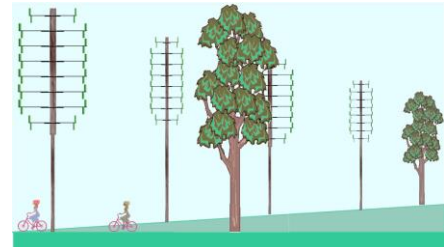


# Wind-Do



## Stimulation des communautés éloignées ou dévitalisées

### Une synergie de solutions

*Parfois, une série de problèmes sont indirectement reliés, comprendre leurs interrelations ouvre la porte à des solutions globales.*

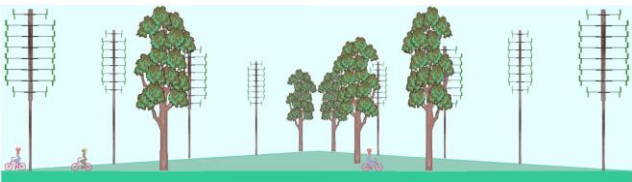
#### Sommaire

Wind-Do propose des solutions d'énergie éoliennes très décentralisées. La production d'électricité étant assumée par des cultivateurs, des petites entreprises ou des coopératives locales, les profits qui y sont associés sont utilisés localement, ce qui favorise le développement de d'autres activités économiques.

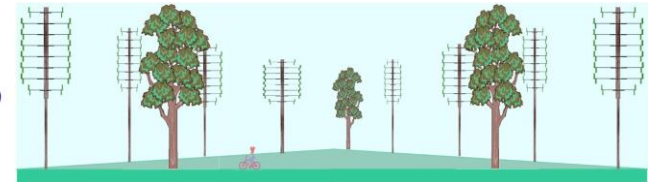
Le mode opératoire des fermes d'éoliennes de Wind-Do diffère des autres sources d'électricité; en particulier, un certain surplus d'énergie qui ne peut pas être vendu au réseau est produit. Cette énergie est gratuite et elle peut entre autre être utilisée pour chauffer une serre de culture. Cette production est difficilement rentable dans les zones tempérées ou froides à cause des coûts de l'énergie requise, nous corrigeons ce problème.

La production agricole en serre améliore la sécurité alimentaire, crée des emplois locaux, réduit l'importation et les émissions de carbone associées au transport des denrées.

*C'est ce que nous appelons une synergie de solutions.*



# Wind-Do



**Le présent document se réfère au Québec, mais le concept est applicable partout.**

## **Voici une liste de problèmes inter-reliés :**

- Beaucoup de villes ou villages ont été dévitalisés au fil des années.
- Les changements climatiques vont provoquer de vaste migration Sud > Nord dans les prochaines décennies.
- Les changements climatiques vont aussi susciter de vastes problèmes de sécurité alimentaire à l'échelle mondiale.
- La seule façon d'arrêter l'escalade des changements climatiques est de réduire de façon soutenue l'utilisation d'énergie émettrice de gaz à effet de serres, en particulier pour la production d'électricité.
- Aucune nation, aucune entreprise du secteur énergétique ni aucun individu n'est près à sacrifier son confort ou une partie importante de ses revenus pour régler des problèmes futurs.
- Il faut créer des emplois, de l'activité économique, de l'enrichissement pour que des actions fermes soient entreprises par une grande quantité d'entrepreneurs et diverses communautés.

## **Quelques détails sur ces problèmes inter-reliés :**

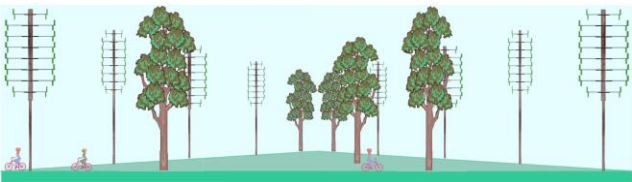
### **Beaucoup de villes ou villages ont été dévitalisés au fil des années.**

Il existe au Québec environ 150 villes ou villages où le chômage est plus élevé que la moyenne, et où les perspectives de nouveaux emplois sont très limités. Près de la moitié de ces communautés comptent moins de 500 habitants. Les jeunes ont tendances à quitter ces villages, la moyenne d'âge y est souvent plus élevée que la moyenne nationale.

