



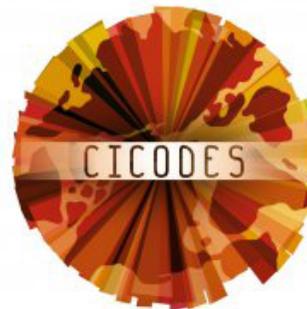
**APEROPITCH**



# ÉNERGIES RENOUVELABLES & COOPÉRATION INTERNATIONALE

**MARDI 13 OCTOBRE 2020 • 17H30**

Espace associatif Quimper Cornouaille



En partenariat avec le CICODES de Quimper

# PARTICIPANTS WEB

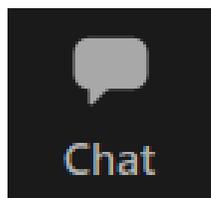
## Comment utiliser l'outil de visioconférence

45 min conférence + 20 min débat + rencontre



### **Participez au débat par écrit**

Posez vos questions liées à la thématique de la conférence



### **Vos commentaires**

Tout commentaire hors question/débat : se présenter, saluer, retours sur le son/l'image, etc

Le support et la synthèse des questions/réponses vous seront envoyés par e-mail à l'issue de la conférence. Si votre question n'a pas été évoquée pendant la conférence, nous y répondrons par la suite.

# INTRODUCTION



Présenté par

**Alain Diulien**

Président du Réseau Bretagne Solidaire  
Président de l'association Ille-et-Vilaine / Mopti



# RÉSEAU BRETAGNE SOLIDAIRE

Nous accompagnons la mise en oeuvre de projets de solidarité internationale des acteurs bretons

## NOS MISSIONS

- **Faciliter les synergies multi-acteurs**
- **Fédérer les organisations**
- **Accompagner les porteurs de projets**
- **Agréger les événements locaux**
- **Valoriser, faire rayonner**

# QUI SONT LES ACTEURS DE LA COOPÉRATION INTERNATIONALE ?

Le réseau est ouvert à toutes les structures et acteurs bretons impliqués dans des projets de coopération internationale ou souhaitant s'informer sur ces questions.



# LES ENJEUX DE LA FORMATION

## dans les projets d'aide au développement

### **Pourquoi l'énergie solaire ?**

---

- Gratuite, omniprésente et pratiquement inépuisable ;
- Les techniques thermiques et photovoltaïques de captation et de transformation en électricité sont aujourd'hui abouties ;
- Entretien du matériel simple.

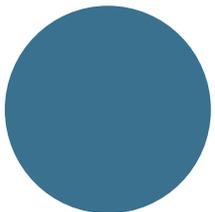
→ Cela en fait la source d'énergie idéale pour les projets d'aide au développement dans les régions ensoleillées.

### **La formation**

---

- Autonomie des populations = **transmission des compétences** indispensables au **maintien des installations électriques** ;
- La formation = **puissant vecteur de développement** (réduction de la pauvreté, promotion de l'égalité entre les sexes, accès à des emplois de qualité...)

