

Sunlife Afrique Sàrl

El Guatraniya – El Baten – Kairouan (Tunisie)



www.sunlifeholding.com

We do a New Solar Business

Cleantech
ALPS | Western
Switzerland
Cleantech
Cluster

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Projet RE-ACTIVATE

Projet Séchoir Solaire Agro-Alimentaire

Présentation 1^{er} nov 2017

Dr Yassine Allani

Chairman Sunlife Holding &
Sunlife Afrique Sàrl (Kairouan)



Great experience in solar energy for a better life and a clean environment

Contenu de l'exposé:

- 1. Introduction au séchage**
- 2. Objectifs du projet GIZ OTD**
- 3. Spécification techniques selon les critères de la consultation GIZ-OTD**
- 4. Concept général et Caractéristiques de la technologie Sundry de Sunlife**
- 5. Références de Sunlife dans le domaine du séchage solaire**



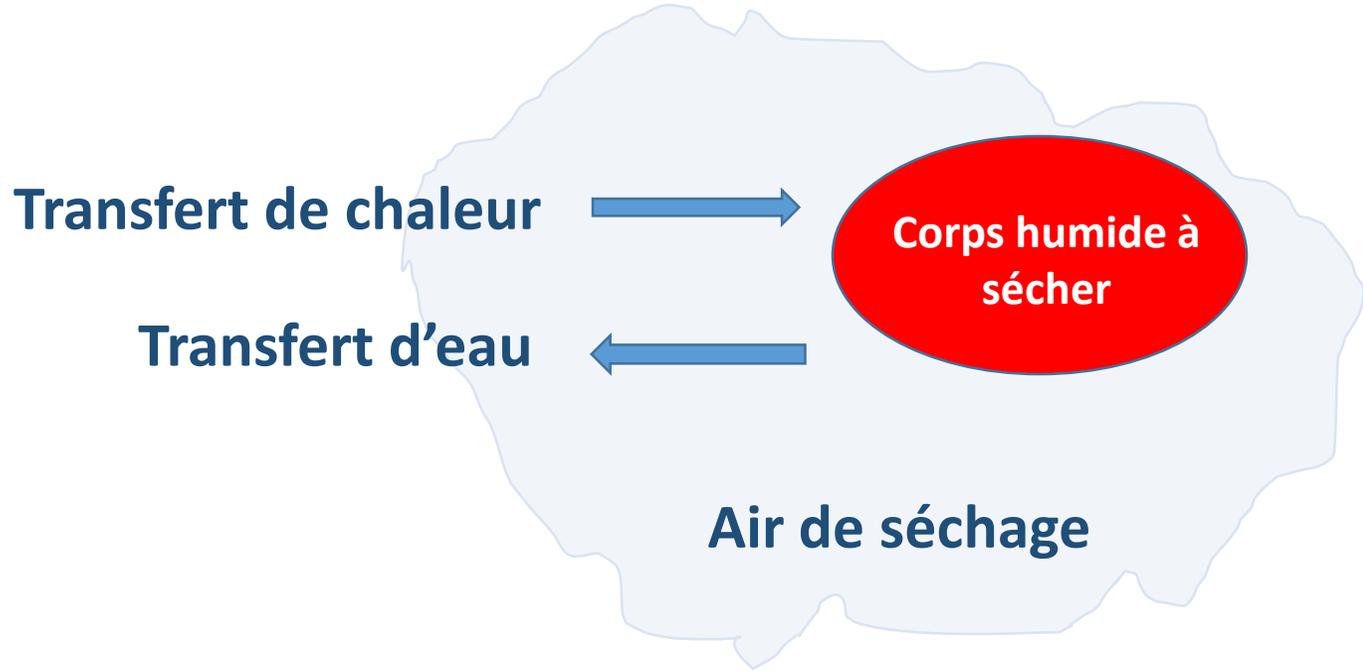
1. *Introduction au séchage*

- Produits agricoles périssables et saisonniers → techniques de conservation: congélation, lyophilisation, séchage...
- Cout des techniques utilisées et niveau de rémunération des marchés (exigences au niveau qualité: microb. et bact.)
- Objectif du millénaire: préservation de l'environnement
- Séchage solaire: la plus simple surtout dans les pays à fort ensoleillement



1. *Introduction au séchage*

Qu'est ce que le séchage?





1. Introduction au séchage solaire



Séchoir mixte



Séchoirs solaires



Séchoir direct

Séchoir indirect





Introduction au séchage: Problématique

Le Séchage:

- opération énergivore
- moyen efficace de conservation des aliments



optimiser ce procédé agro-alimentaire

- Démarche écologique: séchage solaire proche des producteurs agro

Développer les séchoirs solaires → Améliorer la qualité hygiénique du produit fini (par rapport au séchage solaire traditionnel).



2 *Objectif du projet GIZ OTD*

Le projet a pour objectif, la fourniture et l'installation d'un séchoir solaire mobile pour fruits et légumes.

Le séchoir solaire proposé par Sunlife est simple à utiliser et à maintenir

Par ailleurs, il s'adapte aux différents produits à sécher au niveau des différents agro-combinats de l'OTD : pistaches, amandes, figues, raisins, tomates, piments, abricots et pacaniers.



3 Concept et caractéristiques de la technologie Sundry

An optimal strategy of an industrial development of a solar drying on a large scale

Option 1

Big centralized solar factory: truck transfer from the vegetal production center, in a 150km surrounding

CO2 dû au transport primaire et final

Cout usine et flotte de transport

Garantie de traçabilité et qualité

Option 2

One only mobile transformation unity (easy and quick to deploy and arrange) that includes all the vegetal production centers



CO2 dû au transport primaire et final

Cout usine et flotte de transport

Garantie de traçabilité et qualité

Option 3

Small solar unities distributed on all the production places: a transformation unity by vegetal producer

CO2 dû au transport primaire et final

Cout total des unités dispersées et flotte de transport final

Garantie de traçabilité et qualité



3 **Concept et caractéristiques de la technologie Sundry** *Atouts majeurs de notre technologie de séchage*

- ✓ En aucun moment, l'air de séchage du processus agro ne se trouve mélangé ou en contact avec l'air traversant les capteurs solaires. (hygiène, qualité, odeurs, pas de condensation des dégazages de colles et peintures...etc.)
- ✓ La chaleur de l'air de séchage est récupérée après le passage par l'enceinte de séchage (conséquence: réduction de surface de capteur solaire par rapport à une conception classique).
- ✓ L'enceinte de séchage est en sous-pression atmosphérique (ceci améliore le séchage et évite la réaction de Maillard...etc.)
- ✓ Un système d'asservissement contrôle la cinétique de séchage et optimise le fonctionnement selon le type de produit. La source électrique autonome est de type photovoltaïque
- ✓ L'enceinte de séchage, les claies de séchage et les échangeurs de chaleur sont tous conçus en Inox alimentaire.



3 Concept et caractéristiques de la technologie Sundry

Atouts majeurs de notre technologie de séchage

- ✓ Unité mobile (en mini-container) et modulaire (scalable)
- ✓ Séchoir solaire multi-effets (direct et indirect) avec convection forcée et récupération d'énergie.
Indirect: Capteur à air chaud à haute performances thermiques avec invulnérabilité aux dégazage des composants (modules 6 ou 8 m2) .
Effet direct: Apport solaire direct (exposition directe des produits)
- ✓ Enceinte de Séchage multi produits (selon type de produit) + Lavable (hygiène)
- ✓ Respect des normes européennes microbiologique et bactériologique (selon le type de produit)
- ✓ Option Stockage de chaleur court terme (Booster de 2 heures)
- ✓ Asservissement de la cinétique selon plusieurs produits avec Système de pesage online et de contrôle d'humidité
- ✓ Système anti-poussière/insectes/moisissures

3 Concept et caractéristiques de la technologie Sundry (Proven High Quality Processing)

Sunlife proven project: **Kairouan-Tunisia Since 2011**

HACCP High Hazard Critical Control Point

Selection of
fresh product

Solar drying
process

Conditionning

Quality testing
& deleviring

Packaging

Quality testing



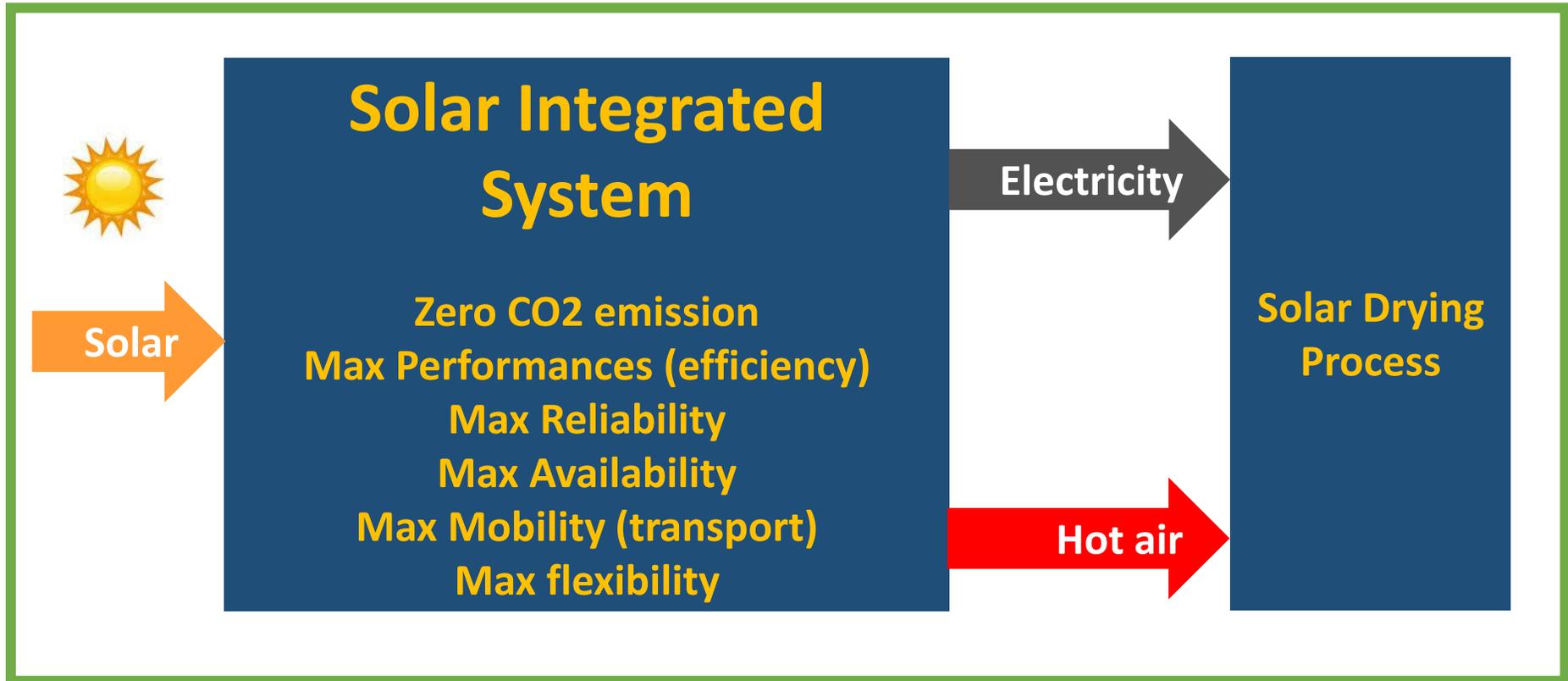


3 **Concept et caractéristiques de la technologie Sundry** (Control HACCP food safety & Sustainability)

- ✓ **Official laboratory characterization by scientific monitoring (in partnership with partners)**
- ✓ **Standards of hygiene (agro food standard): HACCP (High Hazard Critical Control Point)**
- ✓ **Sustainability:**
 - Guaranteed food safety,**
 - Good Management Practices,**
 - Traceability zero CO2 emission**
 - Recyclable packaging & Waste**

3

Concept et caractéristiques de la technologie Sundry *(SunDry drying process 100% CO2 emission free)*





