



SAMUEL MARTIN
Conseiller, Finance Catalyst

GET.invest : **Faire des affaires dans le secteur des énergies propres en Afrique subsaharienne**

Opportunités et obstacles

GET.invest is co-funded by



Ministry of Foreign Affairs of the Netherlands



Sweden
Sverige



Structure de la présentation

1. Pourquoi l'impératif de la transition énergétique en Afrique subsaharienne ?
2. Quelles technologies pour apporter des solutions énergétiques propres et fiables en Afrique subsaharienne?
3. Les modèles d'affaire
4. Les obstacles au déploiement de ces modèles
5. Quelques exemples de clients du Finance Catalyst
6. Session de questions-réponses

Pourquoi l'impératif de la transition énergétique en Afrique subsaharienne ?

Dépendance aux importations



Manque de fiabilité de la fourniture d'énergie



Impacts environnementaux



Faibles taux d'accès à l'énergie



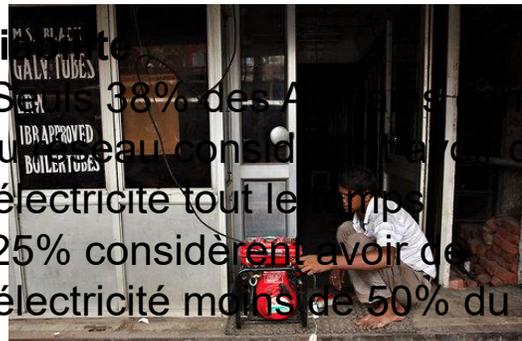
Pourquoi l'impératif de la transition énergétique en Afrique subsaharienne ?



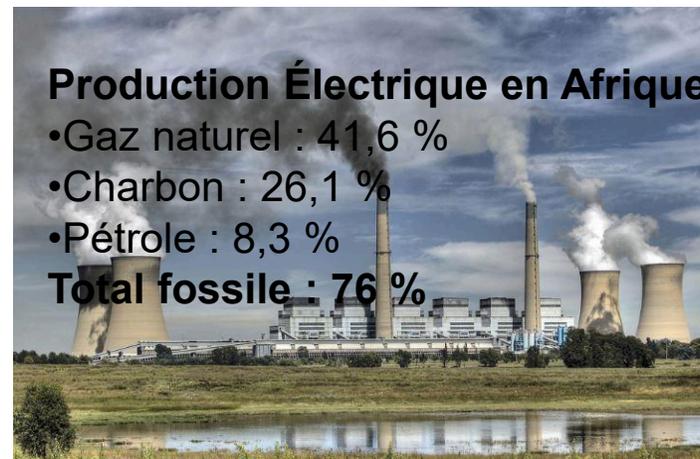
Dépendance aux importations



Manque de fiabilité de la fourniture d'énergie



Impacts environnementaux



Faibles taux d'accès à l'énergie



Quelles technologies pour apporter des solutions énergétiques propres et fiables en Afrique subsaharienne?



Centrales connectées au réseau – 10 – 100MW



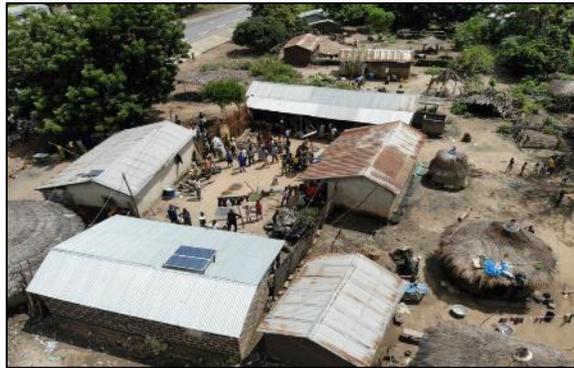
Quelles technologies pour apporter des solutions énergétiques propres et fiables en Afrique subsaharienne?

Les projets C&I – 10 kWc – 10MWc

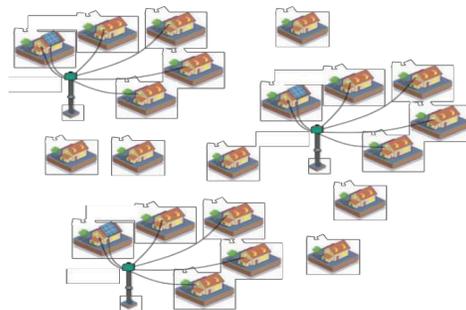


Quelles technologies pour apporter des solutions énergétiques propres et fiables en Afrique subsaharienne?

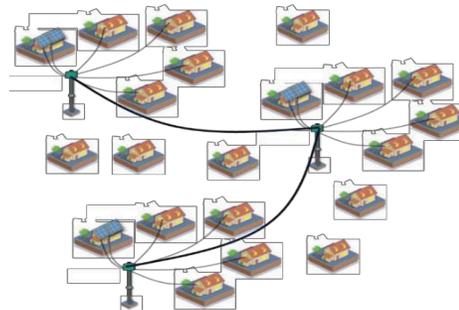
Les mini-réseaux – 20 kW – 10MW



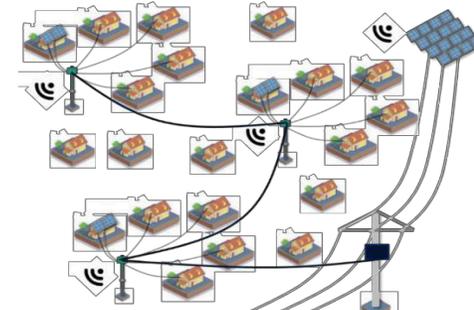
NANO-RÉSEAUX DC



MICRO-RÉSEAUX AC/DC
Basse Tension



MINI-RÉSEAU AC/DC
Basse et Moyenne Tension



Quelles technologies pour apporter des solutions énergétiques propres et fiables en Afrique subsaharienne?

Les kits solaires – 3 – 200 W



Quelles technologies pour apporter des solutions énergétiques propres et fiables en Afrique subsaharienne?