# L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE



Présenté par

**Anthony Le Clezio**

Quénéa Énergies Renouvelables



# USAGES ET SOURCES D'ÉNERGIE

- **Activités humaines génèrent des besoins énergétiques**



Confort



Mobilité



Activités économiques

- **Multiples ressources énergétiques**



Origines fossiles

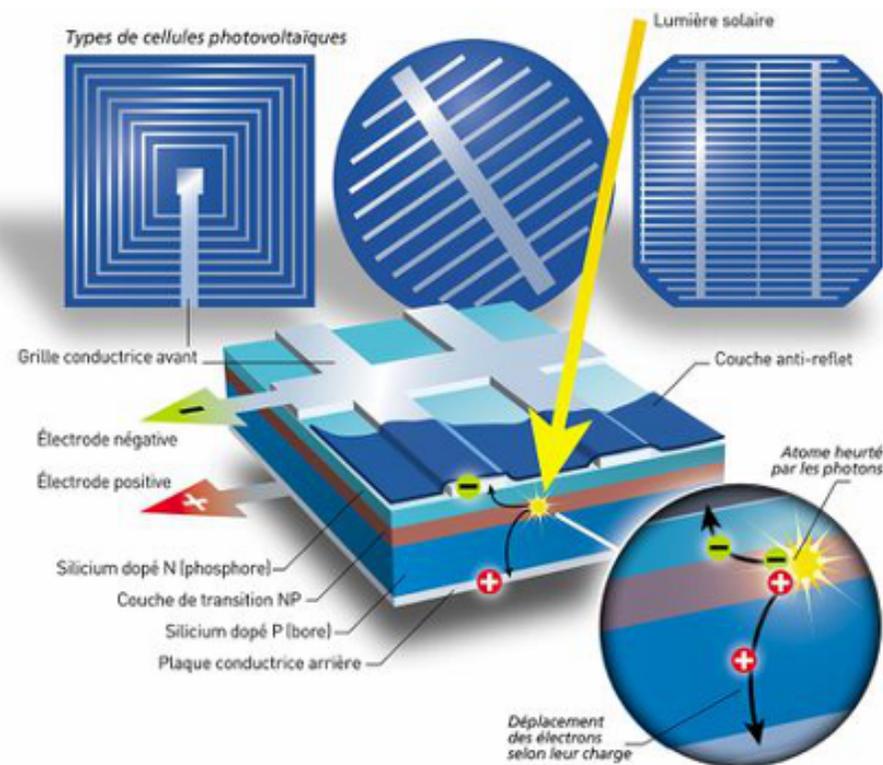


Origines renouvelables

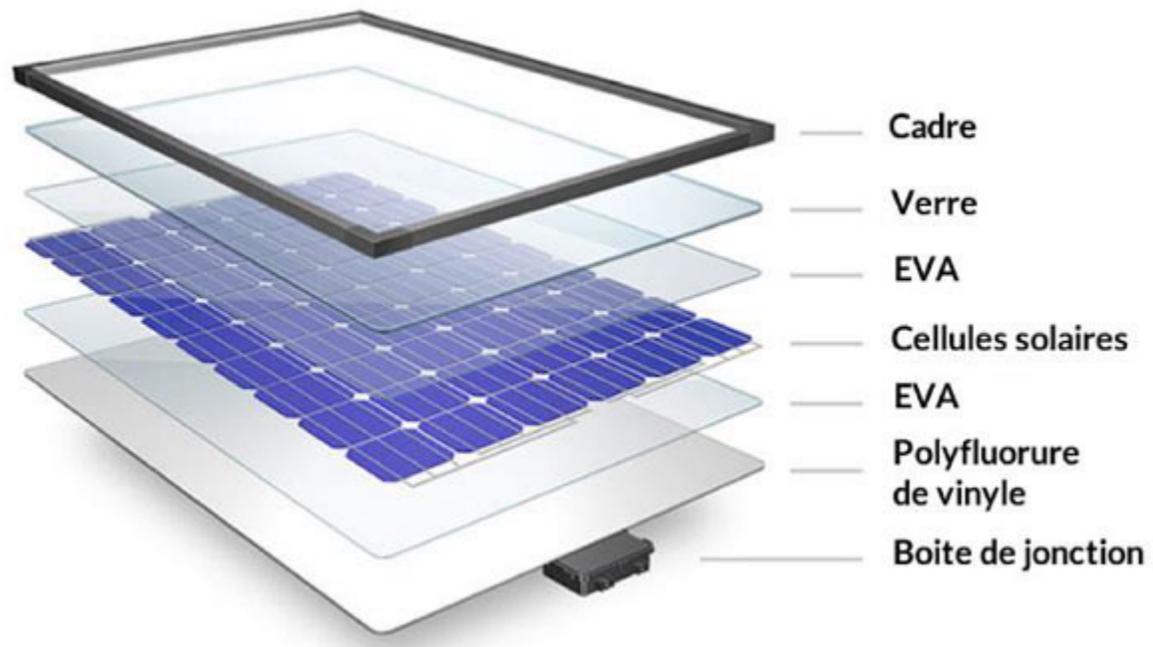
# PRINCIPE DE L'EFFET PHOTOVOLTAÏQUE



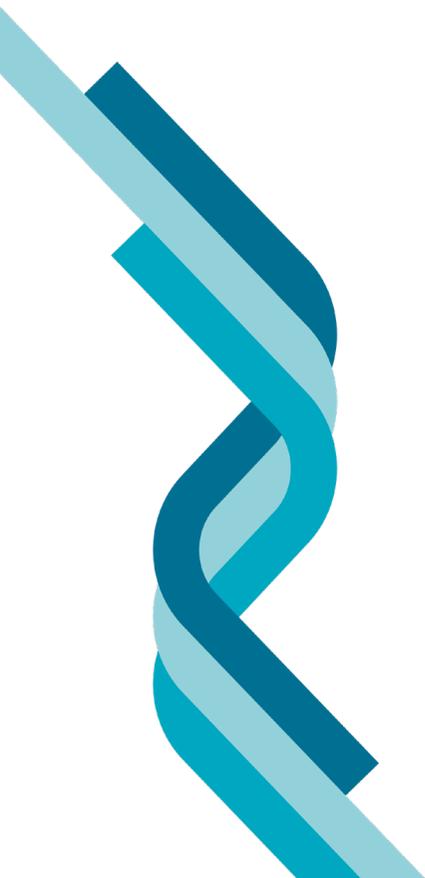
- Découverte du phénomène « photovoltaïque » : 1839
- Transformer le rayonnement solaire en énergie électrique