### **Les changements climatiques vont provoquer de vaste migration dans les prochaines décennies.**

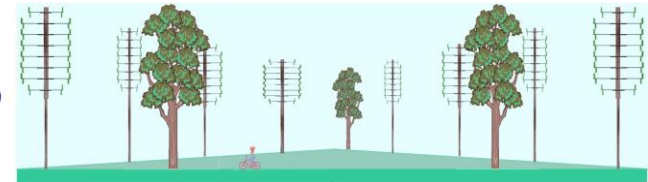
Trois facteurs principaux vont favoriser les migrations de masses dans les prochaines décennies :

- L'accroissement du niveau des océans.
- La désertification de grandes régions.
- La répétition d'ouragans de fortes amplitudes en zones côtières.



Réseaux locaux d'éoliennes intermédiaires

# Wind-Do



Midscale Community Wind Energy Network

Dans beaucoup de cas il s'agira de mouvement de population dans le même pays, mais cette compensation a ses limites. Plusieurs chercheront à émigrer vers des lieux proposant une stabilité économique et sociale à long terme.

Il est probable que le Canada sera favorisé par les changements climatiques car la quantité des espaces habitables de façon convenables devraient sensiblement augmenter. Il est réaliste de penser que la population du Canada pourrait être multipliée par cinq dans quelques décennies, et probablement par beaucoup plus d'ici la fin de ce siècle.

*Une stratégie d'occupation du territoire est donc essentielle.*

## **Les changements climatiques vont aussi susciter de vastes problèmes de sécurité alimentaire à l'échelle de l'humanité.**

Les problèmes de sécheresse et d'ouragans répétitifs vont aussi provoquer de forte pression sur la sécurité alimentaire de l'humanité, beaucoup de zones devenant impraticables ou stériles.

Nous assistons aussi à des migrations de parasites de culture qui réduisent les rendements agricoles de diverses façons.

*Certains agronomes pensent que plus de 75% de l'agriculture mondiale devra être faite en espace protégé d'ici 2050.*

## **La seule façon d'arrêter l'escalade des changements climatiques est de réduire de façon soutenue l'utilisation d'énergie émettrice de gaz à effet de serres.**

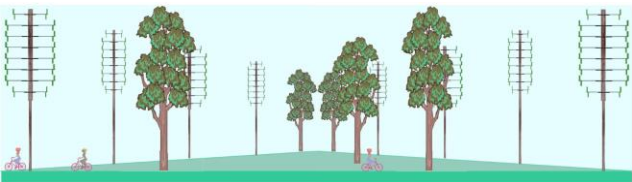
L'homme brise le cycle naturel du carbone en brûlant celui qui est capturé par la nature pour produire de l'énergie. Cette affirmation est aussi vraie pour la biomasse que pour les diverses sources d'origines fossiles.

La lutte aux changements climatiques implique donc d'éliminer toutes combustions de carbone là où c'est possible, incluant le chauffage et une grande quantité de procédés industriels.

## **Aucune nation ni aucun individu n'est disposé à sacrifier son confort ou une partie importante de ses revenus pour régler un problème futur.**

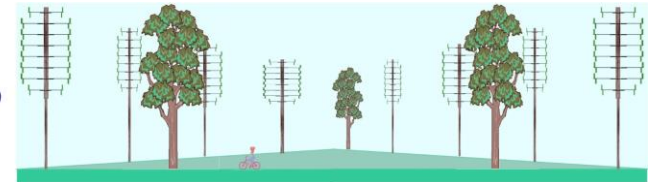
Tous sont pour la production d'énergie propre, mais lorsque vient le temps d'installer des éoliennes, personne ne veut de ces machines géantes dans sa cours. Le problème est aggravé par le coût des énergies alternatives proposées, personne ne veut payer plus cher pour son électricité, pour son essence ou encore son chauffage.

Les solutions proposées doivent donc être sans nuisances visuelles ou sonores et ne pas utiliser de terres cultivables, mais surtout, elles doivent être *profitables* pour ceux qui les choisiront. *Pour être*



Réseaux locaux d'éoliennes intermédiaires

# Wind-Do



Midscale Community Wind Energy Network

*applicables à très grande échelle, une solution d'énergie propre doit être libérée de tous besoins de subventions et de taille à favoriser un financement facile et rapide.*

**Il faut créer des emplois, de l'activité économique, de l'enrichissement pour que des actions soient entreprises par une grande quantité d'entrepreneurs et de communautés.**

Pour revitaliser des communautés en perte de vitesse, il faut créer un momentum économique, mais il faut aussi améliorer la qualité de vie de ses habitants.

