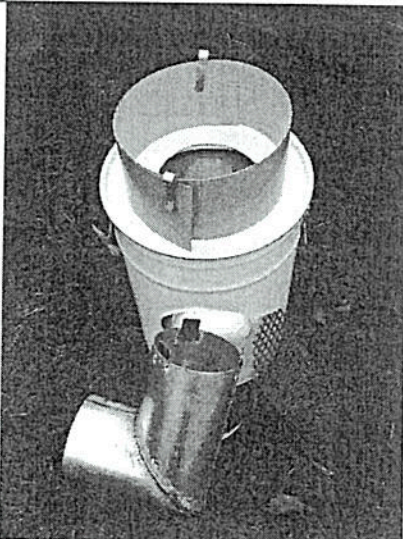
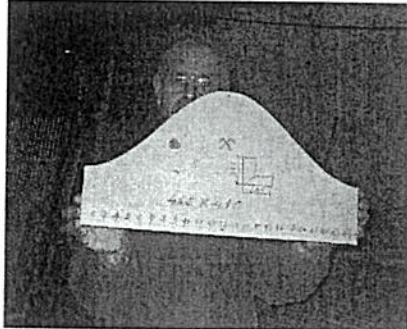

- - Aprovecho Research Center, « Ten design principles for wood burning stoves », Larry Winarski : www.aprovecho.org
- - Bioenergy web : <http://www.bioenergylists.org> (**anglais**)
- - Bolivia Inti-Sud Soleil, Robert Chiron, Docteur ès Sciences Physiques: site internet www.bolivainti-sudsoleil.org et revues semestrielles.



Manuel de construction d'un Cuiseur à Bois Econome modèle BISS
(D'après les conseils de Georges DANDO)

Objectif : donner les éléments indispensables au porteur de projet pour qu'il soit en capacité de transférer la construction d'un cuiseur à bois économe à un artisan du Sud, notamment africain.

Remarque : ce support papier est partie intégrante de l'atelier de réalisation du Cuiseur à Bois Econome.

Descriptif de l'opération	illustration
<p>Il s'agit de montrer les étapes de la réalisation du modèle de cuiseur à bois économe développé par BISS. Les points clés seront commentés au cours de la démonstration. Ce modèle « standard » a peu de chance de convenir tel quel au Sud.</p> <p>Débiter dans la tôle le corps de chauffe, la chemise, la grille, les pinces,</p> <p>1- Le corps de chauffe C'est la pièce majeure du cuiseur</p> <p><u>Méthode par tracé à plat des deux ½ tubes</u></p> <p>Découper les deux flans. Pointer au pointeau puis tracer le repère de l'axe médian sur le 1° flan à l'aide du gabarit. Placer le gabarit sur le flan et tracer la courbe sinusoïdale Marquer le tracé par une série de coups de pointeau. Découper en suivant le tracé. Ebarber et vérifier la linéarité de la découpe (Elle doit être très régulière).</p>	 <p style="text-align: center;">Photo 1</p>  <p style="text-align: center;">Photo 2</p>  <p style="text-align: center;">Photo 3</p>

Rouler le flan pour obtenir le 1° ½ tube.
Vérifier la coïncidence des extrémités et la circularité du tube.
Répéter l'opération sur le 2° flan.
Pointer chaque ½ tube avec le poste de soudure
Ecraser les points de soudure.
Vérifier la planéité des coupes à 45° et rectifier, si nécessaire (Lime ou tronçonneuse).



Photo 4

Présenter les 2 ½ tubes et les pointer avec le poste de soudure.
Vérifier l'équerrage général du corps de chauffe obtenu.
Décalaminer et meuler l'extérieur des soudures (Rien ne doit dépasser à l'extérieur).

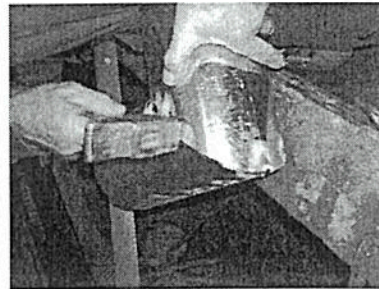


Photo 5

2- Le Corps de l'enveloppe

Le corps de l'enveloppe est constitué d'un bidon métallique.

Trou dans la paroi verticale (partie horizontale du corps de chauffe)

Repérer le centre de la découpe.

Pointer le centre au pointeau.

Tracer le cercle au compas de tôlier.

Amorcer la découpe (En carré).

Finir la découpe à la cisaille à main.

Ebarber légèrement la découpe.