Les usages productifs



Quelles technologies pour apporter des solutions énergétiques propres et fiables en Afrique subsaharienne?

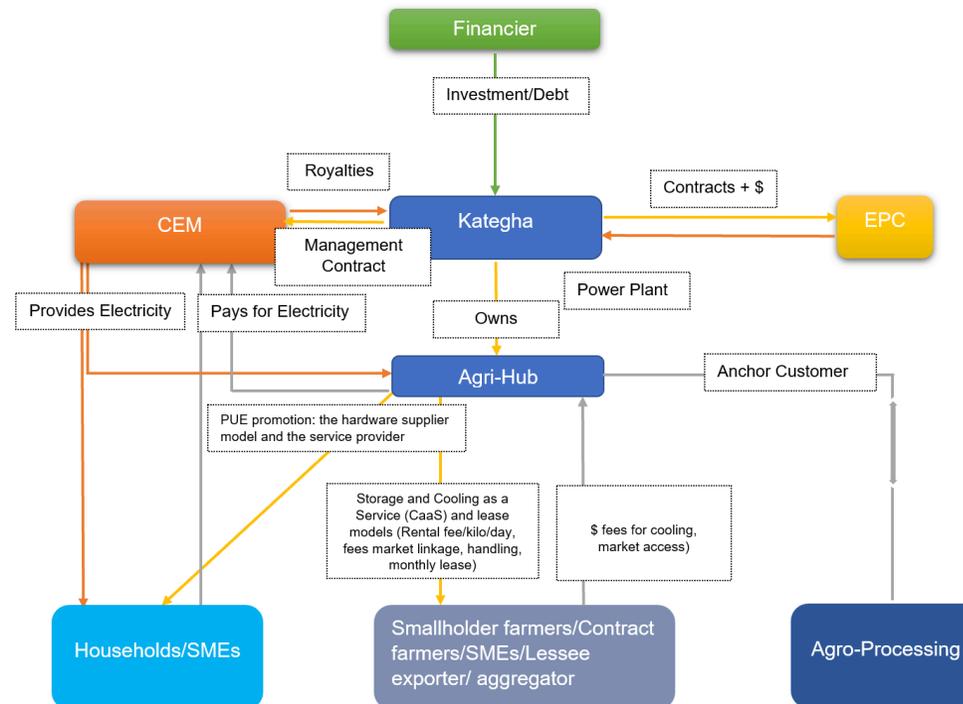
Les véhicules électriques



Les modèles d'affaires

Les différentes technologies sont déployées en suivant des modèles différents en fonction des technologies, des promoteurs de projets, des clients, du pays, des risques, etc.

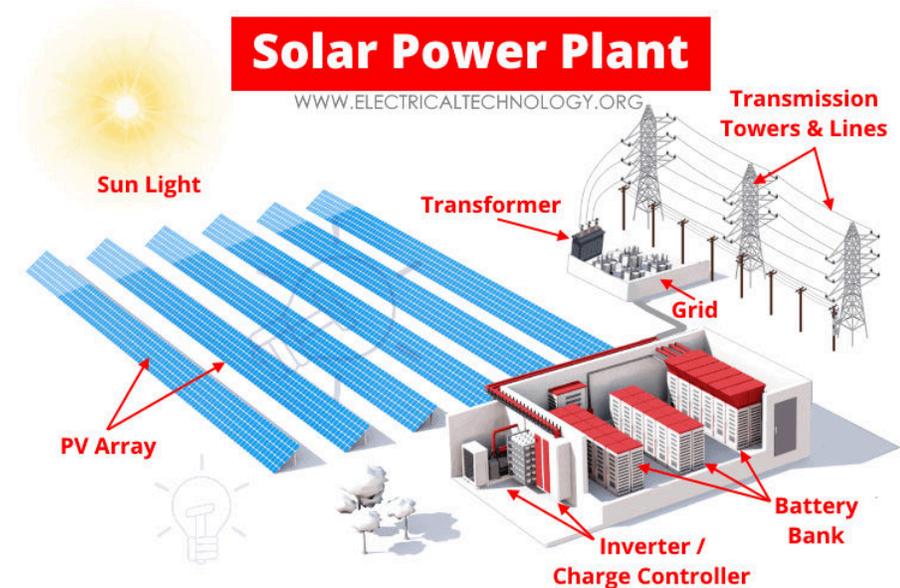
- Propriété des actifs
- Acteurs impliqués
- Flux financiers



Le modèle d'affaire permet de définir les différentes sources de revenus permettant de couvrir les coûts

Modèle d'affaire- Centrale connectées au réseau

- **Propriété** des actifs entité **publique** (compagnie nationale d'électricité) **ou privée**
- **Un seul client:** l'exploitant du réseau de distribution ou transmission
 - Dans certains cas, la même entité qui possède la centrale
- Document clé: **PPA**
 - Définit les **conditions de vente de l'électricité** produite par la centrale
 - **Le tarif** proposé est l'élément clé pour la viabilité
 - Les garanties en cas de défaut sont aussi importantes