L'objectif ne doit pas être seulement de créer des emplois pour éviter le départ des citoyens, mais aussi de créer un espace financier favorable pour les nouvelles entreprises et un milieu de vie attrayant pour les nouveaux arrivants.

## Les solutions proposées :

### La production d'énergie

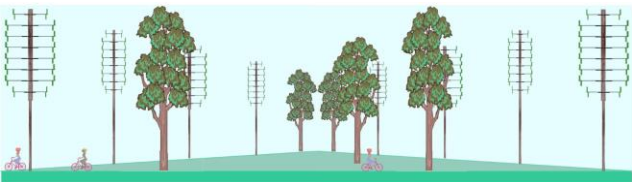
***L'énergie est au cœur de toutes les activités humaines, sa disponibilité à faible coût est source de croissance économique, sa production un facteur d'enrichissement.***

À notre connaissance, seules les éoliennes intermédiaires de réseau de Wind-Do peuvent supporter notre plan de croissance pour les communautés éloignées et/ou dévitalisées.

Les éoliennes de Wind-Do ont la taille d'un arbre, elles sont donc sans nuisance visuelle ou sonore. Leurs coûts de production de l'électricité est très compétitif, ce qui permet une exploitation rentable sans subvention. De par leurs natures et le choix de leurs configurations, les parcs d'éoliennes de Wind-Do produisent une bonne quantité d'énergie secondaire qui *doit* être utilisée sur place, mais qui peut être considérée comme gratuite.

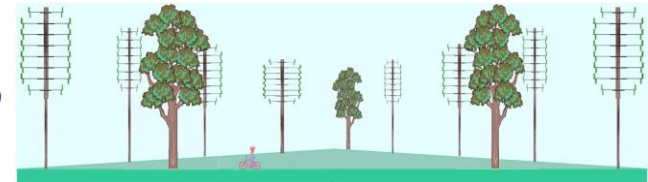
Le principe de base de notre solution est d'installer une ferme d'éoliennes dans l'environnement immédiat de la communauté. Cette initiative peut suivre plusieurs modèles d'affaire :

- Une coopérative est créée pour gérer les éoliennes et l'ensemble des projets associés au plan de revitalisation. Les profits générés par la coopérative sont réinjectés dans l'économie de la communauté.
- Un entrepreneur local décide d'implanter un réseau d'éoliennes près de sa communauté. Les profits d'opération lui reviennent, par exemple la réduction de ses coûts d'énergie, et l'excédent de production d'électricité est donné à la coopérative en contrepartie de réduction de taxes d'exploitations et de l'utilisation des terrains.



Réseaux locaux d'éoliennes intermédiaires

# Wind-Do



Midscale Community Wind Energy Network

- Hydro-Québec peut décider d'être propriétaire des fermes d'éoliennes. Il y a alors location de terrains et versement de taxes à la communauté, et l'électricité excédentaire est donnée à une coopérative.

Dans les deux derniers scénarios, la coopérative a un potentiel d'intervention économique plus limité.

## Le concept comporte divers avantages pour Hydro-Québec :

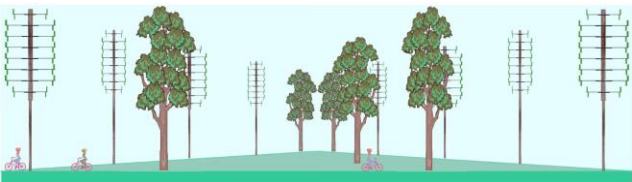
- Le coût de production de l'électricité des fermes d'éoliennes de Wind-Do variant entre 2.5 et 4.5 ¢/KWh, en fonction de divers critères, l'électricité produite pourrait être achetée entre 4.5 et 7 ¢/KWh par Hydro-Québec. Cette dernière pourrait choisir de posséder les fermes d'éoliennes, mais administrer des centaines d'unités de production de l'ordre du mégawatt serait peu efficace pour cette grande entreprise nationale.
- Les nouvelles capacités installées des réseaux d'éoliennes ne présentent pas de frais de raccordement significatif. Les villages intéressés débiteront avec des petits réseaux de bases. Avec le temps, les puissances pourraient être augmentées par petite tranches, en fonction de l'utilisation directe des communautés et des capacités de connexions existantes en amont et en aval du réseau de distribution.
- La très grande diffusion de la production d'électricité éolienne proposera une offre plus uniforme au réseau, donc plus facile à gérer pour Hydro-Québec. Les vents québécois comportent entre 50 et 100% plus d'énergie en hivers, la disponibilité sera augmentée pendant les périodes de grand froid, le maximum saisonnier pour H-Q.