3 Concept et caractéristiques de la technologie Sundry

Different components of our mobile Solar Drying Technology:

2 containers transformed to be a mobile drying unit

2 containers 20 feet (2 x 33 m3): A mobile drying plant dealing with more than 2500 kg costs per day of fruits and vegetables

Lot 2: Equipements mécaniques	Lot 8: Unité de séchage à double flux séparés
Lot 3: Equipements solaires thermiques et stockage	Lot 7: Poste de réception et de préparation générale matières fraîches
Lot 4: Equipements solaires électriques et stockage	Lot 9: Laboratoire de contrôle et de test qualité
Lot 5: Equipements aérauliques et air comprimé	Lot 10: Poste de stockage et conditionnement des matières séchées
Lot 6: Poste de régulation et de commande	



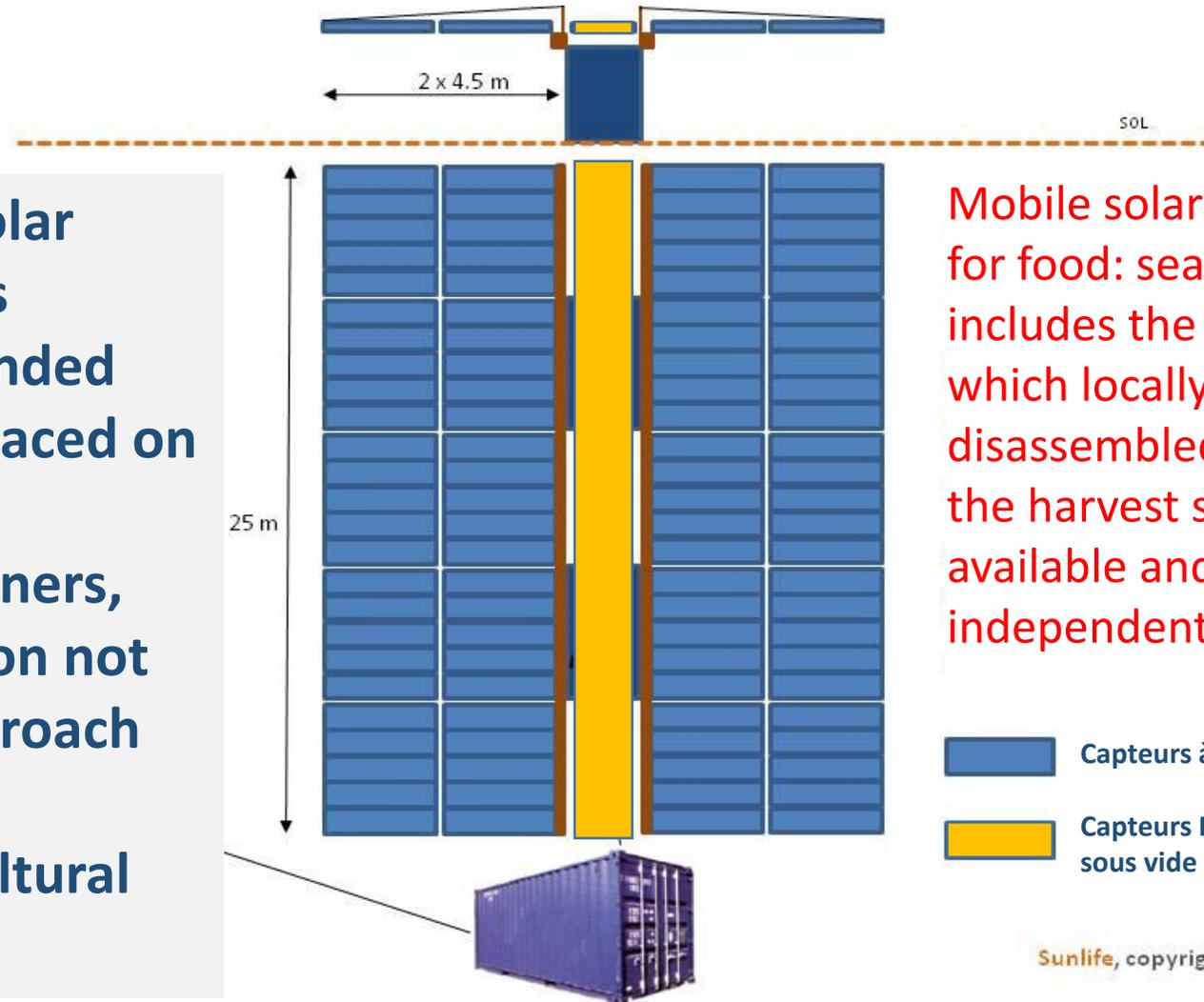
Lot 1:
2 Containers et accessoires de transport

- Through the mobile design of the plant, these can be brought to the harvest sites.
- It is designed so that it can be operated autonomously even in areas with poor infrastructure.
- The components are housed in sea containers and transported.
- The containers serve as a structure for the solar absorbers and the drying Chambers.



3 Concept et caractéristiques de la technologie Sundry *Solar Drying Technology (layout when mounted)*

The solar panels suspended and placed on the containers, solution not to encroach on agricultural land



Mobile solar drying plant for food: sea containers includes the whole plant, which locally is disassembled and near the harvest site to use is available and works independently

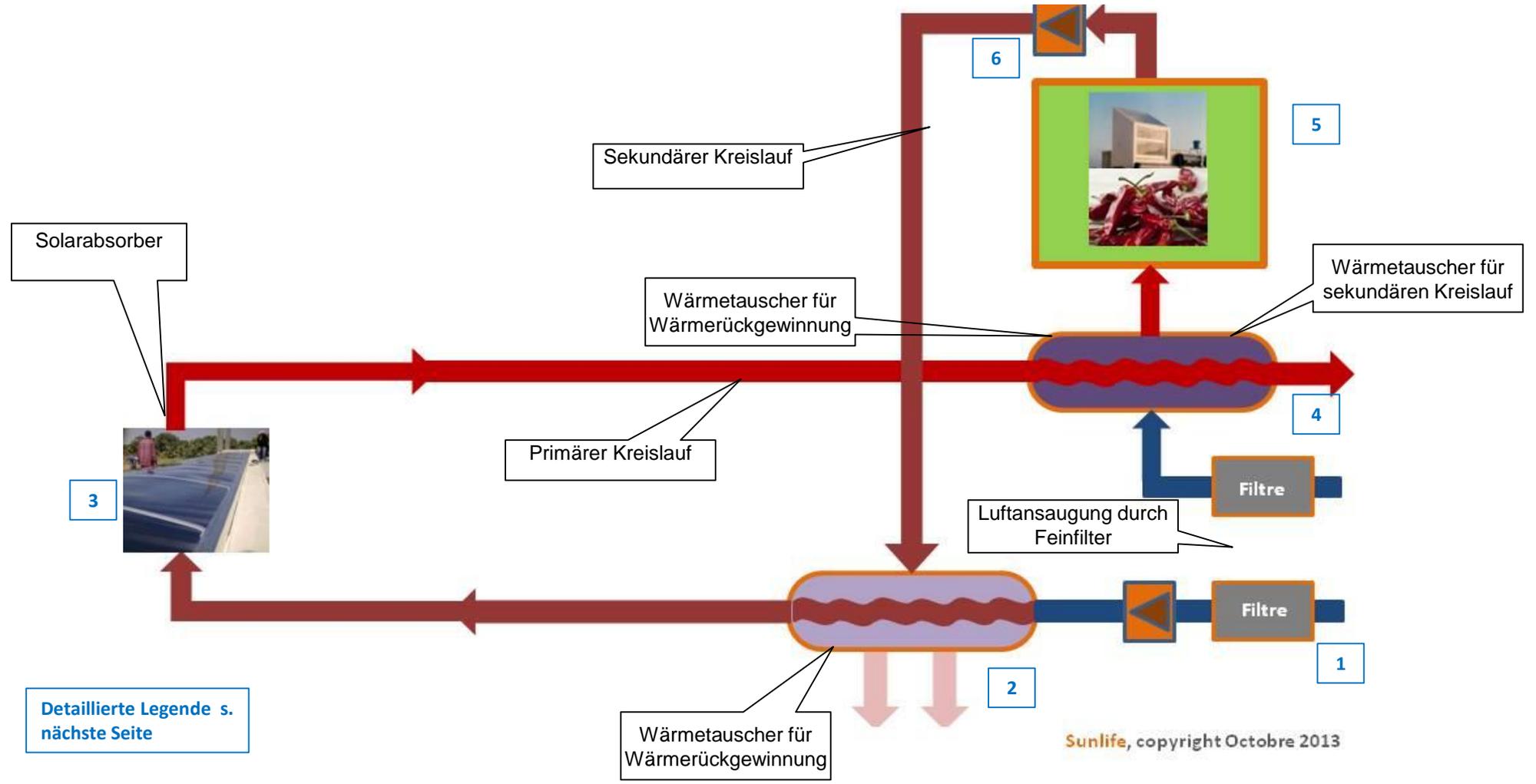
- Capteurs à air
- Capteurs PV et sous vide

Sunlife, copyright Juin 2013

Projet d'industrialisation d'Unités de séchage solaire sous forme de Kit préfabriqués mis en Container



3 Concept et caractéristiques de la technologie Sundry *Sunlife Solar Drying Technology (SunDry process)*





3 Concept et caractéristiques de la technologie Sundry

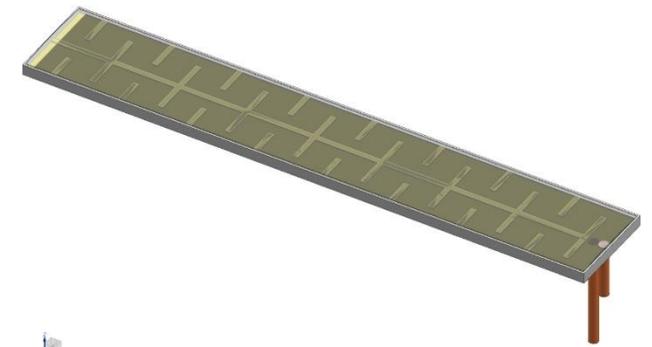
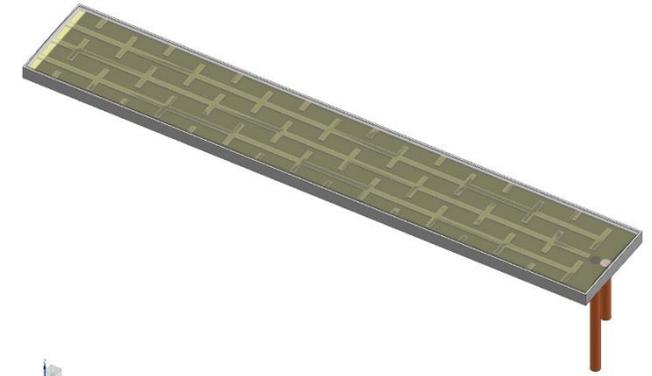
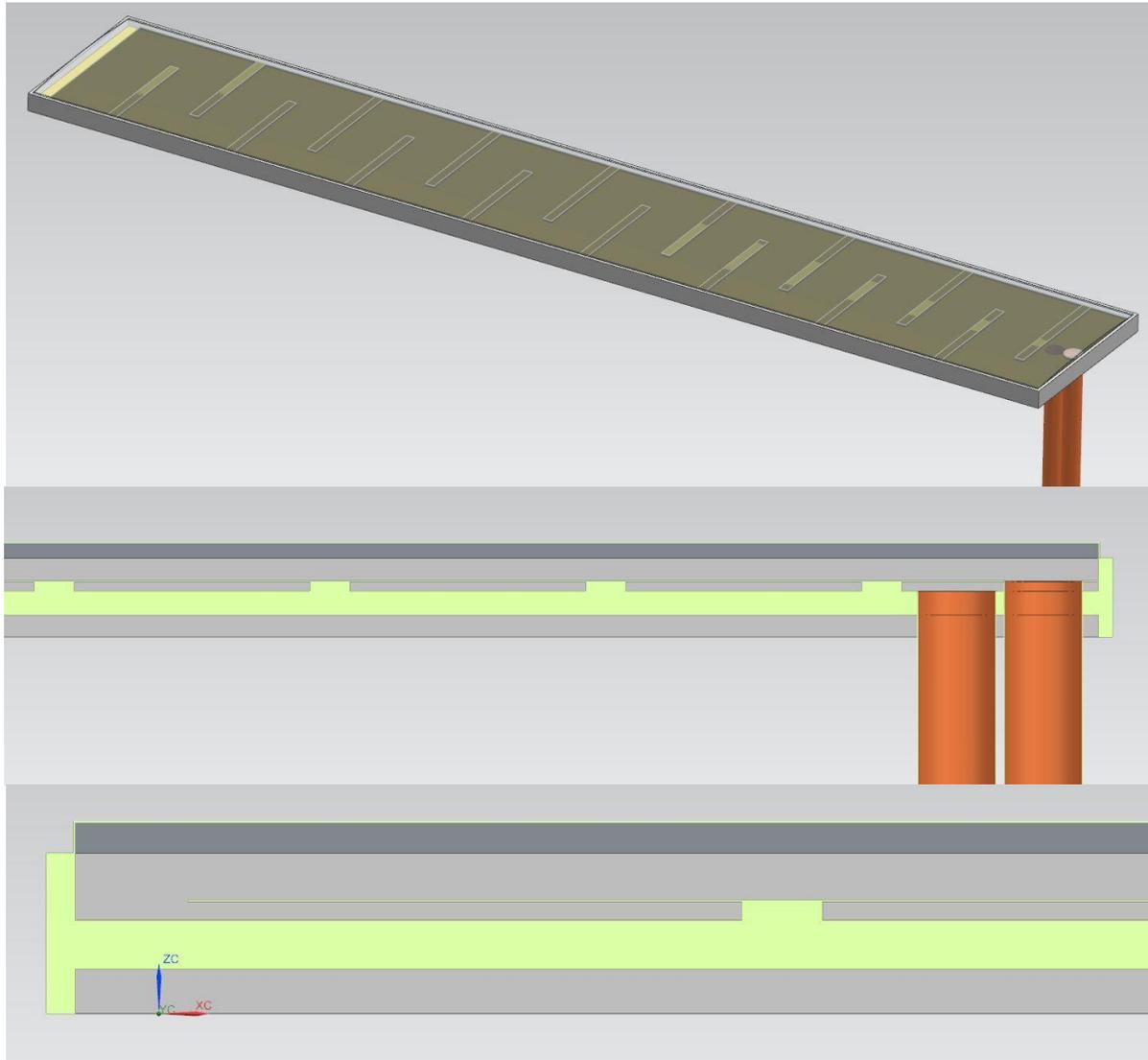
Diverses composantes sous forme de 10 lots cohérents