Modèle d'affaire- Centrale connectées au réseau



Forces

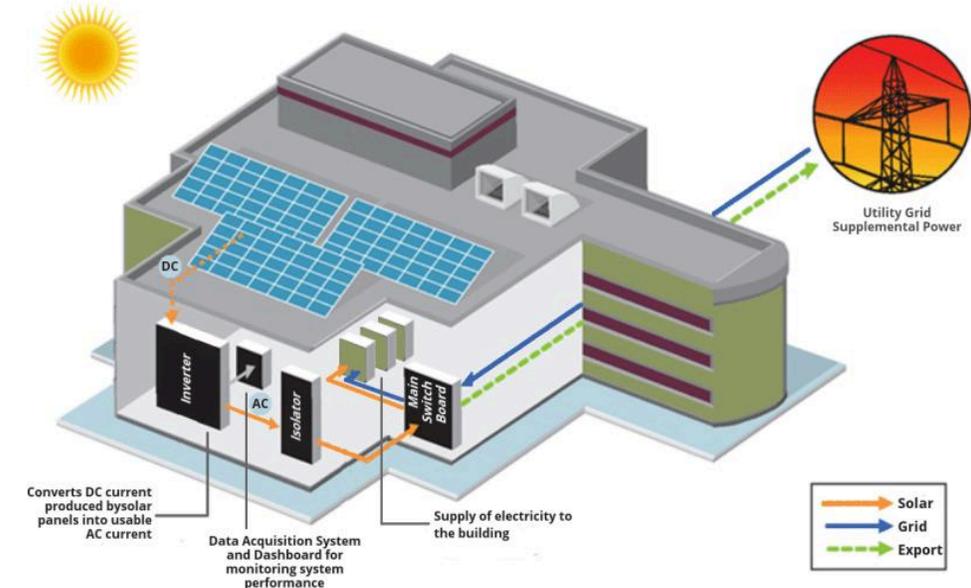
- Niveau de risque bas
- Ventes prévisibles

Faiblesses

- Négociations de PPA complexe,
- La situation financière de l'entreprises de distribution peut être un obstacle au financement

Modèle d'affaire- Projets C&I

- Premier objectif: **Auto-consommation**
 - Économie sur la facture d'électricité
- Modèles d'affaires: **rent to own** (populaire), leasing, vente à crédit
- **Le cadre légal et réglementaire** du pays influence fortement le modèle d'affaire et viabilité de tels projets
 - Propriété de la centrale: Utilisateur ou installateur
 - Injection au réseau: impossible, possible sous condition, rémunérée ou non-rémunérée
- **Structure tarifaire** pour les commerces et industries et courbe de charge de l'utilisateur jouent aussi un rôle important
 - Tarif en fonction des heures de la journée, puissance souscrite, puissance maximum, facteur de puissance
- **Heure du pic de demande** de l'entreprise a aussi une influence



Modèle d'affaire- Projets C&I



Forces

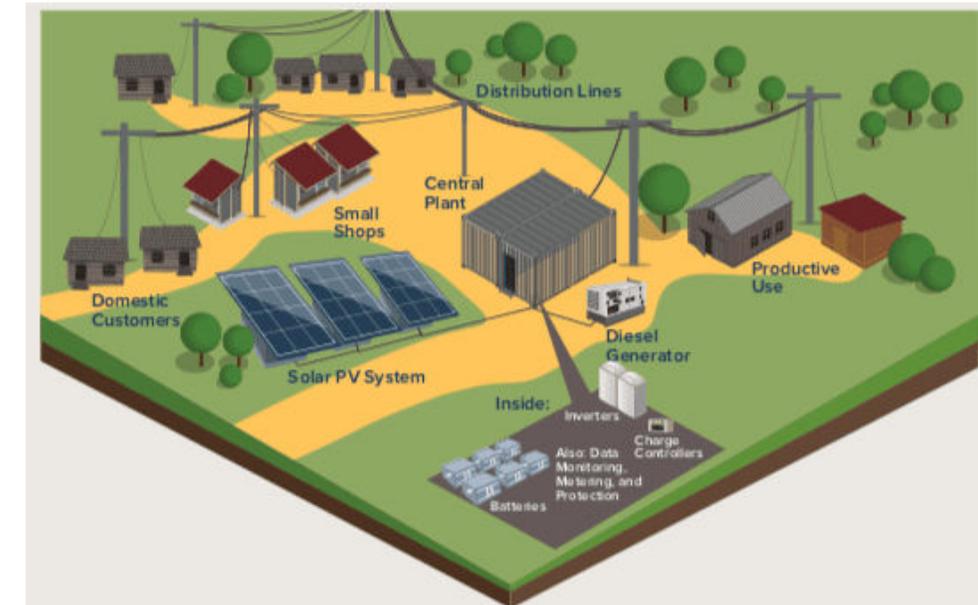
- Ventés prévisibles
- Simple techniquement (et administrativement)

Faiblesses

- Cadre légal et réglementaire incitant doit être en place
- Viabilité économique et rentabilité financière dépend de la structure tarifaire

Modèle d'affaire- mini-réseaux

- Propriété **publique ou privée**
- Source de revenu: **vente d'électricité aux clients**, vente autres services (eau, internet, moulin, glace, etc.), location appareils
- Modèle d'affaire: **compagnie énergétique rurale**, exploitation, entretien, EPC
- **Le cadre légal et réglementaire** du pays influence fortement le modèle d'affaire et la viabilité de tels projets
 - Propriétés, tarif, exclusivité, processus d'obtention des titres
- **La capacité des institutions à mettre en œuvre le cadre réglementaire** peut aussi jouer un rôle sur les modèles d'affaire



Modèle d'affaire- mini-réseaux

Forces

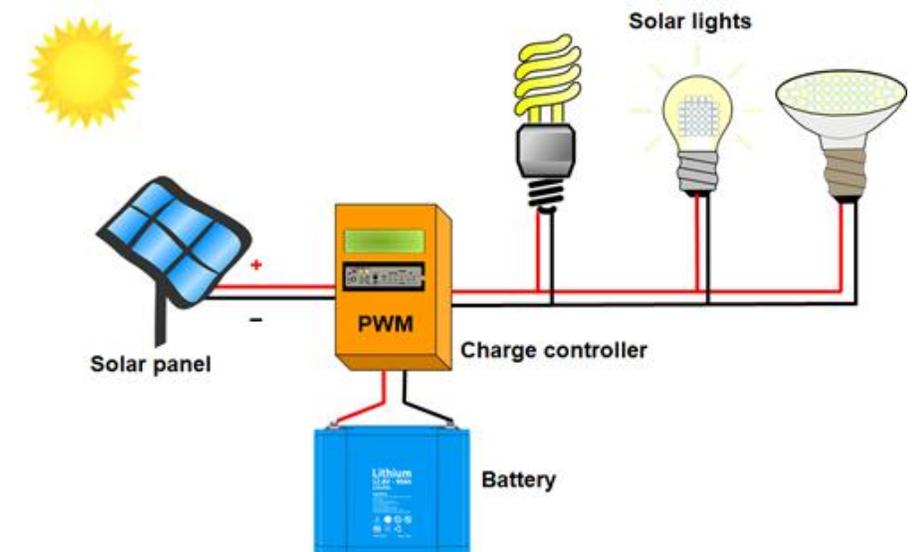
- Nombre énorme de sites/clients potentiels
- Diminution des coûts unitaires