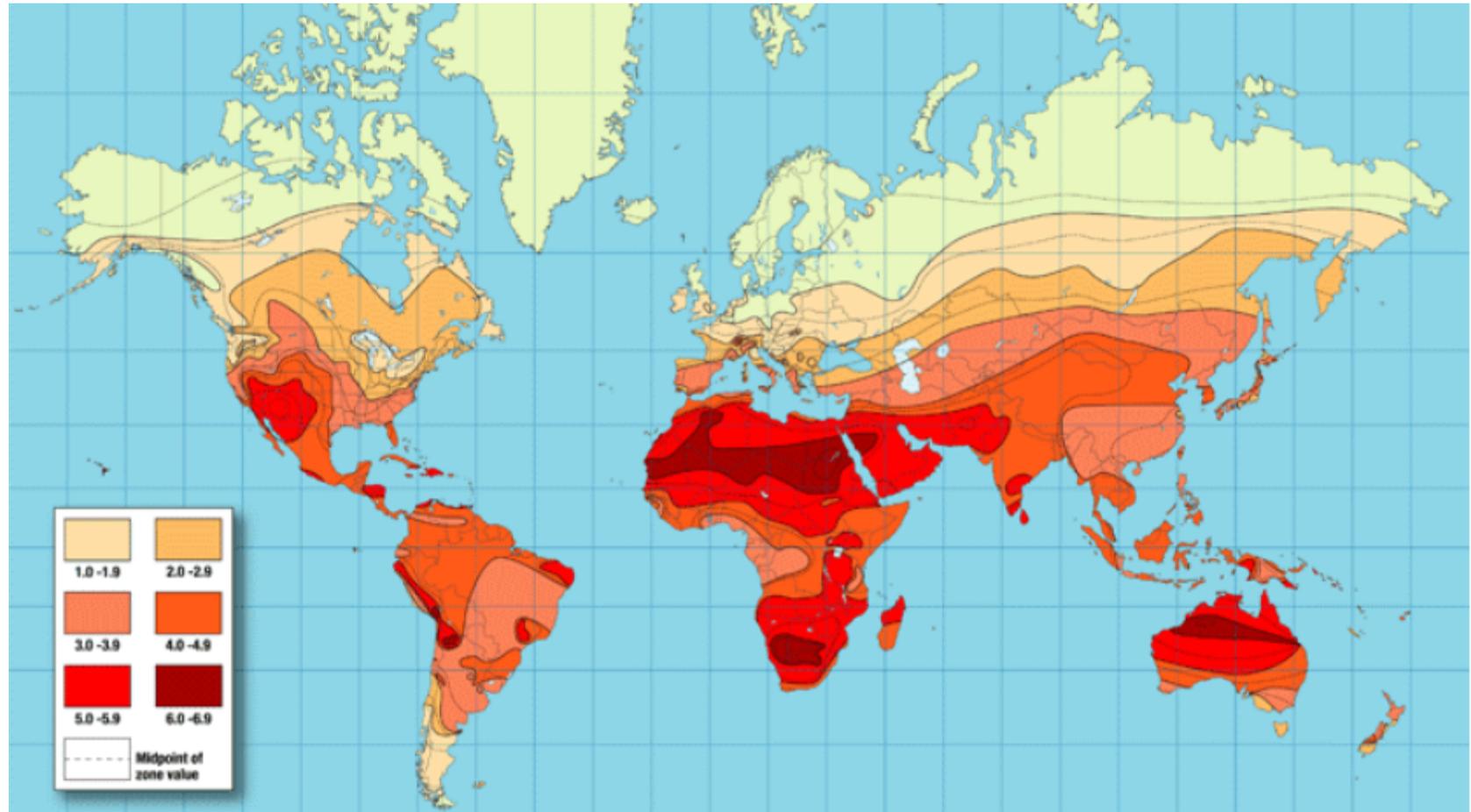
# CONSTITUTION D'UN MODULE PHOTOVOLTAÏQUE



Source : [encyclopedie-energie.org](http://encyclopedie-energie.org)