## La production agricole en serre

Une des caractéristiques des fermes d'éoliennes de Wind-Do est de produire une bonne quantité d'électricité excédentaire qui doit être utilisée sur place. *La disponibilité locale d'une source d'électricité gratuite peut favoriser un grand nombre d'activités économiques* où le coût de l'énergie est déterminant. Voici quelques exemples : Le chauffage de bâtiments commerciaux; le séchage du bois; la cuisson ou la distillation industrielle; la production d'hydrogène; le craquage du CO<sub>2</sub> pour produire des combustibles carboneutres; l'entreposage d'électricité pour la revendre au spot-price; le support à toutes sortes de procédés industriels nécessitant beaucoup d'électricité ou chaleur, etc...

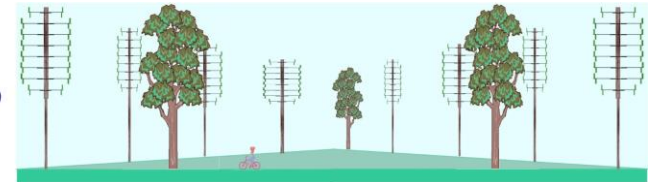
*Nous favorisons la production agricole sous serre pour diverses raisons :*

- Comme nous l'avons décrit plus haut, les changements climatiques (et l'accroissement de la population mondiale) vont créer une précarité alimentaire pour laquelle il faut commencer à s'adapter.
- Cette tendance va forcer une augmentation graduelle des prix à la consommation, ce qui va devenir une opportunité d'affaire significative pour la production alimentaire locale.
- L'écart entre l'offre et la demande alimentaire va aussi créer une pression sur la qualité des aliments. Les variétés moins productives vont être délaissées au profit d'aliments



Réseaux locaux d'éoliennes intermédiaires

# Wind-Do



Midscale Community Wind Energy Network

génétiquement modifiés. (Comparons simplement le goût et la valeur nutritive d'une tomate de jardin à celles importées du Sud.)

- Une production en serres très décentralisées favorisera la consommation de fruits et légumes frais ayant une meilleure valeur nutritive, et une plus grande diversification de la production agricole.
- Les serres nordiques peinent à compétitionner les importations des pays chauds en grande partie à cause des frais de chauffage. Le surplus d'énergie gratuite des éoliennes de réseaux favorise une bonne rentabilité de la production locale.
- La majorité des emplois créés localement ne nécessitent aucune qualification particulière, mais dans le bon contexte ils peuvent être très valorisants.

Le modèle de base d'une ferme d'éoliennes de réseau de Wind-Do comporte une connexion de 1 MW au réseau électrique. Diverses configurations permettent de livrer annuellement entre 3.0 et 4.5 GWh d'électricité au réseau, et produisent entre 1 et 2,5 GWh d'énergie gratuite qui doit être utilisé sur place. Il est possible de chauffer et éclairer une serre de 1,250 m<sup>2</sup> avec un surplus annuel de 1 GWh.

Les serres peuvent avoir diverses fonctions :

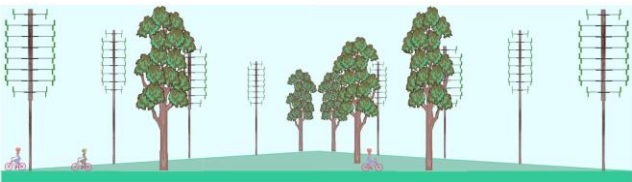
- Dans le contexte de communautés éloignées ou relativement isolées, une grande variété de culture serait destinée à la consommation sur place. Cela améliorerait la qualité des produits disponibles en réduisant leurs coûts ainsi que les émissions de GES associés au transport des produits importés.
- Dans le contexte où la localité peut être mise en réseau avec des communautés environnantes, une culture axée sur la production intensive d'un ou deux légumes serait aussi une option.
- Pour les communautés ayant un été très court, une partie de leurs serres pourra être aménagée en jardin-café quatre saisons. Cette partie de la serre pourrait aussi avoir une vocation communautaire et/ou commerciale.
- Dans la plupart des cas, une solution hybride des options précédentes sera mise en place.