Faiblesses

- Faible consommation par client,
- Faible densité de clients
- Nécessité de couvrir tous les coûts (CAPEX, OPEX, remplacement, financiers) avec les recettes de vente
- Dépendance au cadre réglementaire et capacité des institutions

Modèle d'affaire- kits solaires

- Propriété **privée (plus souvent)** peu être aussi publique
- Source de revenu: **vente** (ou location) **des kits aux clients**
- Modèle d'affaire: **PAYGO** modèle populaire, vente à crédit, EAAS en train de se réinventer pour cibler les plus pauvres et les institutions publiques
 - Le modèle PAYGO est très souvent soutenu par des **subventions basées sur les résultats (RBF)**
- Secteur généralement peu réglementé
 - Standard technique à respecter pour obtenir des subventions
 - **VERASOL** – standard technique appliqué



Modèle d'affaire- kits solaires

Forces

- Marché très important
- Produits techniquement simple et produit en grande quantité
- Prix unitaires en baisse permanente

Faiblesses

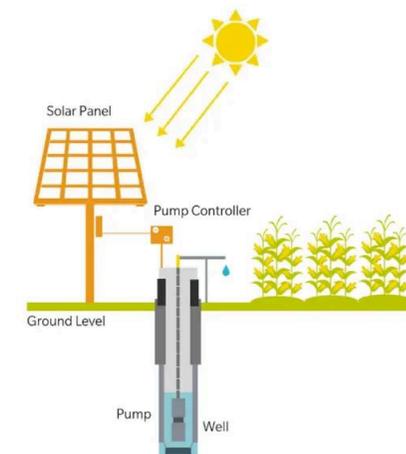
- Clients souvent pauvres, marginalisés ou isolés géographiquement
- Nécessité de mettre ne place des systèmes de crédits ou de location avec un risque élevé de défauts de paiement

Modèle d'affaire- usages productifs

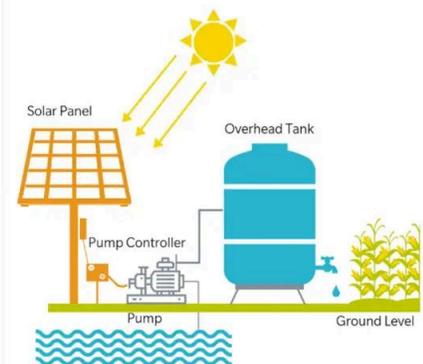
- Propriété: **privée**
- Source de revenu: **vente ou locations des appareils productifs, facturation du service**
- Modèle d'affaire:
 - les mêmes que pour les kits solaires pour les usages hors (mini-) réseaux
 - vente cash, à crédit, leasing, pour les usages connectés
 - Vente du service pour les kiosks
- Secteur généralement peu réglementé
 - Standard VERASOL seulement pour certains appareils

Solar Water Pump Types

Submersible Pump



Surface Pump



Modèle d'affaire- usages productifs

Forces

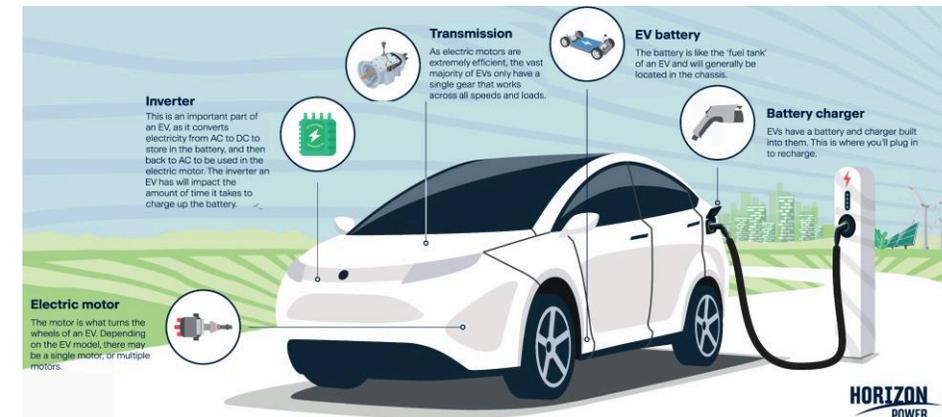
- Gros engouement sur le sujet actuellement (recherche en cours, littérature oubliée, financements disponibles, etc.)
- Ces usages aident à augmenter la viabilité des m(mini-) réseaux.

Faiblesses

- Technologie est un petit maillon de l'éco-système; travail holistique nécessaire sur toute la filière (accès aux appareils de qualité, accès aux financements, accès à un marché pour les services, etc.)
- Dans certains lieux pauvres, isolés et peu dynamiques de tels usages sont impossible à développer

Modèle d'affaire- véhicules électriques

- Propriété: **privée**
- Source de revenu: **vente ou locations véhicules**
- Modèle d'affaire:
 - Vente cash ou leasing
 - Location journalière et/ou échanges de batteries
 - Vente de recharges à partir de bornes