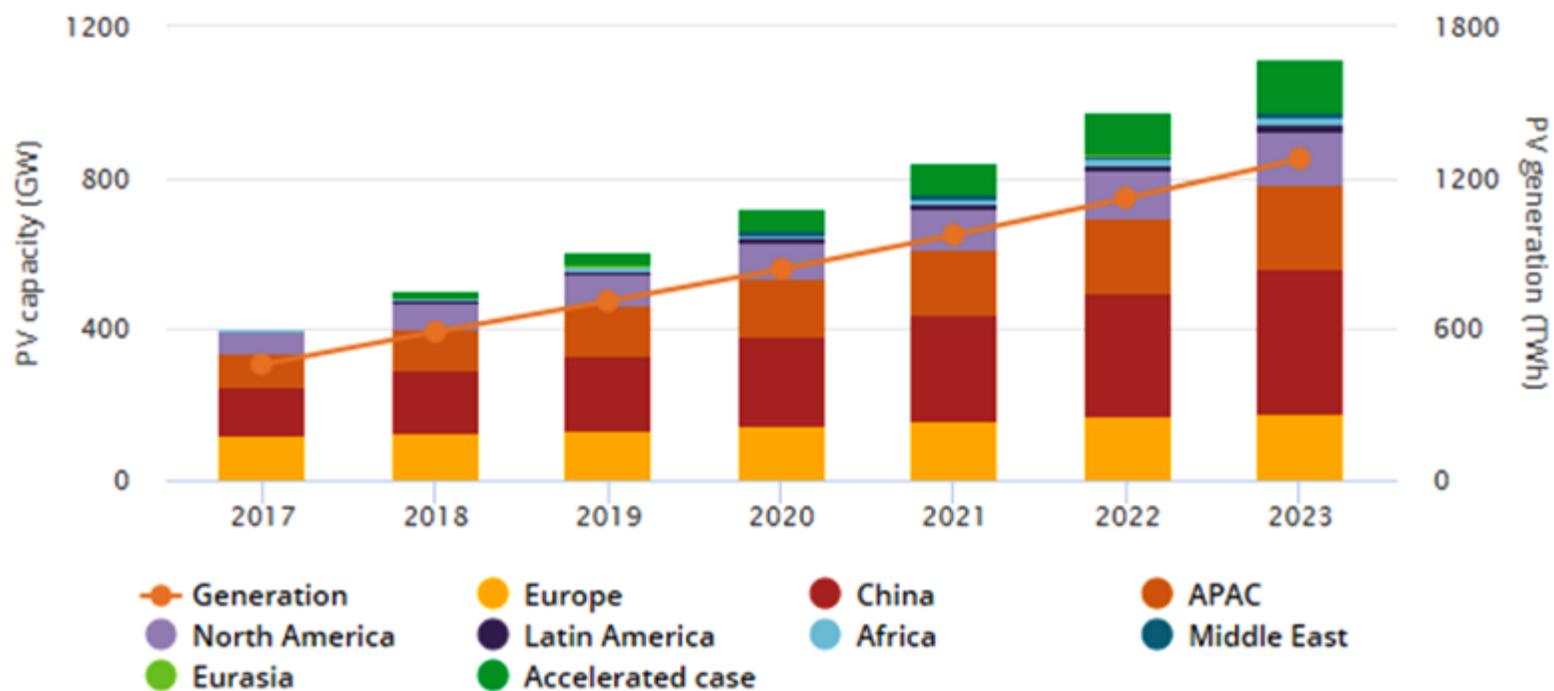


# GISEMENT SOLAIRE



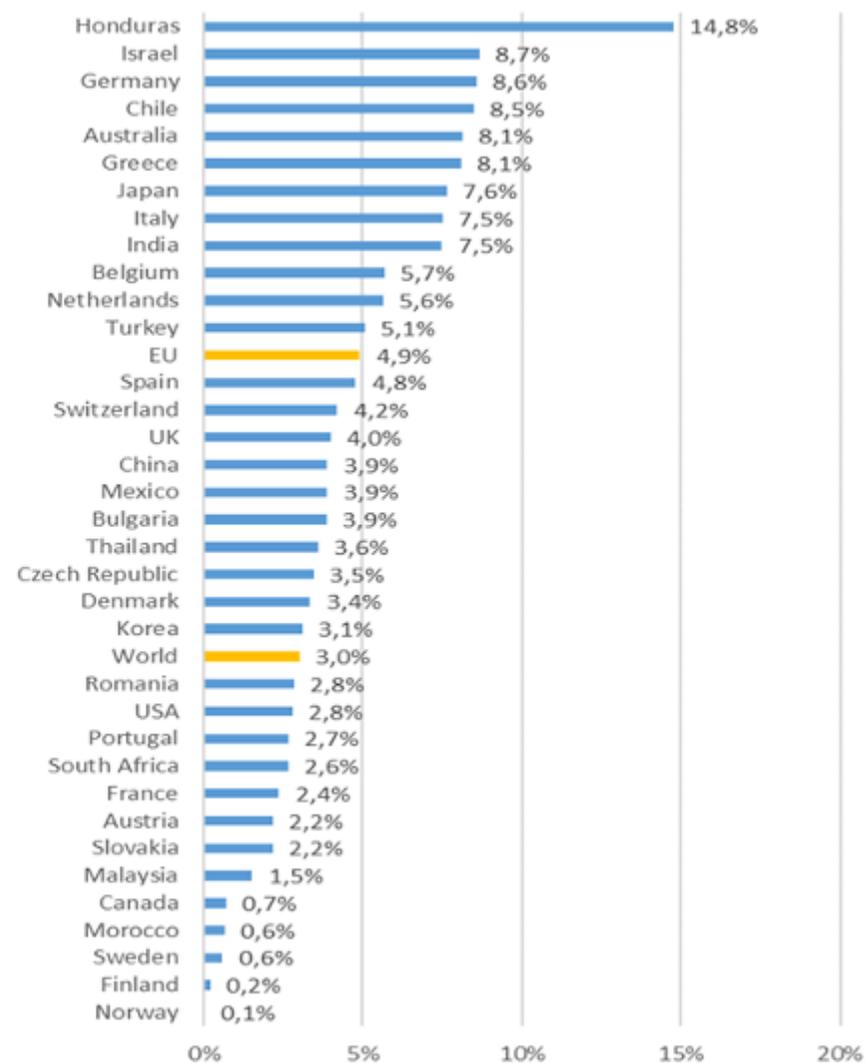
# QUELQUES CHIFFRES CLÉS (1)

## Évolution du parc photovoltaïque mondial



# QUELQUES CHIFFRES CLÉS (2)

## Contribution photovoltaïque à la demande mondiale



# TYPOLOGIES D'INSTALLATION (1)

## Raccordement direct au réseau électrique public



Source : photovoltaïque.info

# TYPOLOGIES D'INSTALLATION (2)

## Non raccordé au réseau public : site isolé



Source : photovoltaïque.info

# EXEMPLES DE RÉALISATIONS (1)

Source : QER



(22) Rostrenen – Surimposition toiture

Source : QER



(49) Distré – Parc solaire au sol

Source : QER



(29) Carhaix – Intégration toiture

# EXEMPLES DE RÉALISATIONS (2)



Source : [independent.co.uk](http://independent.co.uk)

**Solar Impulse**



Source : QER

**(29) Lanrivouaré – Modules verriers**



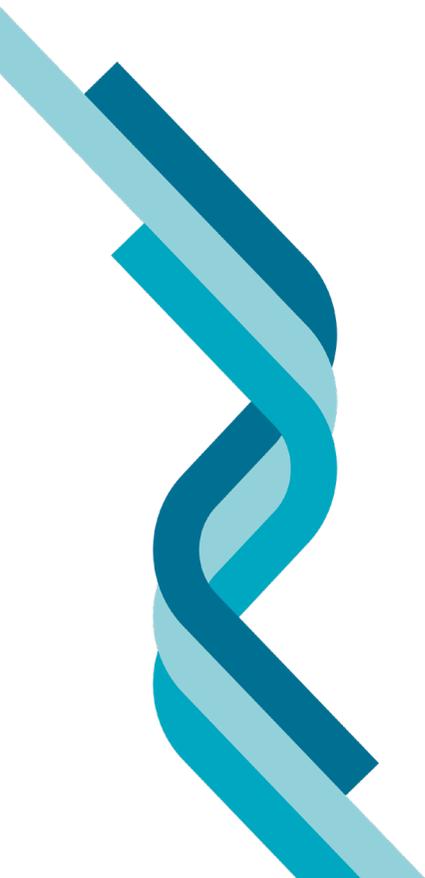
Source : QER

**Burkina Faso – Pompage solaire**



Source : QER

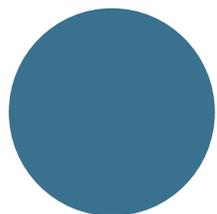
**(29) Iles des Glénans – Site isolé**



# FORMATION AU POMPAGE SOLAIRE

## BAMAKO, MALI

Formation au pompage solaire orienté sur la maintenance de l'installation, à destination des utilisateurs, des techniciens, électriciens et étudiants