## L'implication communautaire

**Le plan général est proposé à titre d'exemple, beaucoup de variantes peuvent être proposées dans divers contextes spécifiques à chaque communautés visées.**

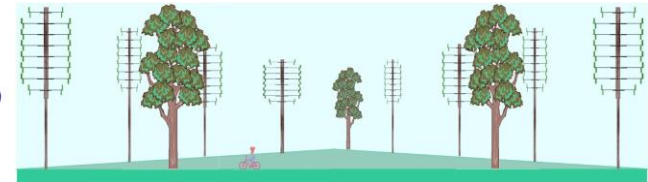
Nous proposons la création de coopératives locales pour diverses raisons, la principale étant que les membres d'une communauté dévitalisée doivent être impliqués directement dans la relance de leurs économies.

Ces coopératives locales ne sont pas des caisses d'économie, mais des clubs d'investissement par et pour la communauté. Celles-ci peuvent donc être associées à des entrepreneurs, des anges financier, des fonds d'investissement, etc... Mais toujours dans le contexte de la contrainte d'investissement très local.



Réseaux locaux d'éoliennes intermédiaires

# Wind-Do



Midscale Community Wind Energy Network

## *Le modèle d'affaire original doit garantir la rentabilité de la COOP.*

Idéalement la COOP sera propriétaire de la ferme d'éolienne. Celle-ci sera l'élément de base de la rentabilité de la COOP, elle doit donc générer un minimum de 100K\$ de bénéfices nets annuels dès le début. Avec une marge de 2 ¢/KWh, une vente d'électricité de 5 GWh par année est requise. La connexion initiale au réseau doit donc être d'un minimum de 1.5 MW.

La première serre locale doit au minimum boucler son budget d'opération en créant deux emplois permanents dans la communauté. Une connexion de 1.5 MW génèrera 2.5 GWh d'excédent par année qui peuvent largement suffire aux besoins énergétiques d'une serre de 3000 m<sup>2</sup>, une base d'opération raisonnable pour atteindre la rentabilité.

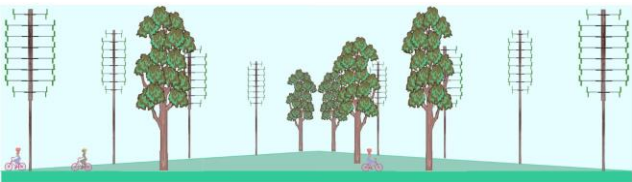
La serre de culture peut abriter diverses activités connexes qui enrichiront la vie communautaire, mais en aucun cas cette diversification ne doit être en compétition avec des commerces existants sur place. Par exemple, la serre pourrait abriter un café jardin ou un restaurant, un dépanneur et un marché de fruits et légumes, un gym, une petite garderie, etc... La serre pourrait aussi contenir quelques espaces commerciaux disponibles à la journée, par exemple pour une caisse populaire qui aurait un représentant de façon mensuelle ou pour des vendeurs itinérants une journée par semaine... Ces activités connexes doivent favoriser la rentabilité de la coopérative et améliorer l'espace de vie de la communauté.

Une coopérative devra débiter avec une capitalisation locale de 100K\$, chaque part sociale étant fixée à 1,000\$. Les chômeurs, assistés sociaux et les retraités seront encouragés à détenir une part via des processus de financement adaptés. Les coopérants auront droit de :

- 1- Travailler 2 heures par semaine à la serre en échange d'un panier de fruits et légumes équivalent. (Une économie de 20\$ par semaine pour les bénéficiaires.)
- 2- Travailler 2 à 5 heures de plus par semaine en échange d'une paie de 10 à 12\$/h. Les divers programmes de soutien permettant quelques revenus supplémentaires à leurs bénéficiaires sans les pénaliser. (Ces revenus pourraient en parti servir à payer la part sociale du coopérant.)
- 3- Recevoir des dividendes; un minimum de 10% des bénéfices annuels de la coopérative devant être redistribués à ses membres.

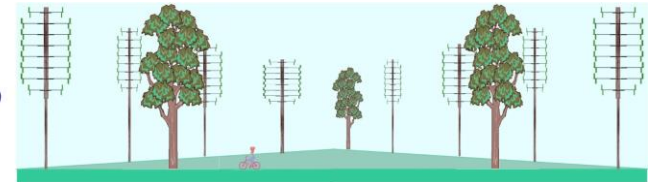
Les entreprises et notables de la communauté auront le droit d'acheter un nombre illimité de parts, en étant informé que 100% des investissements de la coopérative seront effectués très localement, souvent par micro-financement.