	Dénomination du lot	Description
	Lot 1 Mini-Containers et accessoires de transport et stabilisation après pose sur terrain	Contenir l'unité de séchage solaire mobile lors du transport d'un site de séchage à un autre (les divers lots 2 à 10)
	Lot 2 Equipements mécaniques (supports et manutention)	Système mécanique de suspension, de déploiement, de manutention et de stabilisation
	Lot 3 Equipements solaires thermiques et stockage court terme	Capteurs solaires à air chaud et boucles thermiques
	Lot 4 Equipements solaires électriques et stockage	Production d'électricité PV et stockage
	Lot 5 Equipements aérauliques	Ventilateurs, extracteurs, vannes (électriques), filtres...etc.
	Lot 6 Poste de régulation et de commande centralisée	Contrôle de la cinétique de séchage + pesage online + Equipements et installations électriques, sécurité, alarmes + Alimentation et câblage global
Option SD	Lot 7 Poste de réception et de préparation générale matières fraîches	Contrôle, traitement des matières premières et alimentation des claies
	Lot 8 Unité de séchage à double flux séparés	Enceinte, claies, échangeurs de chaleur, filtres, mécanismes, répartiteur ... etc.
Option SD	Lot 9 Mini laboratoire de contrôle et de test qualité	Tests amont - aval
Option SD	Lot 10 Poste de stockage et conditionnement des matières séchées	Selon specs clients



3 Concept et caractéristiques de la technologie Sundry

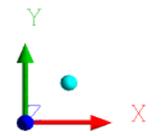
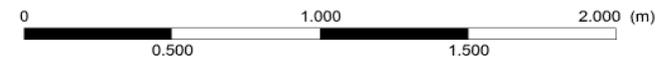
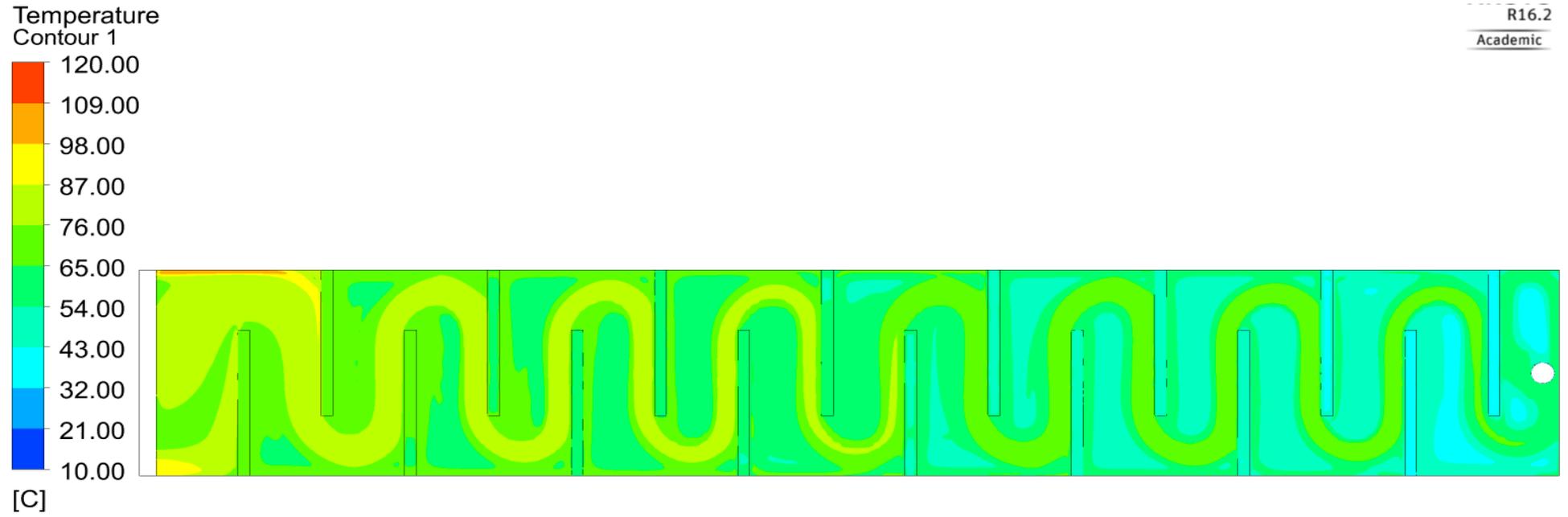
Technologie des capteurs solaires de Sunlife





3 Concept et caractéristiques de la technologie Sundry

Notre technologie des capteurs (modélisation NX)

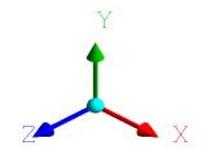
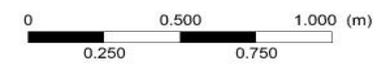
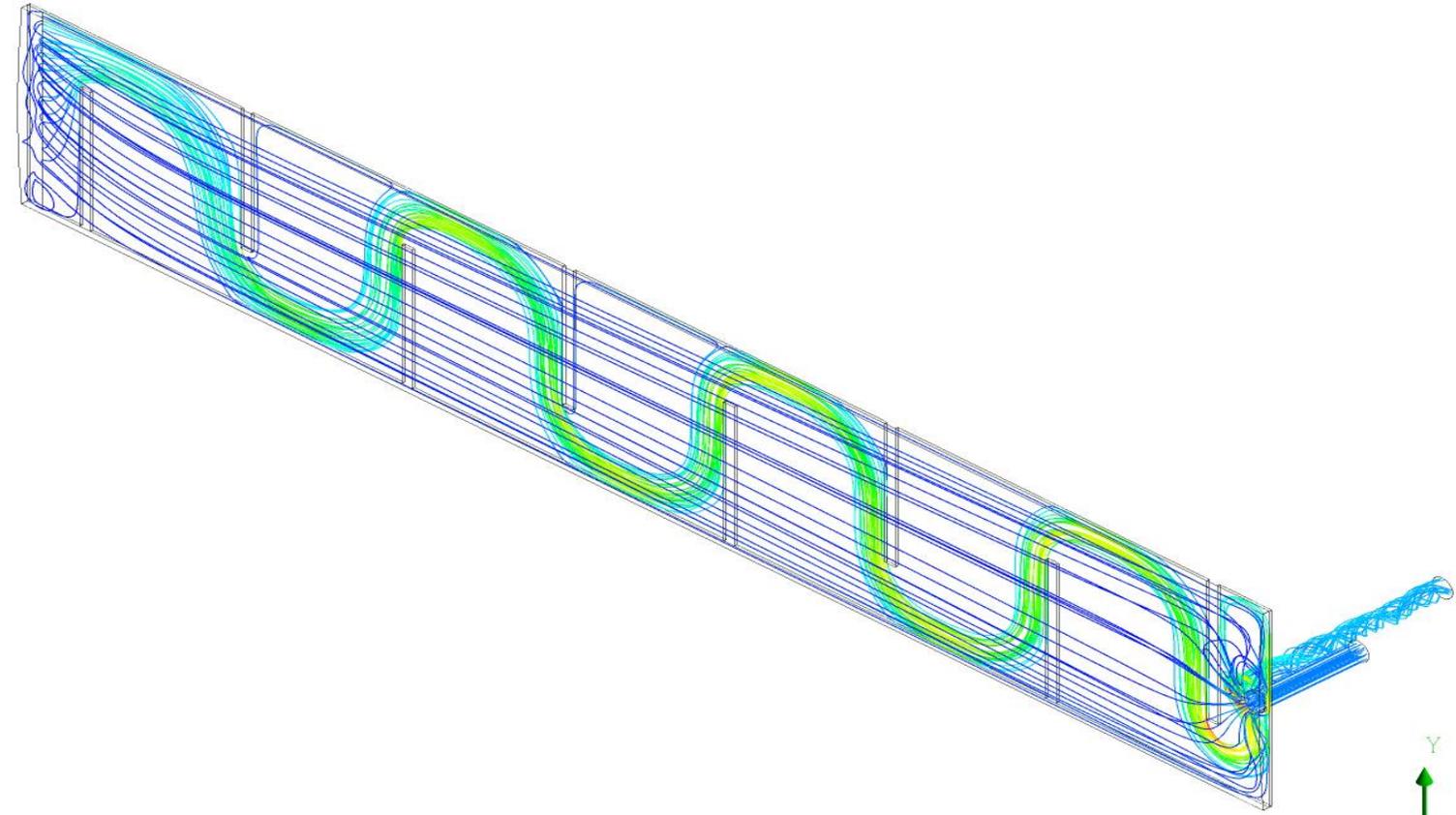
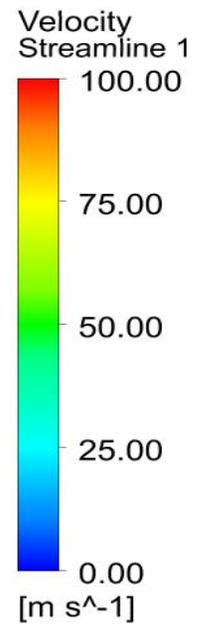




3 Concept et caractéristiques de la technologie Sundry

Notre technologie des capteurs (modélisation NX)