Modèle d'affaire- véhicules électriques

Forces

- Grand marché potentiel
- Réduction des coûts unitaires rapide

Faiblesses

- Cout d'achat initial reste élevé,
- Encore peu de points de recharge en Arique

Les obstacles aux développement de ces modèles

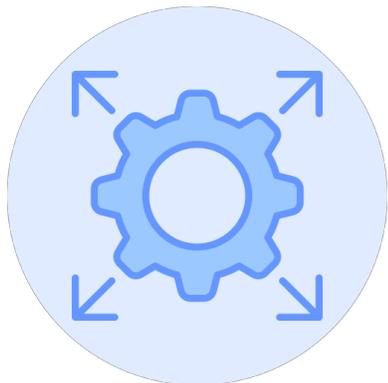
Politiques



Légaux réglementaires



Techniques



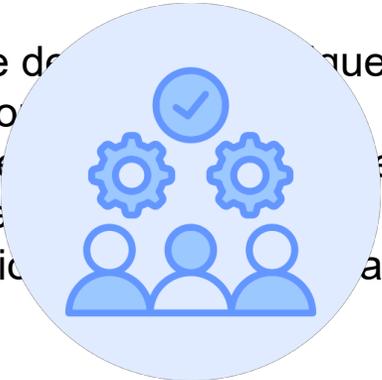
Financiers



Les obstacles aux développement de ces modèles

Politiques

- Manque de vision à long terme au-delà des rapports
- Absence de stratégie énergétique
- Manque de cadres réglementaires
- Corruptio



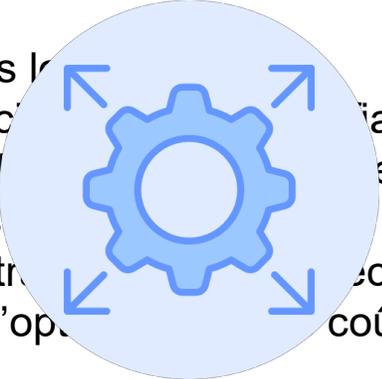
Légaux réglementaires

- Modèles de financement et stabilité des projets impactés par ces aspects
- Textes réglementaires parfois limités
- Capacité des pays à mettre en œuvre ces textes parfois limitées



Techniques

- Défis liés à la stabilité et à la fiabilité des textes
- Difficulté de mise en œuvre de projets isolés
- Arbitrage des coûts nécessaires pour l'opération



Financiers

- Défi de générer suffisamment de recettes pour couvrir TOUS les coûts
 - Nécessite souvent des subventions
- Difficulté de trouver des investisseurs financiers
- Absence de cadres réglementaires appropriés