Le potentiel énergétique et financier de la coopérative favorisera un réinvestissement régulier dans les activités économiques de la ville ou du village, il supportera les investissements extérieurs et attirera de nouveaux résidents.



Réseaux locaux d'éoliennes intermédiaires

# Wind-Do



Midscale Community Wind Energy Network

## Le pré-requis

Pour avoir une certaine quantité d'énergie gratuite, il faut que l'électricité de base soit achetée par un utilisateur. Au Québec, seul Hydro-Québec peut vendre de l'électricité, il faut donc qu'elle achète la production principale des éoliennes de la coopérative.

## Les facilitateurs

Plusieurs organismes et corporations peuvent favoriser ce concept de vitalisation urbaine, par exemple :

- Le ministère des affaires municipales et de l'occupation du territoire pourrait mettre à la disposition (et promouvoir) un léger support financier pour les municipalités dévitalisées qui désireraient faire des études de faisabilité.
- Le ministère de l'économie, de l'innovation et des exportations pourrait offrir des garanties de prêt favorisant le financement des installations de serres de culture et des parcs éoliens.
- Le mouvement coopératif Desjardins pourrait faire le financement hypothécaire, fournir un support technique au démarrage des coopératives locales, et par la suite collaborer à leurs saine gestion.
- Une chaîne d'alimentation ou un distributeur de fruits et légumes pourrait faciliter la commercialisation de la production agricole.
- Une chaîne de dépanneurs, de restauration ou de commerces similaires, pourrait favoriser la rentabilité des serres en y proposant une version adaptée de ses produits et services.
- D'autres commanditaires pourraient choisir de supporter cette initiative de revitalisation, tout en supportant leurs propre activités commerciales.

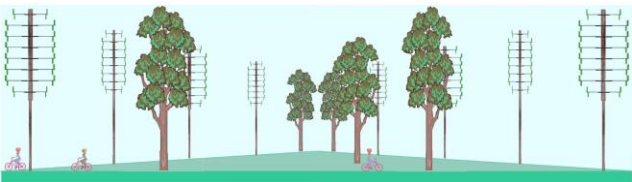
## Les partenaires du projet

Le promoteur principal du projet est Wind-Do, le développement des serres et les activités associées à la culture locale seront supportées par Serres Harnois.

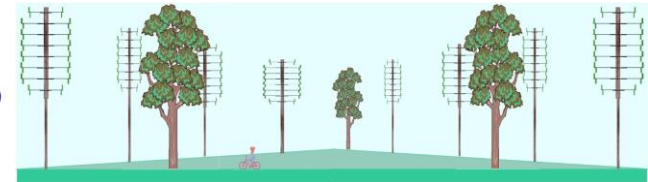
Pour assurer une progression rapide des projets de revitalisation, deux autres partenaires principaux doivent s'ajouter : 1- Un facilitateur de financement, soit le MEIE, Investissement Québec ou le Mouvement Desjardins. 2- Un contracteur pouvant réaliser les travaux de fondations, et lorsque requis la construction des bâtiments annexes.

*Plus il y aura de facilitateurs, plus rapidement et efficacement les projets de coopératives de revitalisation locale seront implantés.*





# Wind-Do



## Conclusion

*La solution proposée ne résout pas tous les problèmes présentés en introduction, mais sa mise en place favorise significativement chacun des objectifs visés.*

- Stimuler économiquement les communautés éloignées favorise l'occupation du territoire, ce qui prépare la voie à une diffusion efficace des migrations à venir.
- Créer quelques emplois permanents et des dizaines d'emplois d'accommodement améliorera le niveau de vie des communautés.
- Lorsque l'éolien remplace le diesel, il y a réduction de la pollution et des émissions de gaz à effet de serres, mais surtout, les profits associés à l'utilisation de l'électricité sont réinjectés dans la communauté au lieu d'être exportés vers les pays producteurs de pétrole.
- La culture locale de denrée fraîche améliorera la santé des membres des villages, créera un pôle d'activité communautaire et à long terme assure la sécurité alimentaire de tous.
- La coopérative d'investissement locale aura des revenus favorisant l'entrepreneuriat, une perspective qui stimulera l'intérêt des jeunes à bâtir des projets à l'intérieur de leur communauté.

N'hésitez pas à nous contacter pour plus de détails.

François Gagnon ing.ind.  
Président de Wind-Do Inc.