ANSYS
R16.2
Academic





3

Concept et caractéristiques de la technologie Sundry

*Our
Innovative
Solar Collector
(empilables /
Container)*



Couverture transparente
en PVC ou Polycarbonate

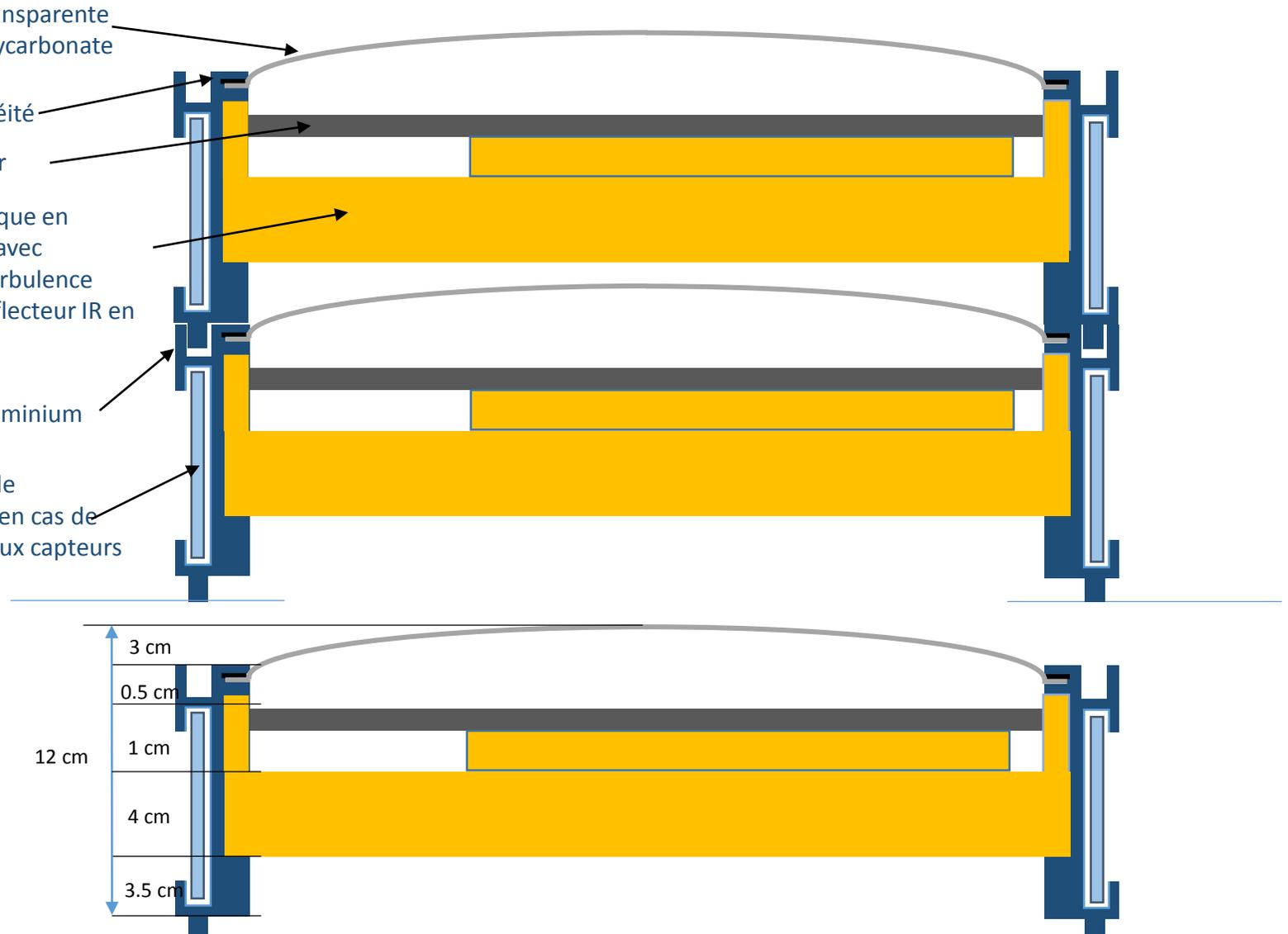
Joint d'étanchéité

Absorbeur noir

Isolant thermique en
polyuréthane avec
chicanes de turbulence
moulées et réflecteur IR en
Alu

Caisson en Aluminium

Latte en inox de
renforcement en cas de
jonction de deux capteurs

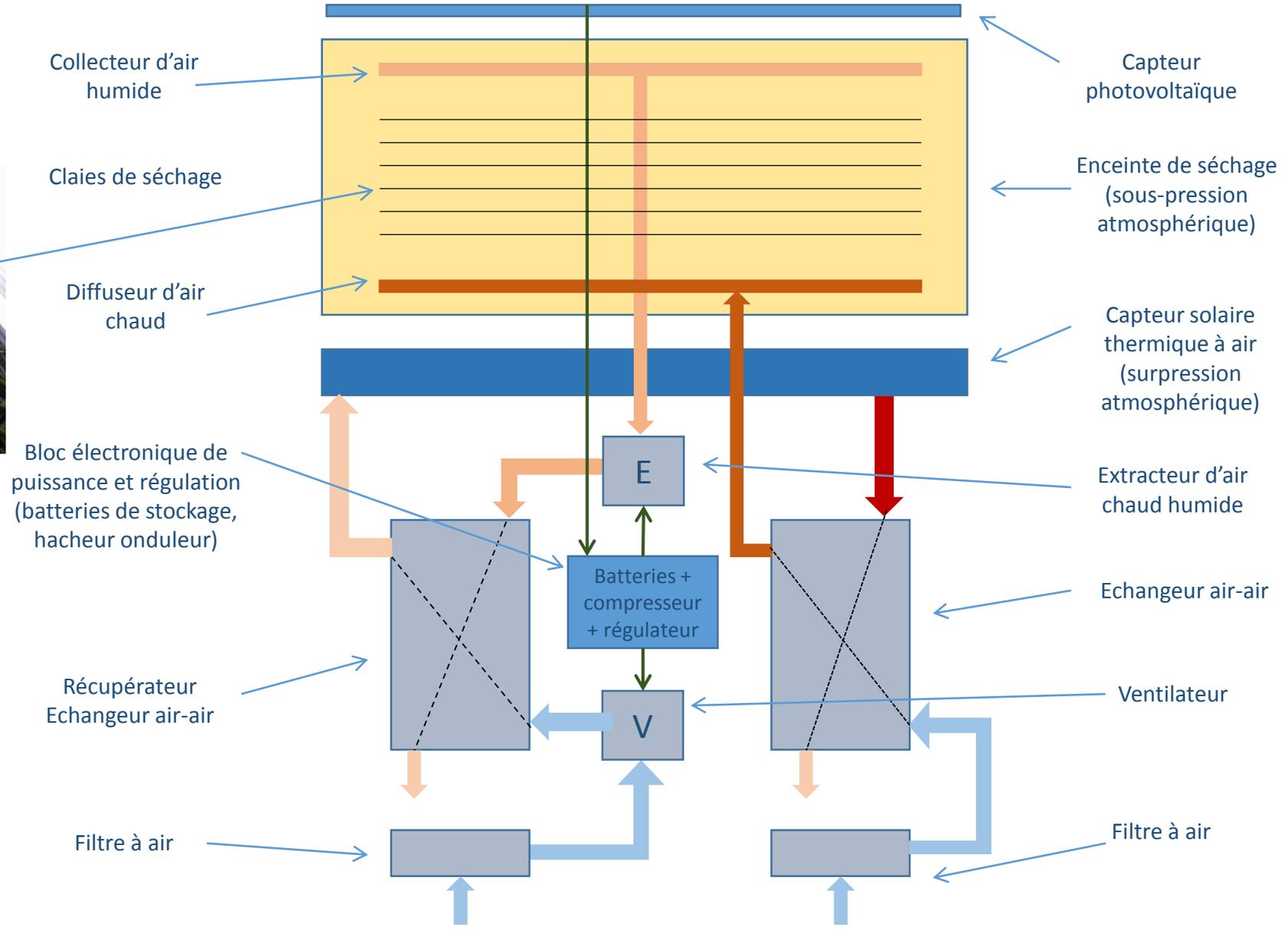




3 Concept et caractéristiques de la technologie Sundry



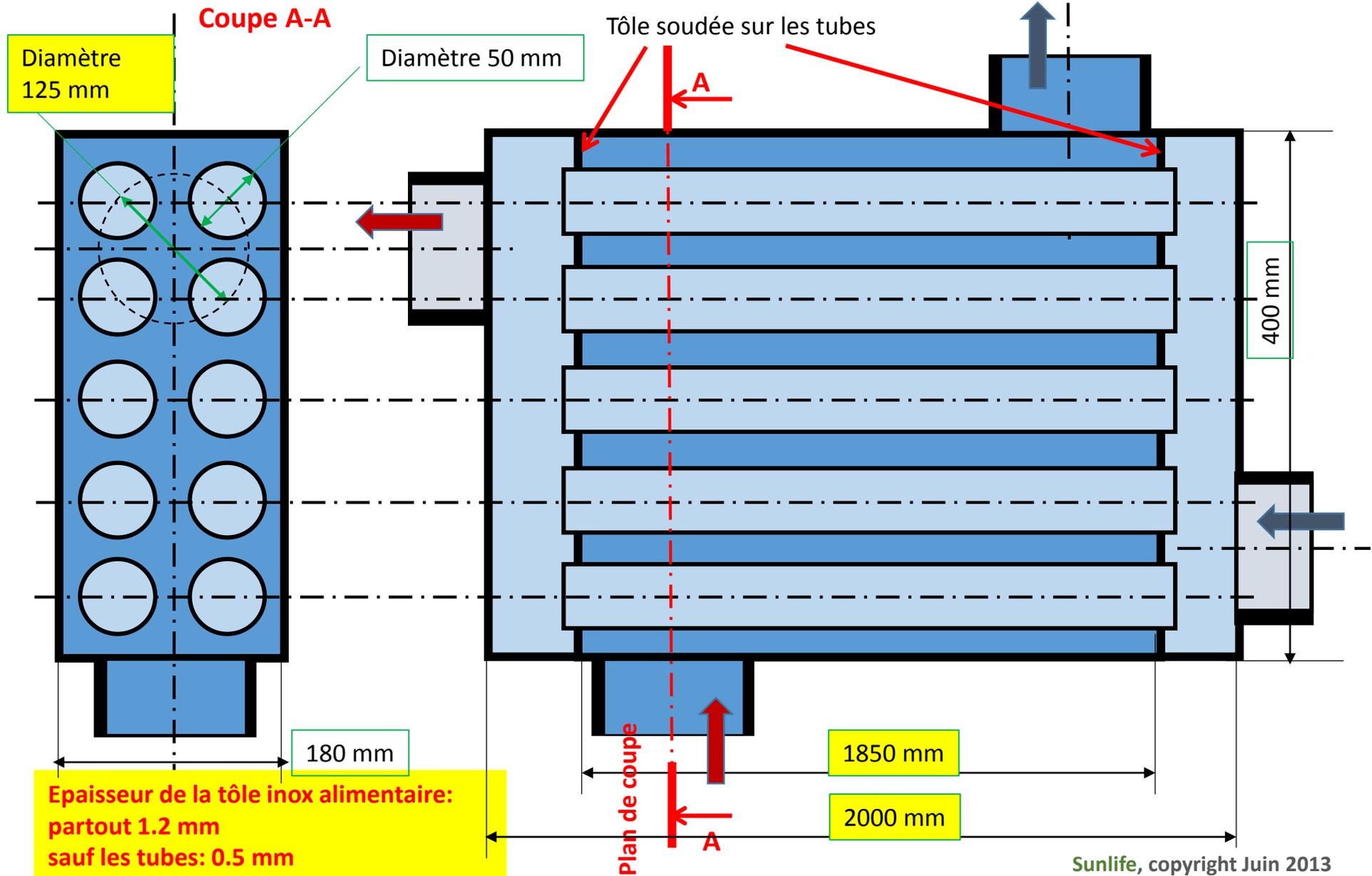
Sunlife Solar Drying Technology (SunDry process)





3 (Plan des échangeurs et récupérateurs à courants croisés dr construction Sunlife)

Concept et caractéristiques de la technologie Sundry



3 Concept et caractéristiques de la technologie Sundry

(Réalisation des récupérateurs à courants croisés de construction Sunlife)