Présenté par

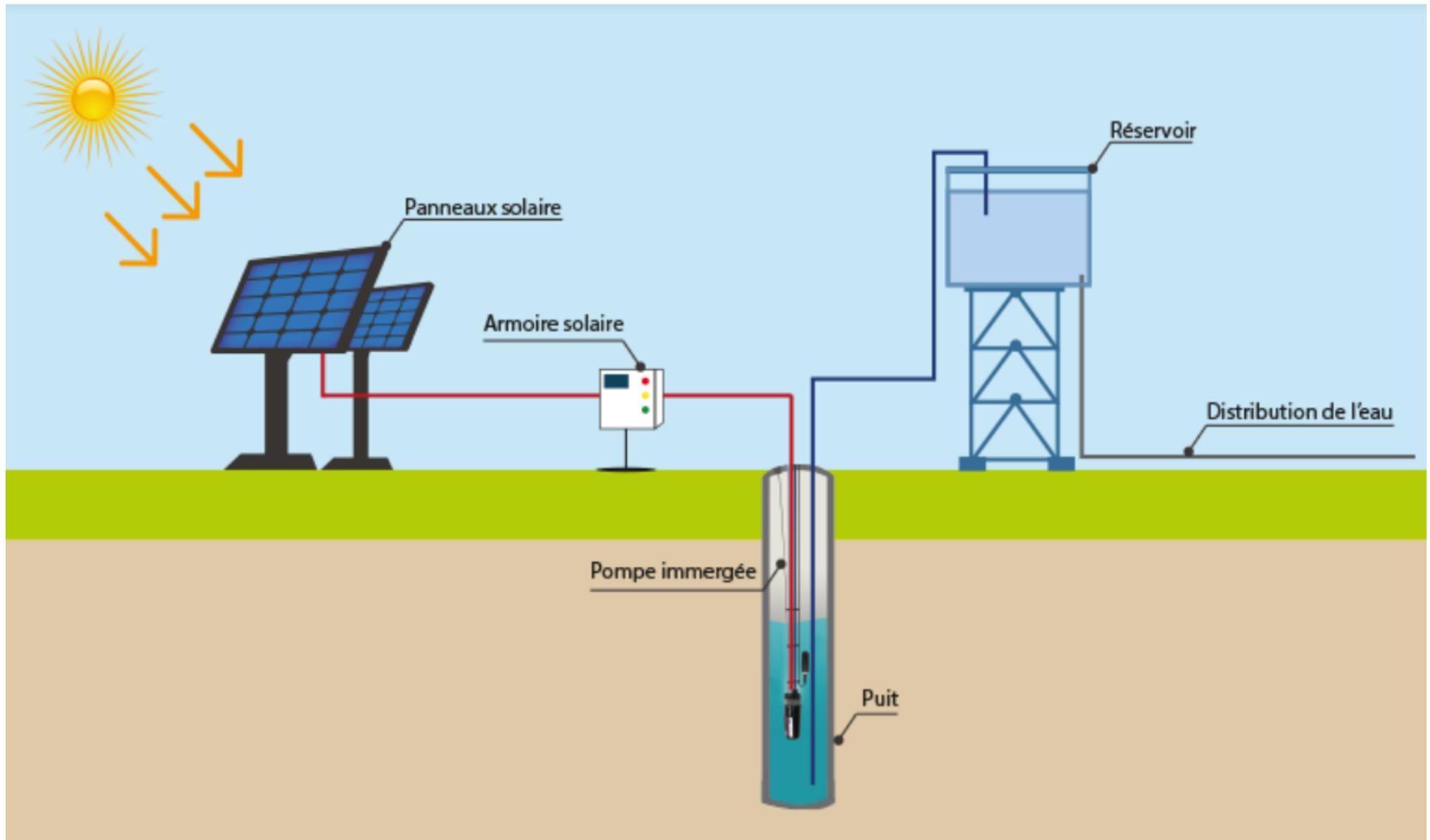
**Maxime Tabo**

Quénéa Énergies Renouvelables



# LE POMPAGE SOLAIRE :

## Du soleil à la borne fontaine



# ENJEUX, CONTEXTES ET PROBLÉMATIQUES



## ENJEUX

En 2015, 748 millions de personnes n'ont pas accès à l'eau potable soit plus de 10 % de la population mondiale.

### Différence de consommation d'eau (2016) :

AFRIQUE	15 L/jour/personne	) x 13
FRANCE	200 L/jour/personne	

47 % de la population mondiale boit une eau dangereuse pour sa santé.

Les maladies hydriques sont la première cause de mortalité dans le monde.

# ENJEUX, CONTEXTES ET PROBLÉMATIQUES

## AU MALI

---



- 1/3 de la population rurale n'a pas accès à l'eau potable ;
- Un pays touché par les sécheresses ;
- Les maladies hydriques représentent la 1ère cause de mortalité infantile du pays ;
- La région de Mopti vit principalement de l'agriculture et de l'élevage ;
- Conclusion : Un manque d'eau et une irradiation solaire conséquente.
  