Illustrations de certains obstacles

Modèle d'affaire



Logistiques



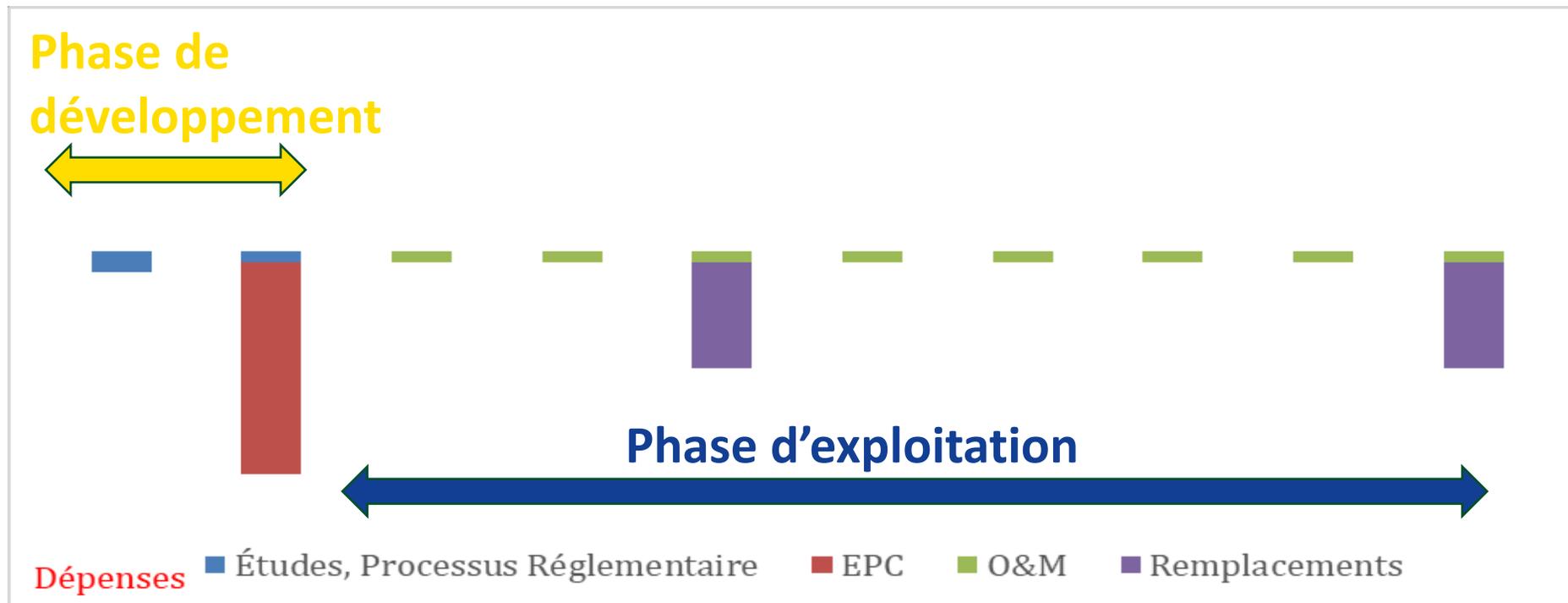
Illustrations de certains obstacles

Techniques



Illustrations de certains obstacles

Financiers – mini-réseaux



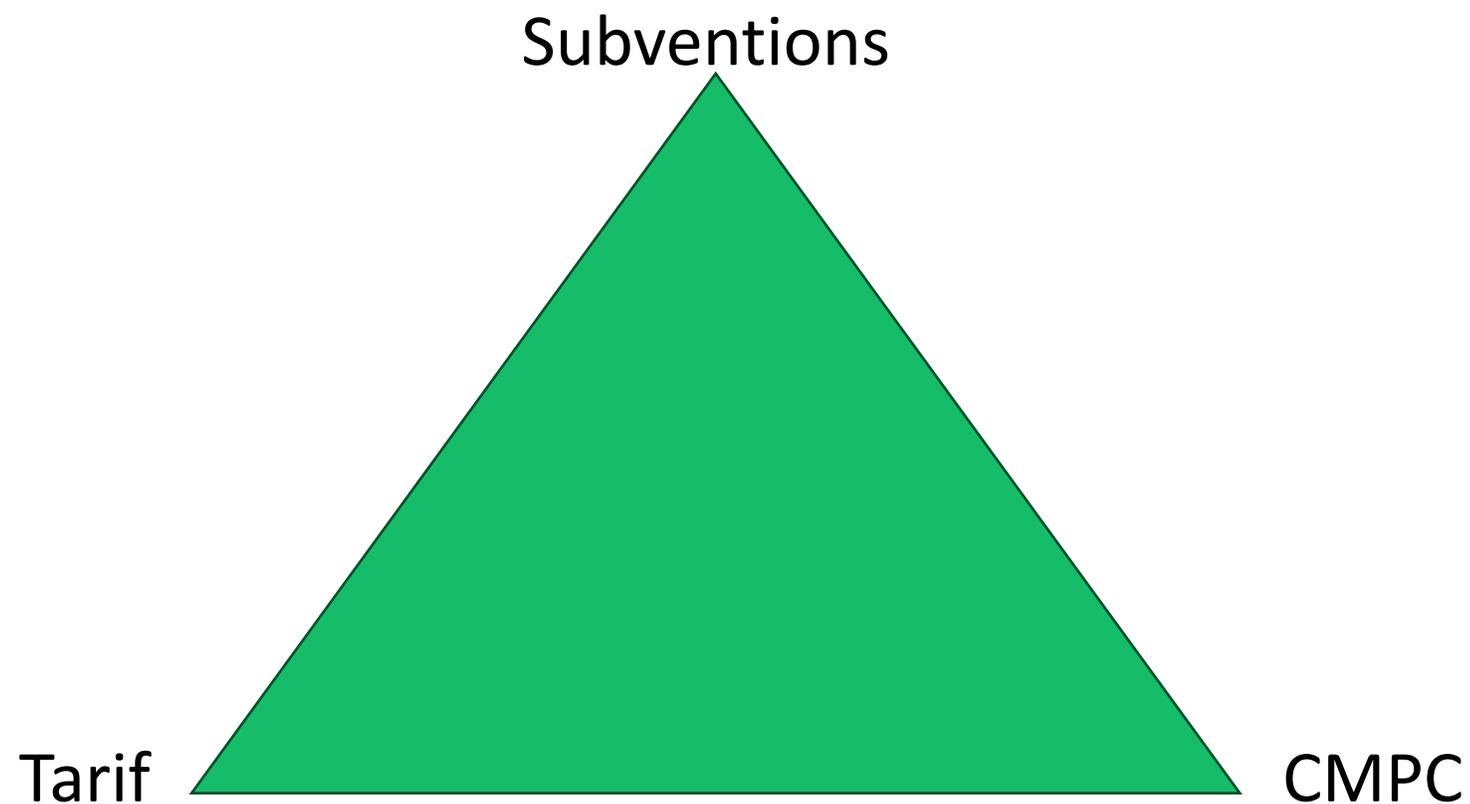
Illustrations de certains obstacles

Financiers – mini-réseaux

- Phase de développement: dépenses élevées (CAPEX), pas de revenu
- Phase d'exploitation: dépenses régulières et planifiées, revenu dépendant du modèle d'affaire, du tarif, du dynamisme de la communauté et de l'exploitant
- Quadrature du cercle:
 - Trouver des financements pour couvrir le CAPEX et pouvant être remboursés avec les revenus générés...
 - ... dans des pays « à risque » en vendant des services à des populations souvent pauvres