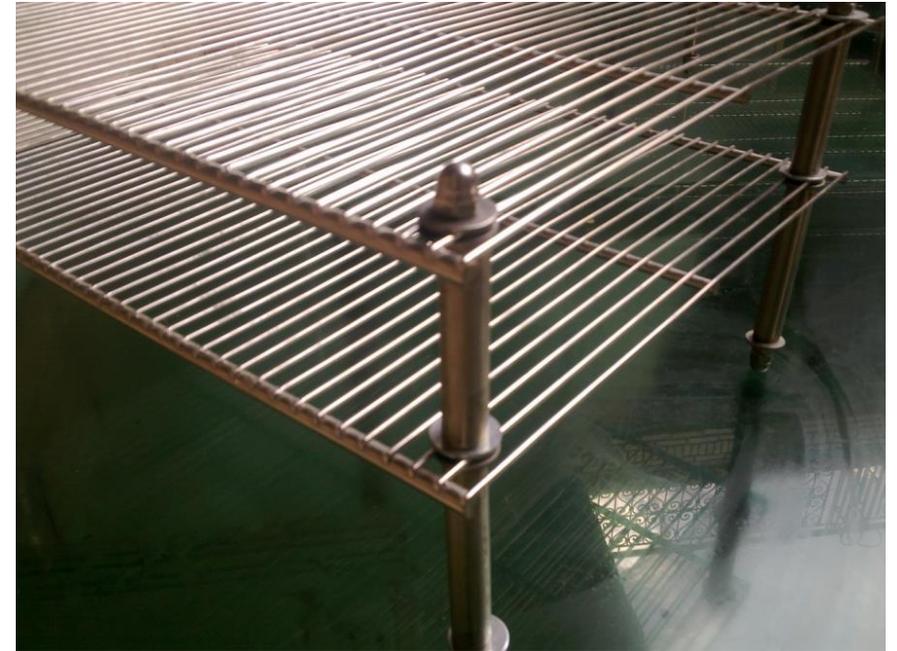
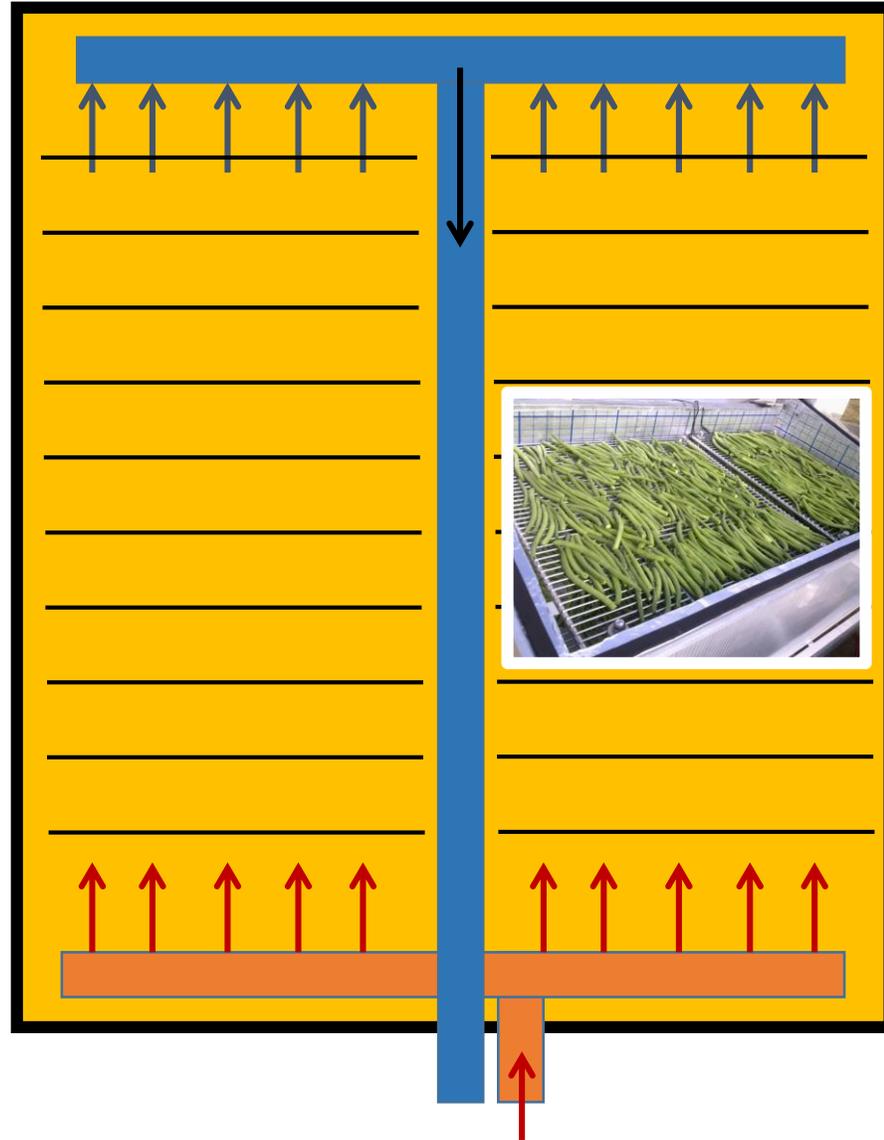




3

Concept et caractéristiques de la technologie Sundry

(Plan de l'enceinte de séchage)



Echantillons d'haricots verts venant du Maroc et expédiés par notre partenaire **Sunray de COOP** pour subir des tests de séchage dans notre labo à Kairouan au centre tunisien (sept 2013)

4

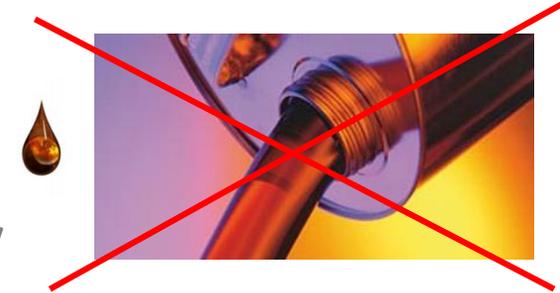
Références de Sunlife (séchage solaire)

Our vision & concept: A new label for developing countries from sunbelt (Sundry Label)



✓ **CO2 Emission free:** clean

✓ **Natural** agro-food industry



✓ **Ethical** (To work in very poor agricultural vocational areas that has known the revolution for the unemployment)



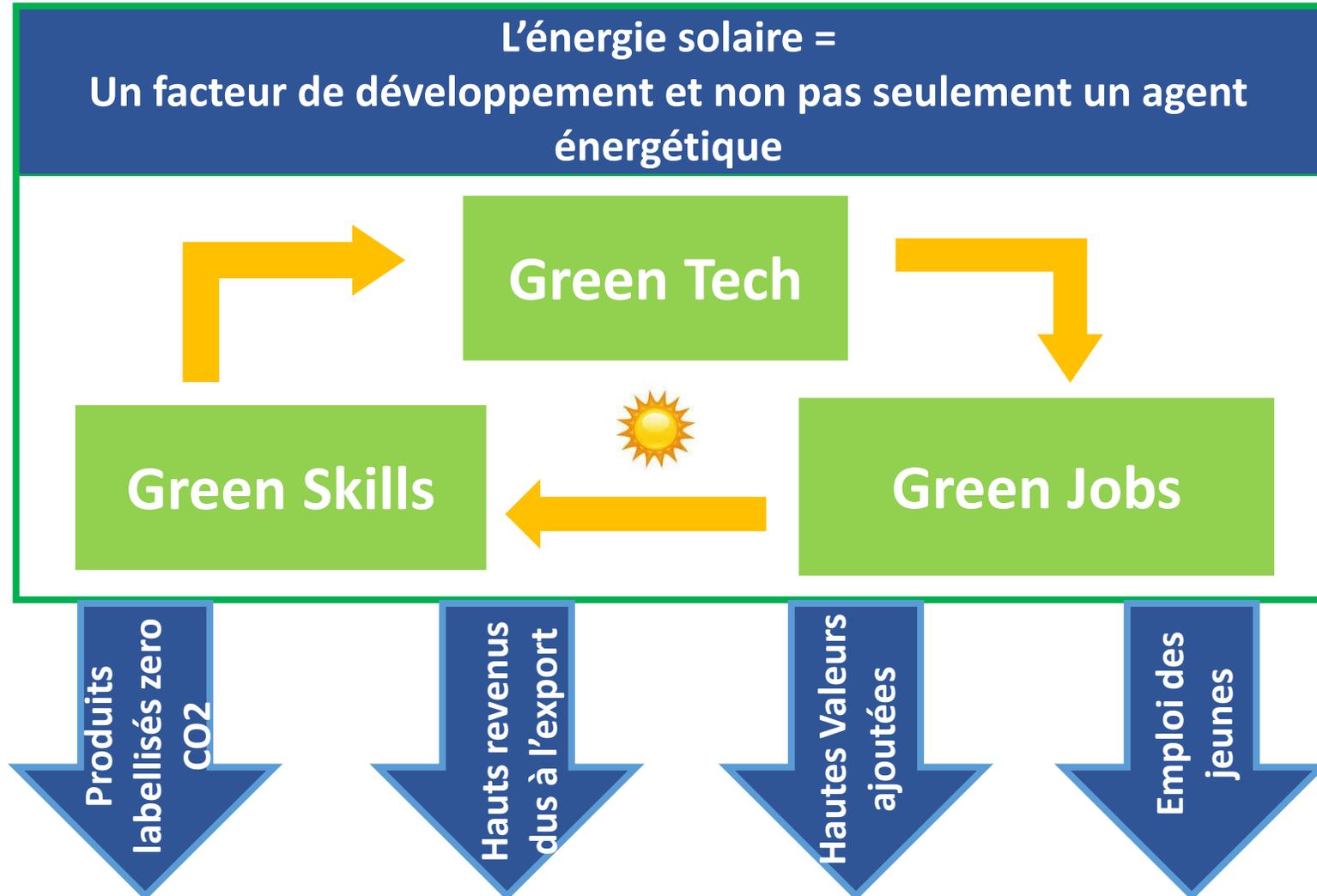
✓ **Guaranteed traceability** (Final Production standardized and





4 Références de Sunlife (séchage solaire)

Our strategic vision & strategy regarding the Green Business: Green Tech, Green Skills, Green Jobs



4

Références de Sunlife (séchage solaire)

Approche par chaines de Valeurs «Séchage de piments»