- Pompage solaire : 71000 km<sup>2</sup> de cellules solaires au silicium suffisent à fournir les besoins mondiaux en électricité en 2014

# ENJEUX, CONTEXTES ET PROBLÉMATIQUES

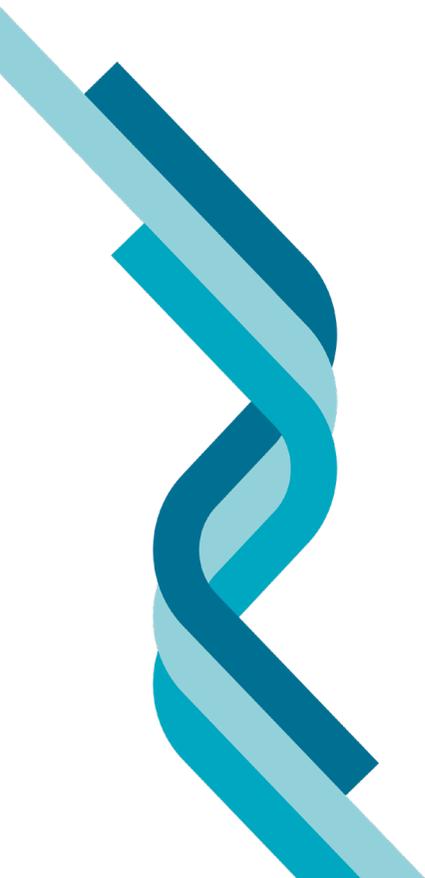


## PROBLÉMATIQUE

- L'énergie solaire est présente au Mali depuis la fin des années 1970.
- 70% d'AEP1 motorisés sont équipés de pompage photovoltaïque.
- Contrefaçons et équipements de qualité médiocre.
- Un suivi de maintenance des systèmes inadaptés voire inexistant.



**Panne des systèmes**



# FORMATION AU POMPAGE HYDRAULIQUE SOLAIRE

La formation\* aura pour but de répondre aux problématiques ci-dessous :

Qualité des équipements solaires	Maintenance des systèmes
Reconnaitre les différents types de technologies de modules	Développer des outils simples de suivi
Comprendre une fiche technique	Petit entretien du système (nettoyage, fixations, ombrage, corrosion, connexions...)
Mettre en place des dispositifs de tests et contrôles → Soliamètre	Tableau problèmes, causes et solutions des incidents fréquents.

\* Partie photovoltaïque uniquement

# FORMATION AU POMPAGE HYDRAULIQUE SOLAIRE



Pluridisciplinarité implique la mixité de compétences et vecteurs d'échanges favorisant le transfert de compétences.

- Les partenaires du projet:

<b>SOMAGEP – Société Malienne de Gestion de l'Eau Potable (1600 personnes – 60 centres)</b>	<b>Education et sensibilisation aux enjeux et problématiques liés à l'eau, kit test de qualité de l'eau.</b>
<b>SEEBBA – Sahélienne de l'énergie de l'Eau et du Bâtiment</b>	<b>Forage, pompage et retour d'expérience. Présentation des différentes pompes utilisées.</b>
<b>AER- Agence d'Énergie Renouvelable du Mali</b>	<b>Education et sensibilisation aux enjeux et problématiques liés à l'énergie, retour d'expérience.</b>
<b>CIVM – Coopérative Ile-et-Vilaine Mopti</b>	<b>Aide à l'organisation de l'évènement.</b>

# SOLUTION D'IRRIGATION SOLAIRE AMÉLIORÉE (SISAM)

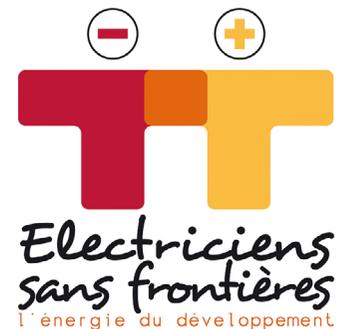
## BURKINA FASO, BÉNIN, TOGO



Présenté par

**Joël Roué**

Electriciens Sans Frontières - Délégation Bretagne



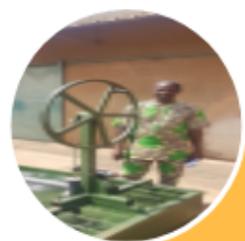
# LE CONSTAT



- Les taux d'électrification en milieu rural de **3% au Burkina Faso, 16% au Bénin et au Togo**
- **Le maraichage fait vivre** des dizaines de milliers d'agriculteurs, parmi les plus pauvres.
- Leurs cultures apportent un **complément alimentaire indispensable** contre la malnutrition.
- La majorité des maraichers exploitent de **petites parcelles (< 0,5ha)** qu'ils arrosent en **tirant l'eau des puits**
- Environ 90% n'ont **pas de système de pompage motorisé. Le puisage manuel est épuisant.**
- **Pour ceux qui disposent de motopompes, le coût du carburant est très élevé**
- **Conclusion : La diffusion d'un système de pompage solaire permettrait d'améliorer la productivité, les revenus et de réduire la pénibilité du travail**

# LA SOLUTION SISAM

- Mettre au point une offre qui permette de diffuser largement le **pompage solaire** et l'irrigation, comprenant :
  - **Une pompe solaire peu couteuse**, robuste capable de tirer 8 à 12 m<sup>3</sup> d'eau par jour, de quoi irriguer 1000 à 2000 m<sup>2</sup> de légumes
  - **Un système de location** ou de micro finance permettant aux maraichers de payer au moins une partie de l'équipement
  - **Une filière professionnelle de montage, d'entretien et de réparation des pompes**
  - **Un système d'irrigation adapté** à l'aval des pompes



Pompes solaires peu couteuses



Microfinancement partiel



Montage et Entretien professionnels



Système d'irrigation aval adapté

# LE PROJET



- **1<sup>ère</sup> Phase : Opération test dans 25 exploitations : installation (quasi gratuite) de pompes solaires**  
Evaluation des impacts sur les pratiques agricoles, les productions, les revenus, la pénibilité du travail, les conditions de vie et d'alimentation
- **2<sup>ème</sup> Phase : Mise au point de la solution SISAM :**  
location ou micro-financement, organisation des services d'installation et de maintenance
- **3<sup>ème</sup> Phase : Diffusion de la solution SISAM** auprès d'une centaine d'exploitants
- **4<sup>ème</sup> Phase : Suivi, évaluation, capitalisation,** préparation d'une diffusion en grand nombre