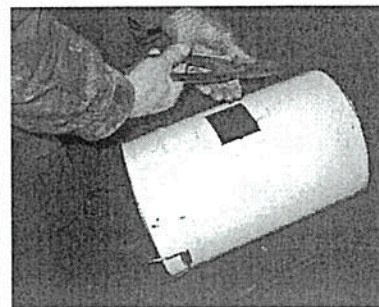


Photo 6

Trou dans le couvercle (partie verticale du corps de chauffe)

Procéder de façon identique

MONTAGE DU CORPS DE CHAUFFE DANS L'ENVELOPPE

Positionner la partie horizontale du corps de chauffe dans l'enveloppe.

Régler la position de la partie horizontale du corps de chauffe.

Vérifier la position du couvercle sur la partie verticale du corps de chauffe.

Retirer le couvercle.

Remplir d'isolant (Vermiculite ou cendre de bois).


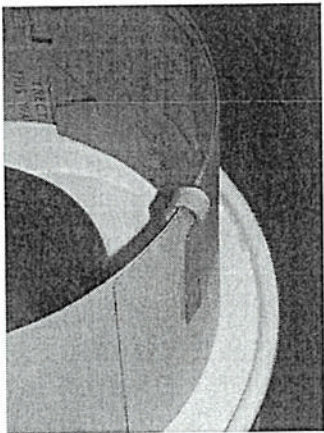
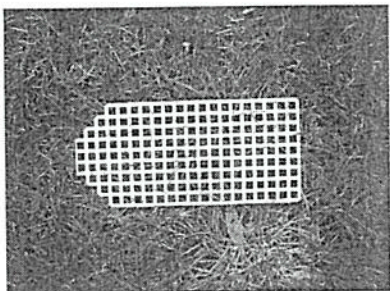
Replacer le couvercle en position.

Régler la position finale.

Sertir le couvercle sur l'enveloppe.



Photo 7

<p>3- Le Cintrage de la chemise</p> <p>La longueur de la chemise est fonction du diamètre du plus grand récipient utilisé.</p>	 <p>Photo 8</p>
<p>4- La pince de réglage de la chemise</p> <p>Cette pince permet le réglage de l'écart de la chemise avec le récipient (environ 1 doigt).</p>	 <p>Photo 9</p>
<p>5- La grille</p>	 <p>Photo 10</p>

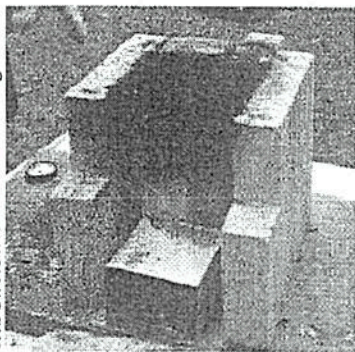
Commentaires :

LE CUISEUR À BOIS ÉCONOME

Bolivia Inti-Sud Soleil
18 rue Gaétan Rondeau
44200 NANTES
Tél. 02 51 86 04 04
www.boliviainti-sudsoleil.org

Dans les régions du monde, au Sud comme au Nord, où les contraintes météorologiques, culturelles, etc. sur le cuisinier solaire ne permettent pas son application ou son utilisation permanente, le cuisinier à bois économique (CBE) peut le compléter et rencontrer le succès.

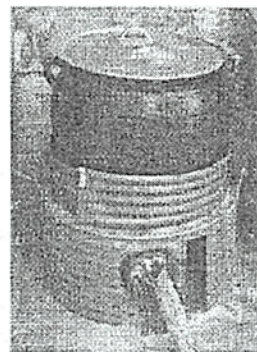
A partir du modèle de base (de type rocket stove - Bolivia Inti Sud Soleil) des variantes peuvent être déclinées pour s'adapter aux besoins locaux.



CBE à coût réduit
(modèle G. Bonin)



CBE standard
(modèle rocket stove - Bolivia Inti Sud Soleil)



CBE familial
(modèle Pakeco)

LES 10 PRINCIPES

- 1 - Isoler le foyer, en utilisant un matériau léger, qui résiste à de très hautes températures (800-1000 C°) ;
- 2 - Installez une cheminée isolée juste au-dessus du feu pour brûler les fumées et faciliter le tirage ;
- 3 - Allumez l'extrémité des morceaux de bois afin qu'ils brûlent et ne produisent pas de fumée ;
- 4 - La chaleur à l'intérieur de la cheminée dépend de la quantité de morceaux de bois que vous insérez dans le feu ;
- 5 - Maintenez un bon tirage passant sous le feu à travers les braises ;
- 6 - Un tirage insuffisant a pour effet de produire de la fumée ainsi qu'un excès de charbon de bois ;
- 7 - Gardez le passage de l'air et des gaz sans obstacle en maintenant constante la section de l'entrée du tuyau jusqu'au sommet de la cheminée vertical ;
- 8 - Utilisez une grille ajourée pour faciliter le tirage et disposer le bois ;
- 9 - Isoler au maximum le flux d'air chaud, depuis le feu, jusqu'à et autour de la casserole (tuyau et chemise) ;
- 10 - Optimisez le transfert de la chaleur vers la casserole grâce à un espace bien dimensionné entre la chemise de tôle et la casserole (l'épaisseur d'un doigt).