L'indispensable harissa

Le séchage du piments rouge (tomates et oignons ...etc.) à l'énergie solaire

même les pépins-déchets servent à nourrir les volailles



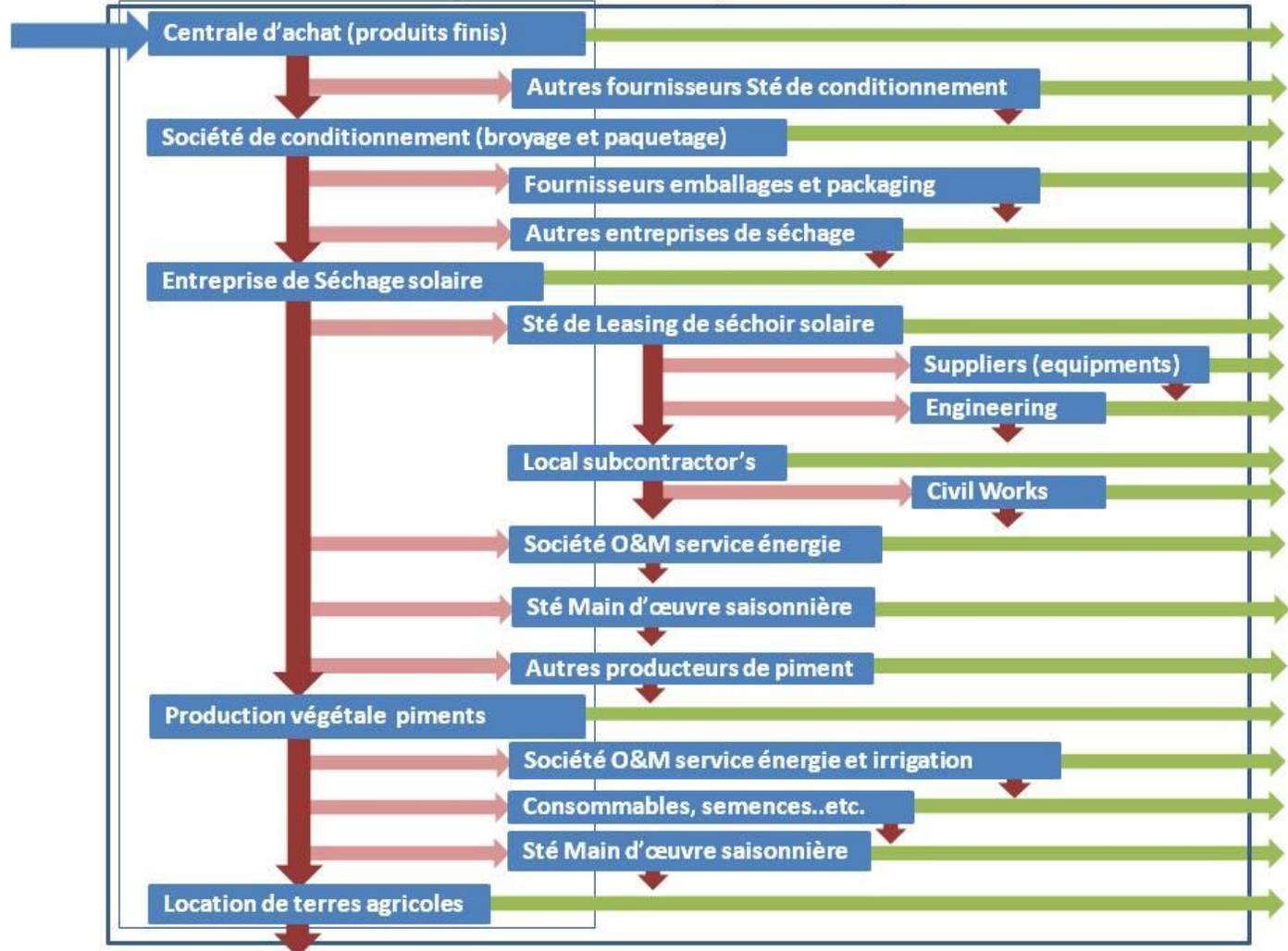
4

Références de Sunlife (séchage solaire)

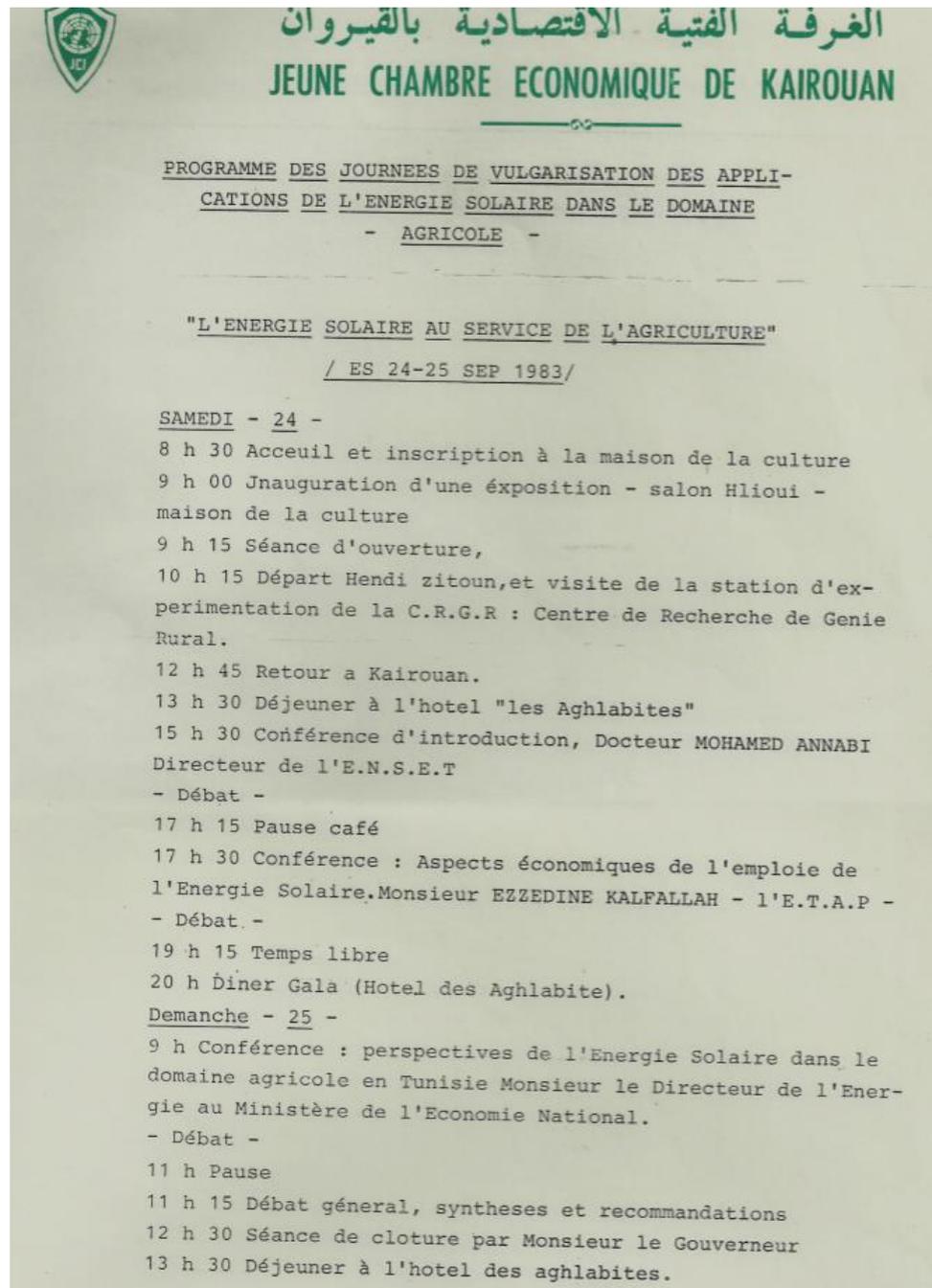
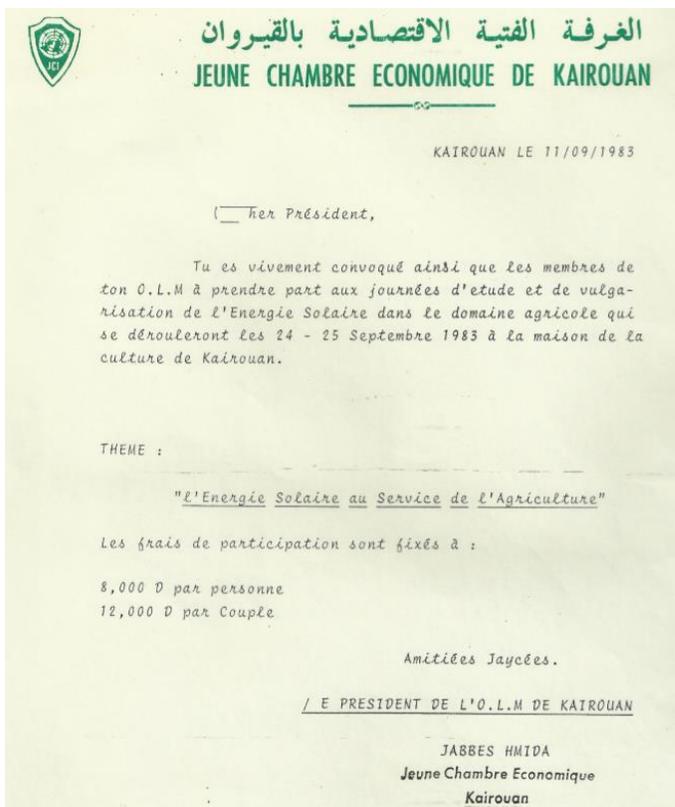
Approche par chaines de Valeurs «Séchage de piments»



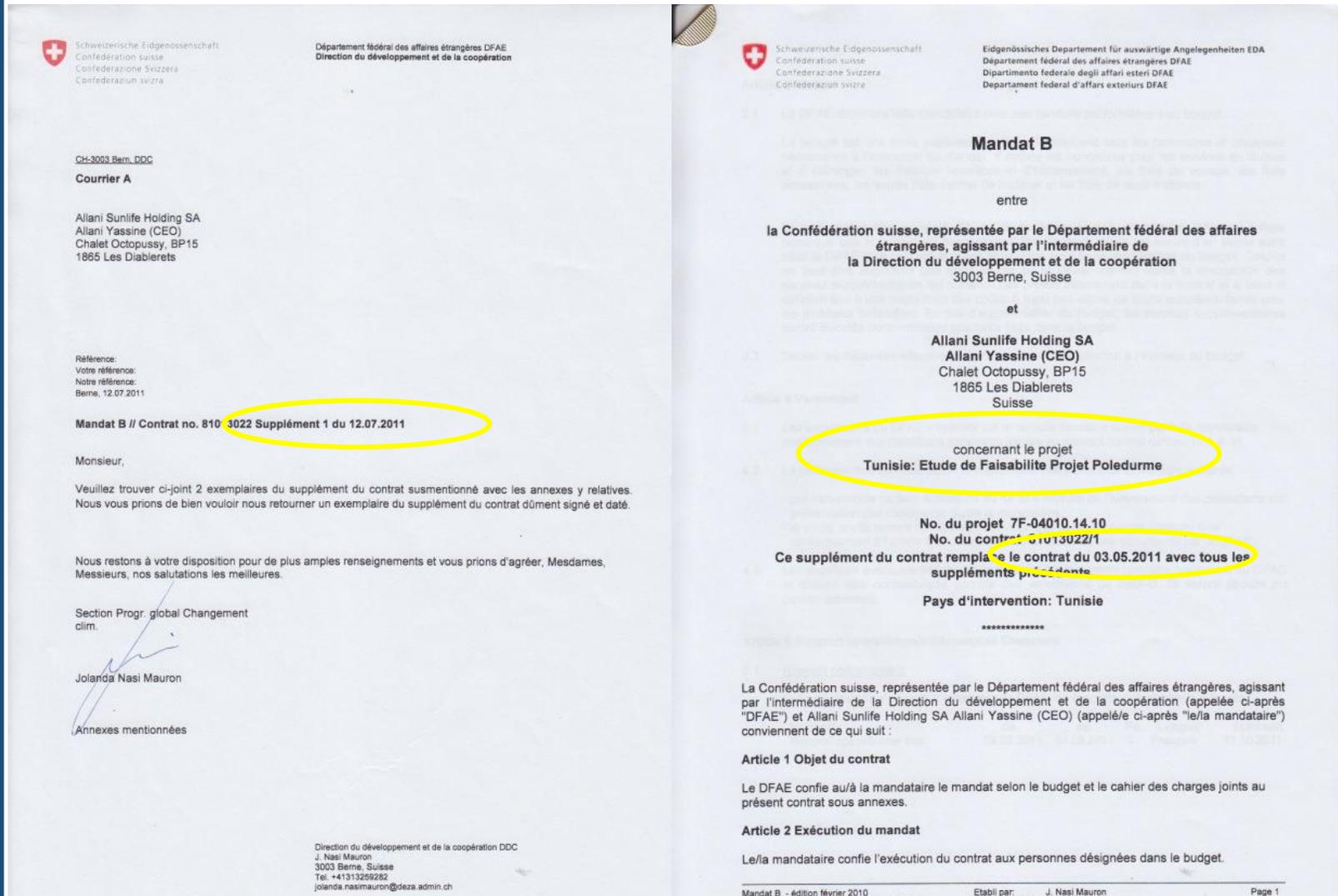
Chaines de Valeurs «Séchage solaire, filière piments rouges» Y. Allani, 10/03/2013



Exemples de références: JCI



Exemples de références: Poledurme



Mandate of DDC-Berne following the Tunisian revolution of January 14, 2011.