# OU ?

## 3 pays, 3 régions, 3 partenaires locaux



**ABS ONG**  
**ACTIONS BENIN & SOLIDARITE**  
Développement Humain et Durable  
SIEGE NATIONAL BP: 346 NATTINGOU TEL: +229 90037583 / +229 97548810 / +229 64375737  
SIEGE REGIONAL ZOU - COLLINES - CEL: +229 67785334 / +229 94044406 SAVALOU



## Et 2 partenaires techniques



# LES 2 TYPES DE POMPES



# PHASE 1 - FORMATION DES ASSOCIATIONS ET ARTISANS LOCAUX

Octobre 2018



**Togo :** Formation sur pompe SF2  
à Dapaong

---

Formation sur pompe  
mini-Volanta

---

Formation construction  
des bassins de stockage

---



# TÉMOIGNAGE

## Bénéficiaire d'une pompe SF2 dans le cadre du projet SISAM, village Dalagou



*La mise en route de la pompe a soulagé toute ma famille. Depuis que j'ai acquis la pompe, je n'ai plus besoin de la main d'œuvre [ses enfants] pour arroser mon jardin à temps et de façon suffisante. Avant, je prenais au minimum deux jours pour bien arroser maintenant je le fais en moins d'une journée et c'est moins fatiguant.*

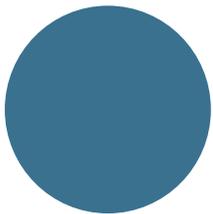
*Cela me permet de dégager un temps nécessaire pour faire d'autres activités (sarclage, bêchage, Apport du compost / fumier, réunions et autres).*

*Maintenant, je me sens beaucoup mieux, je ne souffre plus des malaises de hanche, d'épaule, de poitrine et autres.*