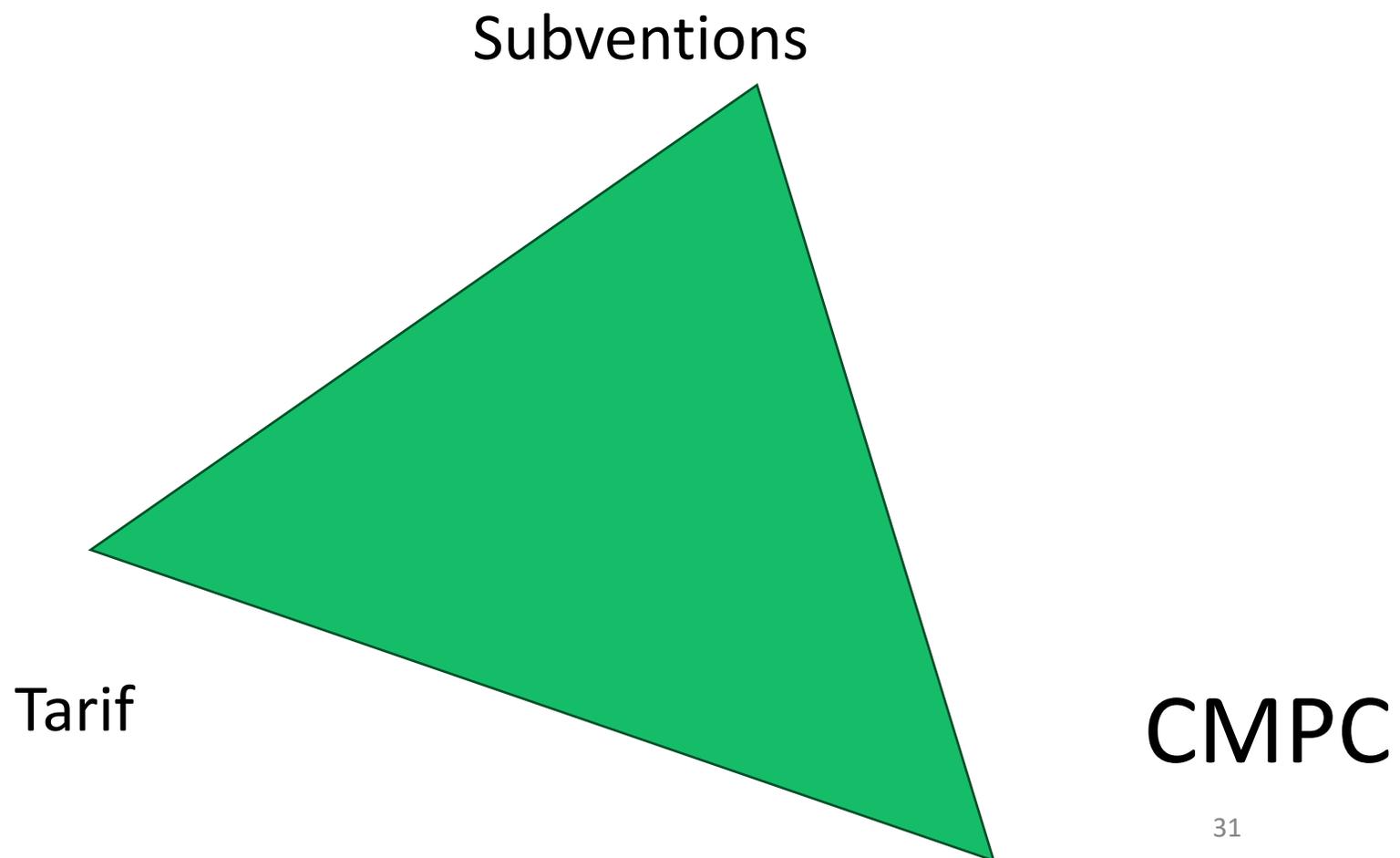
Illustrations de certains obstacles

Le besoin de subventions



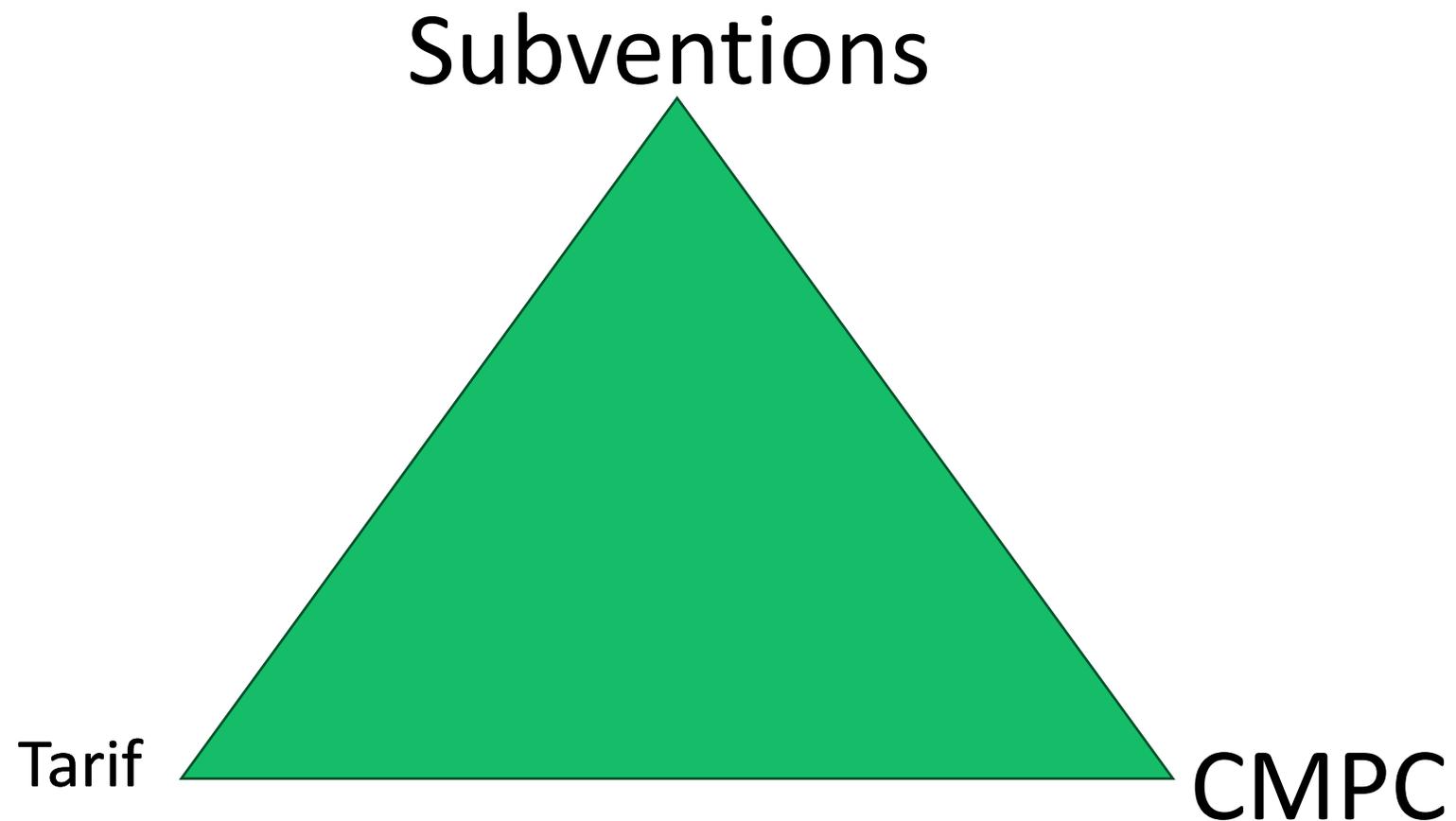
Illustrations de certains obstacles

Le besoin de subventions



Illustrations de certains obstacles

Le besoin de subventions





Notre portefeuille

Hirundo, Lesotho

L'énergie éolienne pour alimenter 15 % du réseau
Volume d'investissement : 90m EUR