LES ERREURS À ÉVITER

Utiliser du bois humide ou mettre trop de bois :
Ces 2 erreurs conduisent à une combustion incomplète avec fumées et production d'acides corrosifs et à un mauvais rendement.
La cendre isolante ne doit pas être humide sinon elle devient corrosive.

LES ÉLÉMENTS CLÉS

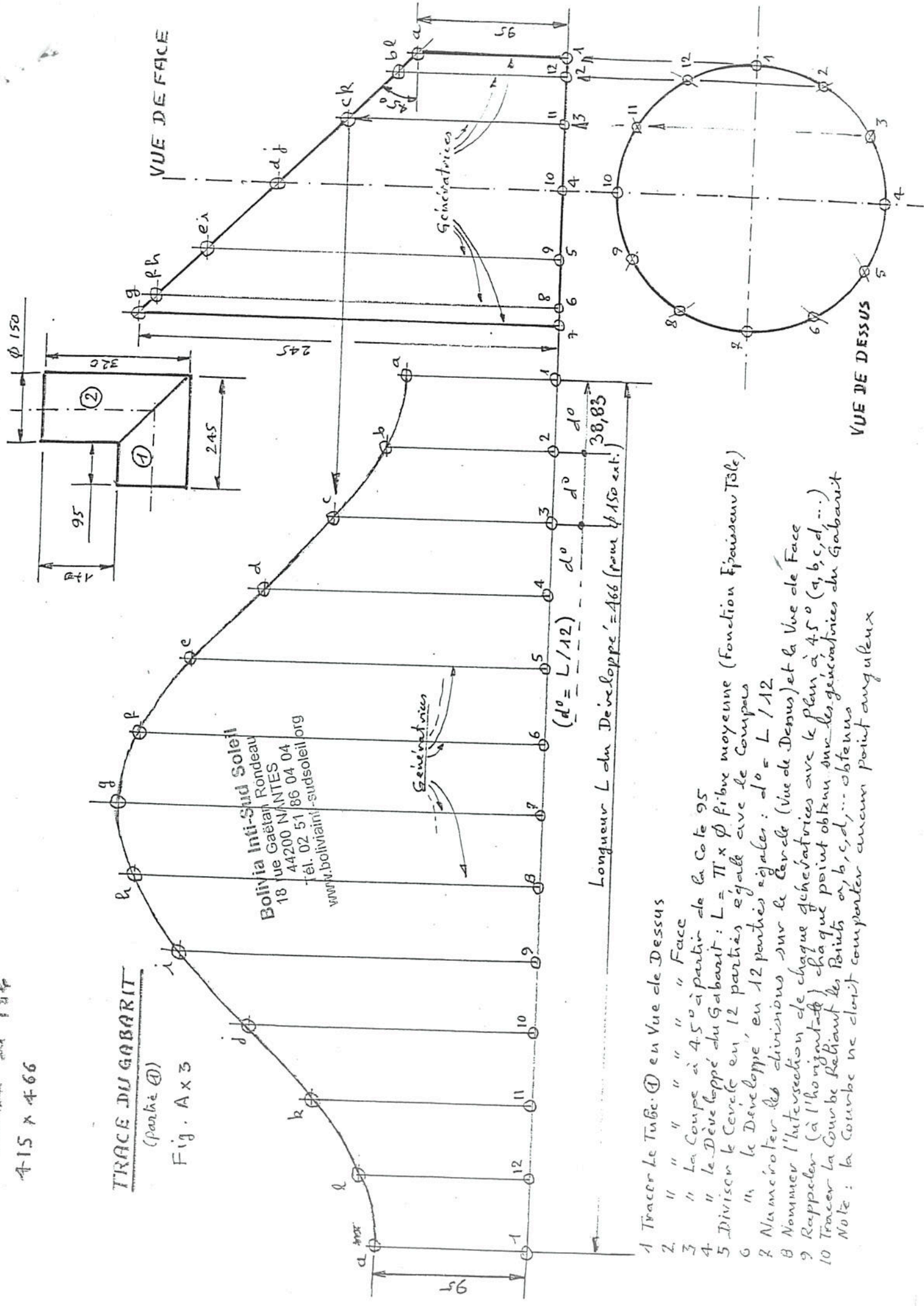
- Une **chemise en tôle** entoure le récipient. Elle oblige les fumées à restituer leurs calories au récipient et évite les refroidissements par les courants d'air externes.
- **Trois plots** surélevent le récipient au dessus du conduit de cheminée. Ils empêchent le récipient d'étouffer le feu.
- Le **fût** métallique reçoit le tuyau coudé et contient l'isolant comme de la cendre de bois ou vermiculite ou perlite. Il maintient le tuyau coudé et l'isole des déperditions.
- La **grille** reçoit les morceaux de bois ou résidus végétaux. Elle permet l'oxygénation du foyer et retient les braises.
- Un **tuyau coudé à 90°**
Il constitue le foyer dans sa partie horizontale et la cheminée dans sa partie verticale.