*[Pleine de joie, elle ajoute]*

*Sans vous cacher, je suis très fière de cette pompe !*

# ELECTRIFICATION DES MINI-LAITERIES BURKINA FASO



Présenté par

**Christian Le Moing**

Association Bretonne d'Aide à l'Afrique Subsaharienne



# SOLUTIONS PHOTOVOLTAÏQUES

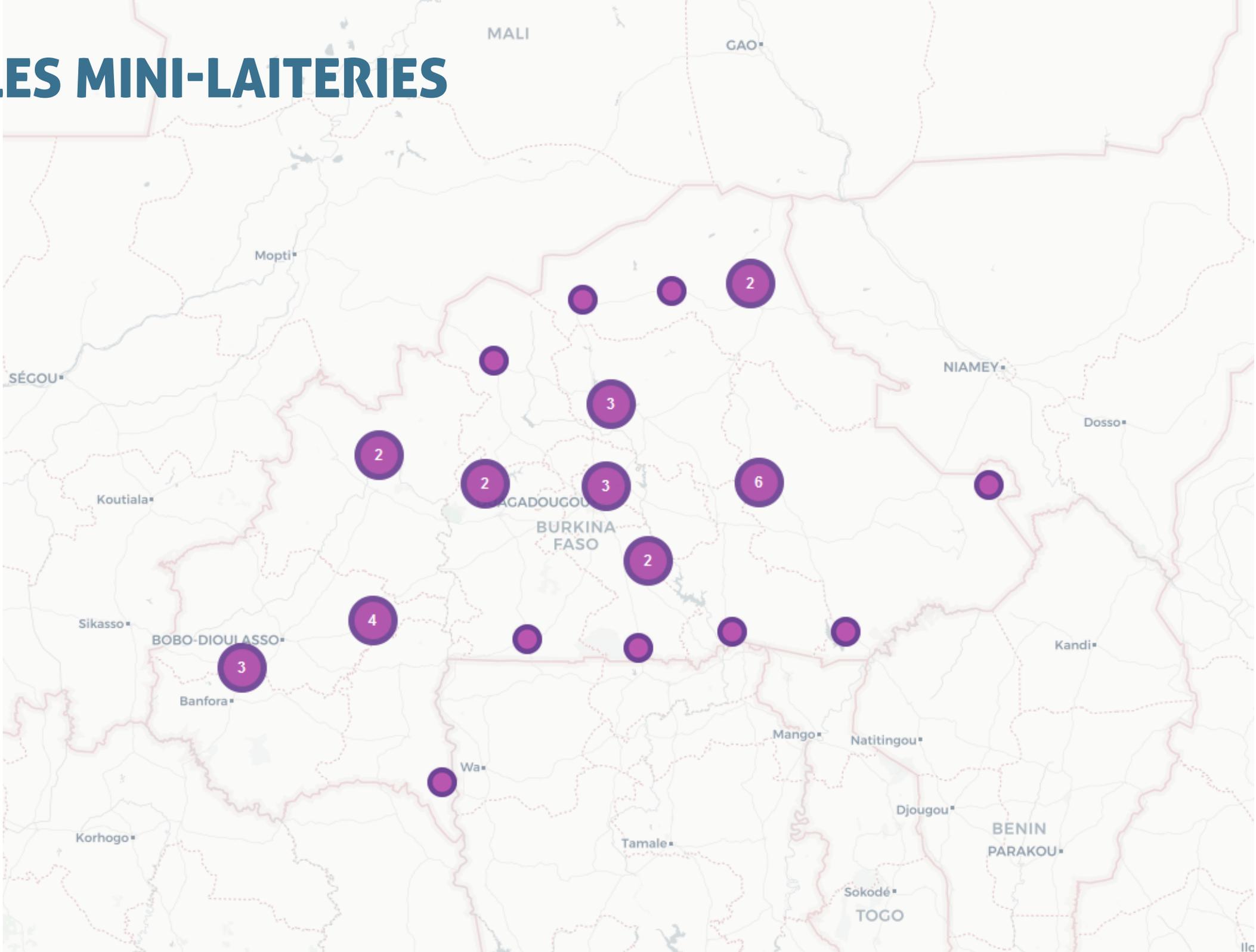
Chaîne du froid

**UMPL/B** (Union Nationale des Mini-laiteries  
et des Producteurs de lait du Burkina Faso)

**DARGATECH Ouagadougou**



# LES MINI-LAITERIES



# CONSTAT & CONTEXTE



**Le taux d'électrification en milieu rural est de 3 % au Burkina Faso.**

L'approvisionnement en milieu urbain est irrégulier et les mini-laiteries n'ont pas les moyens d'investir dans un groupe électrogène.

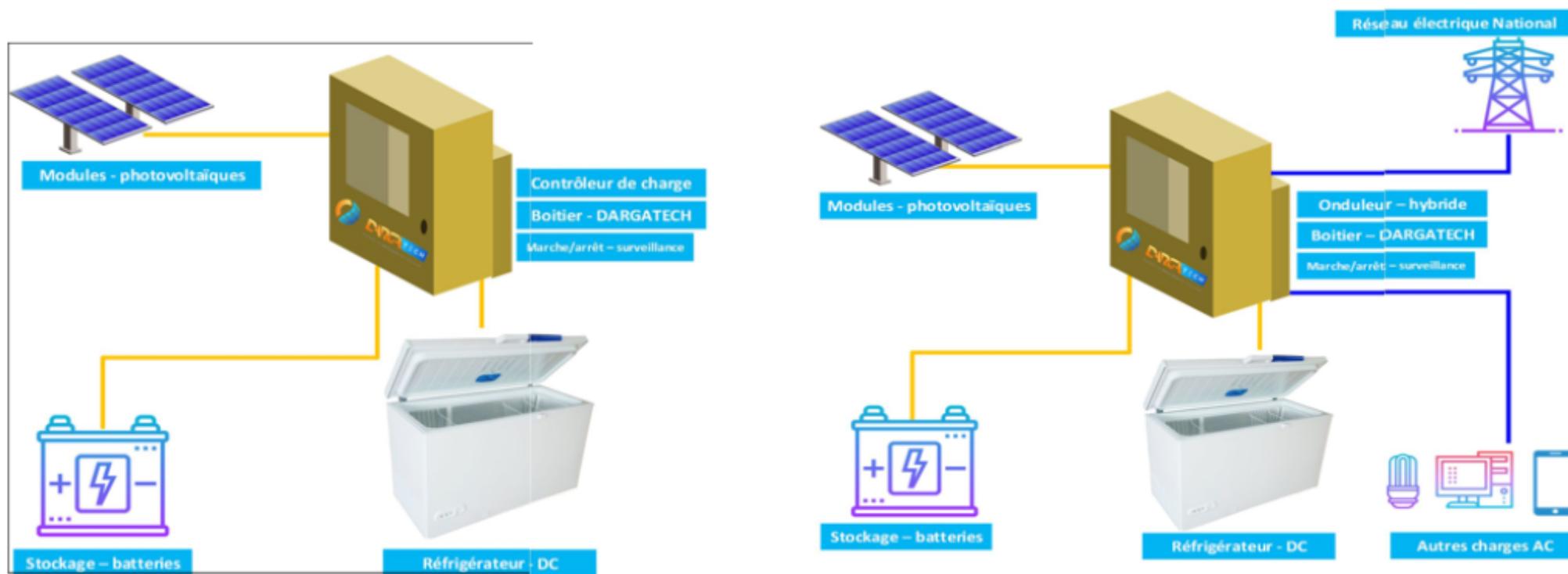
La chaîne du froid est très importante : conservation des produits transformés (lait en sachet, yaourt, dégué, etc...)

## **Conclusion**

Quel que soit le contexte (rural ou urbain), il faut sécuriser la chaîne du froid et une solution autonome (photovoltaïque) est nécessaire.

# LE PROJET 2021

Solution hybride (photovoltaïque + batterie + SONABEL) ou off-grid complet



# LA SOLUTION DANS LE DÉTAIL

Opération pilote sur 3 mini-laiteries  
(70 à l'UMPL/B)



Il faut gérer la situation complexe actuelle.

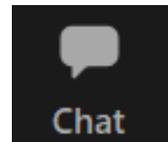
- Un système de location ou de microfinance (la FONDEM qui a mis au point Micrésol est associée) et validation de la faisabilité financière ;
- Un réseau d'entrepreneurs locaux et une **offre de formation** ;
- Une **filière professionnelle** de maintenance ;
- Des options pour le futur : froid pour collecte du lait et commercialisation sur les marchés et dans les kiosques.

# QUESTIONS / RÉPONSES

## Rappel pour les participants en ligne



Posez vos questions liées à la thématique de la conférence dans le module Questions et Réponses



Sur le chat, indiquez tout commentaire hors question/débat : se présenter, saluer, retours sur le son/l'image, etc

*Si votre question n'a pas été évoquée pendant la conférence, nous y répondrons par la suite.*



Facilitateur de synergies  
pour des **actions solidaires** à l'**international**

Réseau Bretagne Solidaire

Coopération et solidarité internationale

Adresse 50 cours de Chazelles 56100 Lorient

Email [contact@bretagne-solidaire.bzh](mailto:contact@bretagne-solidaire.bzh)

Tel +33 (0)2 97 21 63 24

[www.bretagne-solidaire.bzh](http://www.bretagne-solidaire.bzh)