Notre portefeuille

Enteria, Mozambique

Première toiture solaire commerciale au pays

Volume d'investissement : 6.2m EUR

Notre portefeuille

Darway Coast, Nigeria

Fourniture d'électricité solaire aux communautés isolées

Volume d'investissement : 20.9m EUR





Notre portefeuille

HydroBox, Kenya

Production d'hydroélectricité dans des conteneurs

Volume d'investissement : 8.9m EUR



Notre portefeuille

RDG Collective, Zambia

Appareils solaires fournis via paiement à l'usage (PAYG)

Volume d'investissement : 6.5m EUR

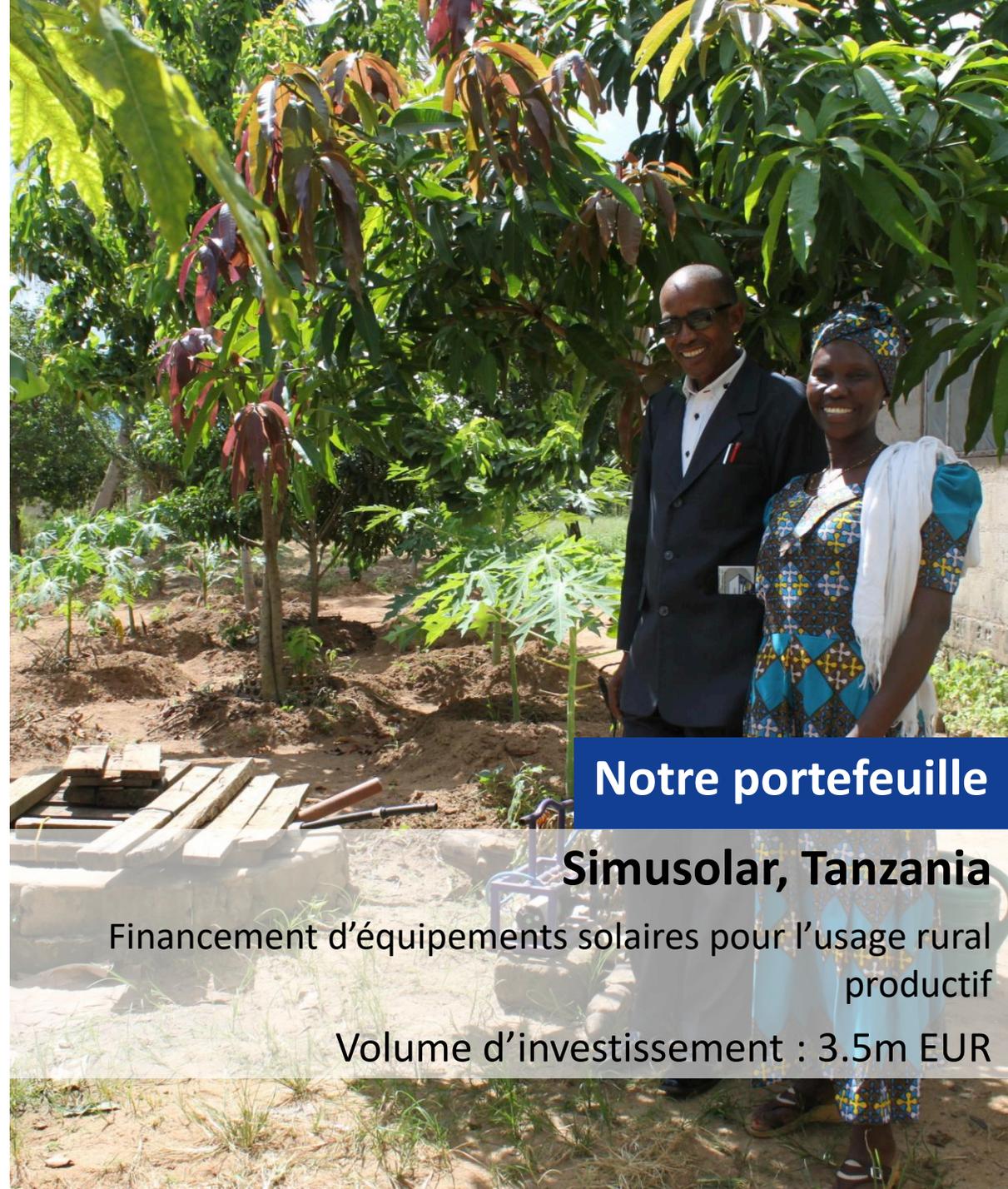


Notre portefeuille

Zuwa Energy, Malawi

Énergie solaire pour les ménages à faibles revenus

Volume d'investissement : 2.5m EUR



Notre portefeuille

Simusolar, Tanzania

Financement d'équipements solaires pour l'usage rural productif

Volume d'investissement : 3.5m EUR



Notre portefeuille

Koolboks, Nigeria

Fourniture d'appareils de réfrigération alimentés à l'énergie solaire

Volume d'investissement : 2.5m EUR



Notre portefeuille

OxDelivers, Rwanda

Camion électrique pour livraisons tout-terrain

Volume d'investissement : 3.8m EUR



Notre portefeuille

BasiGo, Kenya

Bus électriques pour maintenir Nairobi en mouvement
Volume d'investissement : 3.5m EUR

Des éléments à clarifier?

La session de questions réponses est ouverte!

- ?
- ?
- ?





Merci de votre attention!

SAMUEL MARTIN

Conseiller Finance Catalyst

E-mail: samuel@finance-catalyst.eu



www.get-invest.eu



[@GET_invest](https://twitter.com/GET_invest)



[@GET.invest](https://www.linkedin.com/company/GET.invest)

GET.invest is co-funded by



Ministry of Foreign Affairs of the Netherlands



Sweden
Sverige