CARACTÉRISTIQUES

Consommation moyenne :
1 à 1,5 kg de bois à l'heure
Puissance : de 2 à 7 kW
Rendement effectif : 45%
Il suffit de 250 grammes de bois pour faire bouillir 4 litres d'eau.

4-15 x 466

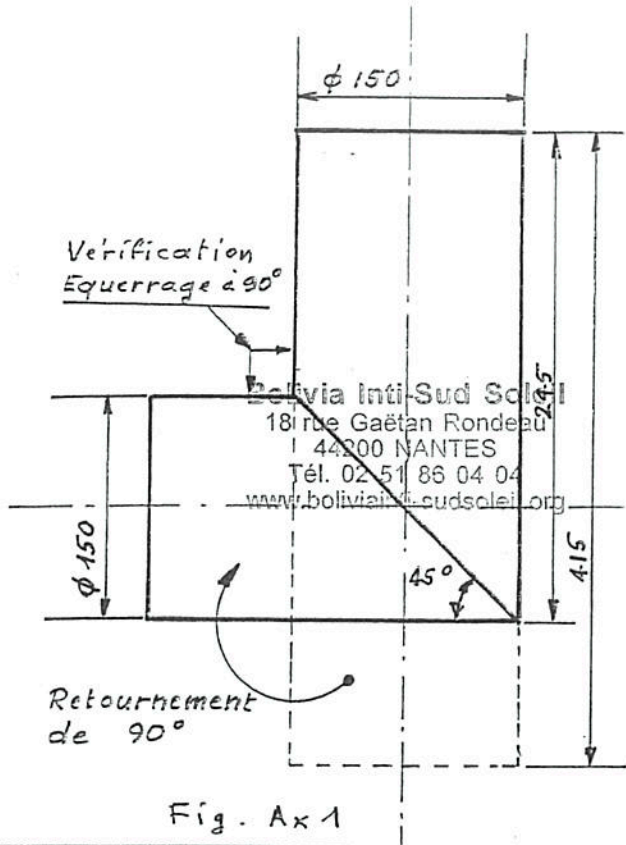
TRACE DU GABARIT
(panche ①)
Fig. A x 3



Bolivia Inti-Sud Soleil
18 rue Gaëtan Rondeau
44200 NANTES
Tél. 02 51 86 04 04
www.bolivainti-sudsoleil.org

Longueur L du Développé = 466 (pour $\phi 150$ ext.)
 $(d^0 = L/12)$
38,83

- 1 Tracer le Tube ① en Vue de Dessus
 - 2 " " " " Face
 - 3 " La Coupe à 45° à partir de la Cote 95
 - 4 " le Développé du Gabarit : $L = \pi \times \phi$ fibre moyenne (Fonction Epaisseur Tôle)
 - 5 Diviser le Cercle en 12 parties égales avec le Compas
 - 6 " le Développé, en 12 parties égales : $d^0 = L/12$
 - 7 Numérotier les divisions sur le Cercle (Vue de Dessus) et la Vue de Face
 - 8 Nommer l'intersection de chaque génératrice avec le plan à 45° (a, b, c, d, ...)
 - 9 Rappeler (à l'horizontale) chaque point obtenu sur les génératrices du Gabarit
 - 10 Tracer la Courbe reliant les Points a, b, c, d, ... obtenus
- Note : la Courbe ne doit comporter aucun point anguleux



Fabrication à Partir d'un Tube $\phi 150$

- 1 Débiter le Tube : $\phi 150 \times 415$
- 2 Tracer la Coupe à 45° à 245
- 3 Tronçonner à 45°
- 4 Retourner à 90°
- 5 Vérifier l'équerrage à 90°
- 6 Pointer puis souder le joint (points 1 et 2 en correspondance)

Tracé "Au Bain" (ou de la Plongette)

- 1 Repérer 2 Génératrices Opposées
- 2 Tracer les Points A et B
- 3 Remplir un bac d'eau à 170 mm
- 4 Plonger le tube lentement sans immerger A et B
- 5 Venir au contact du fond en C
- 6 Retirer le tube
- 7 Marquer la trace Humide
- 8 Tronçonner