DDC has contacted Sunlife to restart the Poledurme project developed by Mr. Allani at the end of the 1990s (1997-2000).

<http://www.sunlifeholding.com/images/stories/creationcogenerauepflavec%20ddc.pdf>

4 Références de Sunlife (séchage solaire)

Exemple de séchoirs solaires à Tunnel à effet indirect (Zarzis, 2009)

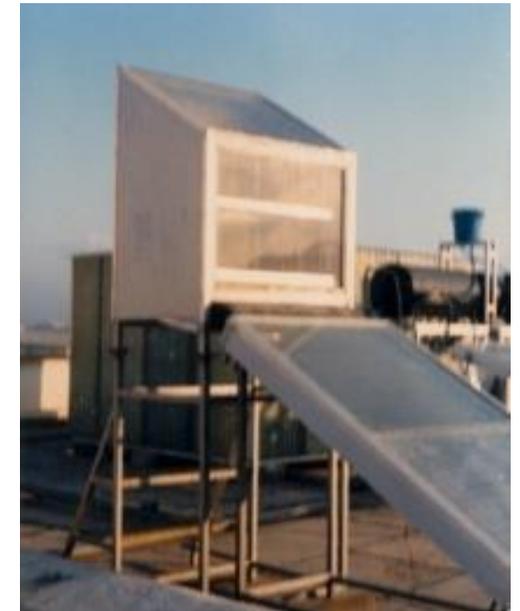
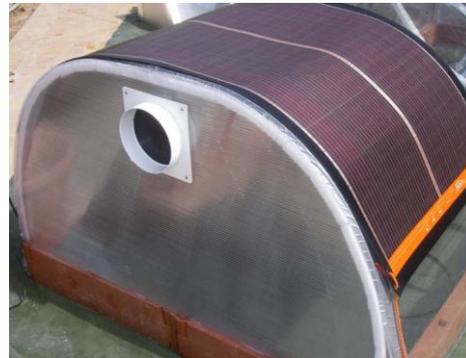


Photo du premier séchoir solaire à effet indirect piloté par Yassine Allani (Président de Sunlife, ENSET de Tunis, 1986): **une première en Tunisie**

4

Références de Sunlife (séchage solaire)



Prototype en bois avec protection en aluminium alimentaire et couverture transparente en polycarbonate (2011)



4

Références de Sunlife (séchage solaire)

Exemple d'activités associées à la réalisation de nos séchoirs: Encadrement et parrainage de plusieurs étudiants et chercheurs tunisiens (exemple PFE INAT 2011)

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ENVIRONNEMENT
Institution de la recherche et de l'enseignement Supérieur agricoles

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET DE LA TECHNOLOGIE
Université de Carthage



INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE DE TUNISIE
Département des Ressources Animales, Halieutiques et des Technologies Agro-alimentaires

PROJET DE FIN D'ETUDES DU CYCLE INGENIEUR
Présenté par
ALLANI Ghada
Spécialité : Industries Agro-alimentaires

Caractérisation d'un nouveau modèle de séchoir solaire Sunlife

JUILLET 2011

Devant le jury composé de :

Mr. HASNAOUI Brahim Mr. MEJRI Slah Mr. ALLANI Yassine	Président de jury Encadreur INAT Encadreur et contre-parti industriel ALLANI Sunlife Holding SA Examineur
---	--

Mr. ZAGROUBA Fethi



4 Références de Sunlife (séchage solaire)



**2^{ème} pilote
de labo
développé
en été 2013
par Sunlife
à Kairouan
(Sunlife
Academy)**

**Développement d'un
prototype
préindustriel d'un
séchoir solaire
novateur dans le but
d'améliorer le
système réalisé en
2011;**

**Test de séchage pour
le compte d'un
important groupe
commercial agro-
alimentaire suisse
(COOP)**



*Délégation de COOP et Sunray en
visite à Sunlife Academy*



4 Références de Sunlife (séchage solaire)



**Projet
pilote
(labo
Sunlife,
Kairouan
2013
Tunisie)**



4 Références de Sunlife (séchage solaire)



**Projet
pilote
(labo
Sunlife,
Kairouan
2013
Tunisie)**

Thank you for your kind attention

Contacts

Dr. Yassine Allani

Chairman of Sunlife

yassine.allani@sunlifeholding.com

www.sunlifeholding.com

0041-79-7640490

Passage du Cardinal 1 (Fri Up, BlueFactory),
1700 Fribourg

Sunlife Afrique Sàrl
El Guatraniya – El Baten –
Kairouan (Tunisie)

Done just in
time





www.sunlifeholding.com
ou le «New Solar Business»

Profile de
Allani Sunlife Holding SA
&
de son fondateur
Dr Yassine Allani

Mai 2017



Missions de Sunlife en Bref

- ✓ **Comprendre** les besoins du client (entreprise) et sa vision d'expansion
- ✓ **Répondre** à ses besoins sur la base d'une approche stratégique et innovante
- ✓ **Elaborer** des stratégies de services énergétiques et d'écologie industrielles sur toute la chaîne de valeur des activités de l'entreprise
- ✓ **Assister** le client en vue d'identifier les intervenants les plus crédibles
- ✓ **Accompagner** le client avant, pendant et après la réalisation de projets de services énergétiques
- ✓ **Développer** une approche éthique des services énergétiques
- ✓ **Intégrer** les énergies renouvelables de manière optimale
- ✓ **Former** les cadres dirigeants de l'entreprise avec l'esprit de développer le sens la responsabilité sociétale et environnementale RSE



Objectifs de Sunlife auprès de ses clients et partenaires

Planification stratégique dans le domaine des services énergétiques et l'intégration des énergies renouvelables (éléments clés de toute transition)

Conseils conceptuels de projets de trigénération et cogénération «gaz naturel et solaire-gaz naturel» garantissant des économies substantielles avec des approches innovantes prouvées dans le domaine Cleantech

Accompagnement en package ou à la carte:

- ✓ pendant les phases de réalisation (durant la sélection des fournisseurs et l'implémentation de projets)
- ✓ à l'issue de la réalisation des projets permettant de contrôler et d'optimiser le fonctionnement de l'installation
- ✓ en vue de la labélisation « low carbon footprint » : Prospection et assistance en vue de la réalisation de contrats de compensation avec les mécanismes suisses (fonds climatiques privés et fédéraux)

Structure et localisation «@ Zero Carbon at BlueFactory»

www.sunlifeholding.com

Une société Anonyme Suisse au capital de 120'000.- CHF créée en 2008

blueFACTORY
Fribourg – Freiburg





Quelques réalisations et Références historiques clés

- 2016: Démarage du projet Tunertec en Tunisie et création Sunlife Afrique
- 2013: Unité de séchage solaire conforme aux normes suisses (COOP – Suisse)
- 2011: Etude stratégique (promotion de pôles de développement énergétique intégrés en Tunisie) pour le compte de la coopération Suisse (DDC) - Suisse
- 2010: JV région MENA avec Groupe E Suisse (froid solaire et trigénération)
- 2007: 1^{ère} réalisation d'une centrale solaire trigénération flottante aux UAE
- 2005: Services énergétiques en région alpine (Crema, Salines de Bex..)
- 2001: 1^{ère} réalisation mondiale CSP (cogénération solaire à DSG), Lausanne
- 2001: Pilote du lancement d'un programme ESCO, (GDE-Banque Mondiale)
- 2000: Pré-qualification (num2), CSP solaire/gaz, Ain Beni Mathar, Maroc (WB)
- 2000: 1^{ère} cogénération industrielle Carthago Ceramic (DGE-Banque Mondiale)
- 1996: Etude du 1^{er} CSP (centrale solaire-gaz naturel): STEG
- 1995: Cogénération pour le dessalement d'eau de mer: STEG-SONEDE
- 1994: Equipement d'un premier hôtel solaire (ECS et chauffage solaire, Jerba)

Partenaires et Clients



FRIUP
SUPPORT PME KMU START-UP



Ecole d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg
Hochschule für Technik und Architektur Freiburg

CLEANTECH
FRIBOURG - FREIBURG

ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG
STATE OF FRIBOURG

مجلس البحث العلمي
The Research Council

swissgrid
Transmission System Operator



Cleantech
APS

Western
Switzerland
Cleantech
Cluster



NOLARIS
a CSEM Company



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Direction du développement
et de la coopération DDC

groupe e



Service de la promotion économique
et du commerce (SPECo)



Sultan Qaboos University



Depuis 1927
Cremo
INNOVATION ET RESPECT DES TRAJ

csem
centre suisse d'électronique
et de microtechnique



Government of Ras Al Khaimah
RAK Investment Authority

csem
centre suisse d'électronique
et de microtechnique



CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

Département de l'économie, de l'énergie et du territoire
Service du développement économique

Department für Volkswirtschaft, Energie und Raumentwicklung
Dienststelle für Wirtschaftsentwicklung

TPC
TRANSPORTS PUBLICS DU CHABLAIS SA



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'énergie OFEN



EPFL
ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE



COMMUNE
D'AIGLE

EPFL
ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

**THE
WORLD
BANK**

IFC International
Finance Corporation
World Bank Group



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Direction du développement
et de la coopération DDC



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'énergie OFEN

cogener

ABB

EWI

UBS



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Service de la promotion économique
et du commerce (SPECo)

LG

SAMSUNG

TURBOMACH
industrial energy systems

**CARTHAGO
CERAMIC**

مجموعة بولينا القابضة
POULINA GROUP HOLDING

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
Secrétariat d'Etat à l'économie SECO
**SALINE
DE BEX**

SONEDE

Société Tunisienne
de l'Electricité et du Gaz



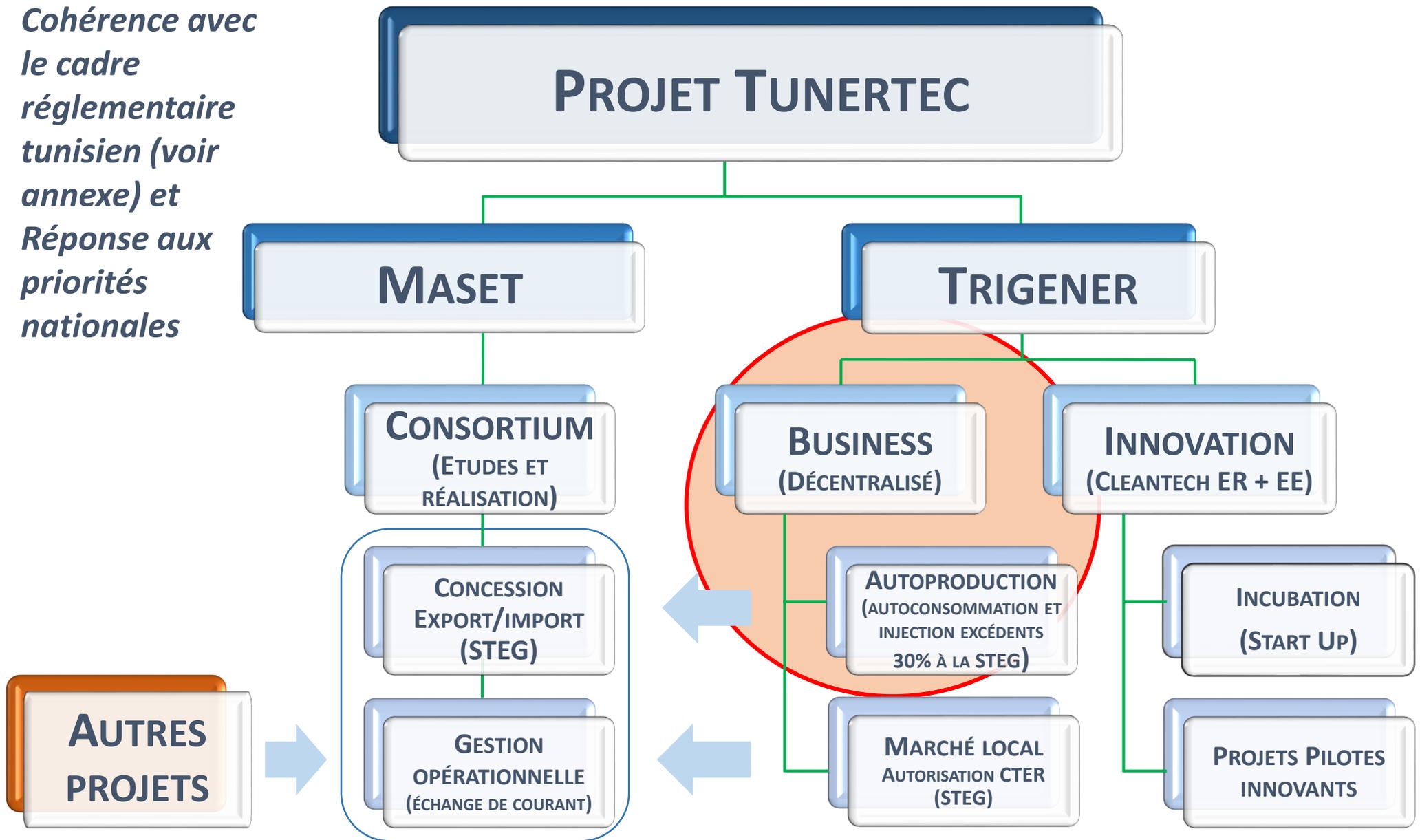
Projets et activités en cours

- ✓ Tunertec, tuniso-suisse de production autonome dans l'industrie alliant efficacité énergétique et énergies renouvelables
- ✓ Réalisation: Cogénération et trigénération solaire autonome (SQU-TRC / Oman)
- ✓ Réalisation: Solar cooling autonome (SQU-TRC / Oman)
- ✓ Développement de dix unités de séchage solaire performant et de capacité industrielle en partenariat avec la firme COOP (Suisse-Maroc)
- ✓ Etude stratégique: Gazéification des déchets plastiques et des pneus (Romande Energie – Suisse)
- ✓ Sunlife Academy (développement et réalisation de plusieurs prototypes solaires pré-industriels innovants CO2 free) - (Tunisie)
- ✓ Conseils stratégiques en services énergétiques pour deux groupes agro tunisiens (Suisse et Tunisie)



Tunertec en bref

Cohérence avec le cadre réglementaire tunisien (voir annexe) et Réponse aux priorités nationales



TRIGENER-Business

Une réponse responsable à la problématique du secteur de l'électricité

Répondre à la problématique grandissante du secteur de l'électricité (forte dépendance au gaz naturel et une forte émergence de la pointe diurne estivale impliquant une augmentation de la consommation spécifique en gaz)

Améliorer l'efficacité énergétique liée au gaz naturel au niveau des auto producteurs

Promouvoir l'écologie industrielle et minimiser l'impact sur l'environnement

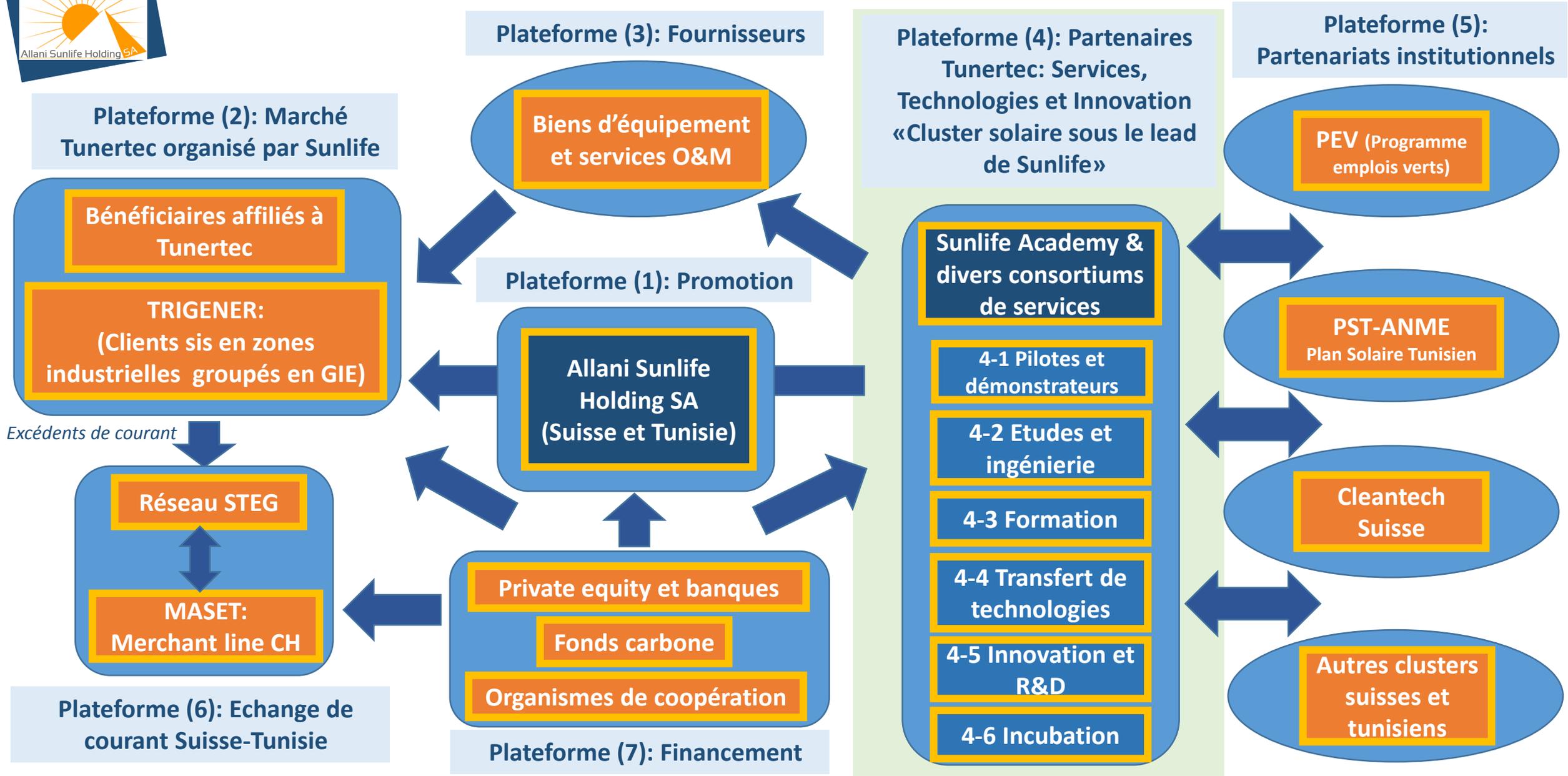
Intégrer les énergies renouvelables comme substitut partiel au gaz naturel

Intégrer les énergies renouvelables comme facteur de développement de nouvelles chaînes de valeur dans le cadre d'une économie verte et pas seulement comme agent énergétique





Ecosystème du projet Tunertec promu par Sunlife (Composantes TRIGENER et MASET)



Le Business Case TRIGENER (Les segments prioritaires)

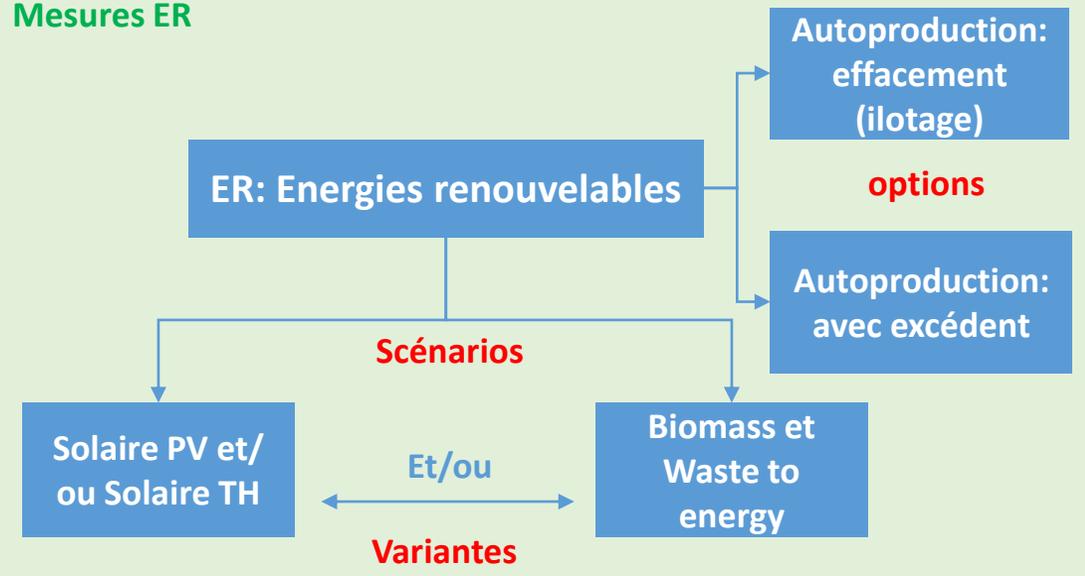
	Segments	Types
S1	Effacement de la pointe (PV): avec ou sans excédents/avec ou sans stockage/avec ou sans location réseau transport	Type 1
S2	Cogénération / tri-génération (gaz nat + avec apport renouvelable solaire thermique ST et biogaz) avec ou sans PV	Type 2
S3	Cogénération / tri-génération (gaz nat + avec apport renouvelable solaire thermique ST) avec ou sans PV	
S4	Cogénération / tri-génération (gaz nat + avec apport renouvelable biogaz) avec ou sans PV	
S5	Pôles intégrés (solaire + gaz nat): Chaleur industrielle et froid en réseau (avec S2). Peut être en configuration microgrid.	Type 3

Efficacité énergétique et énergies renouvelables

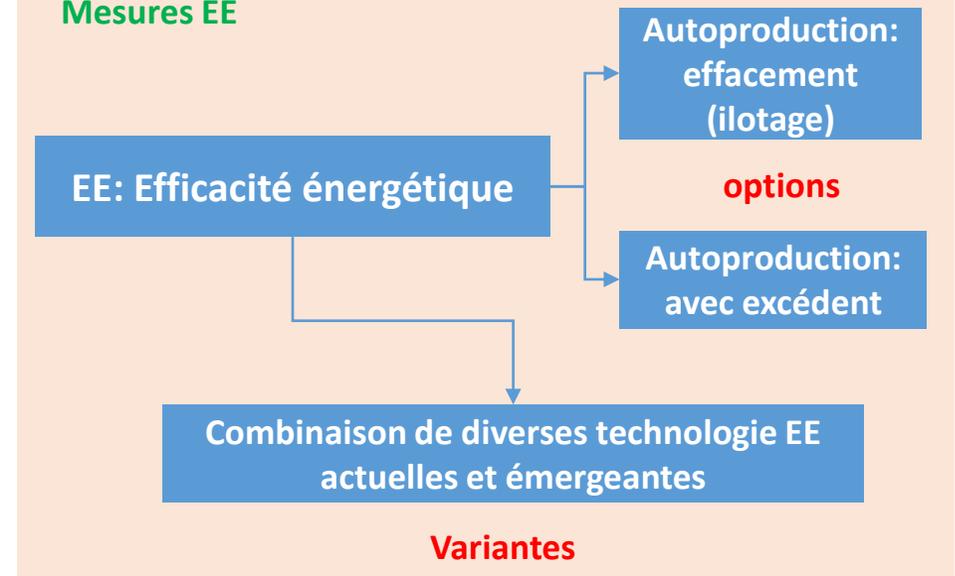


Our solution *Le mixte optimal ER & EE*

Mesures ER

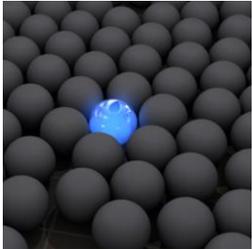


Mesures EE

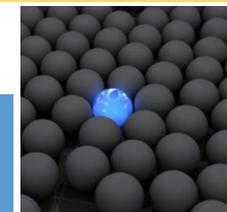


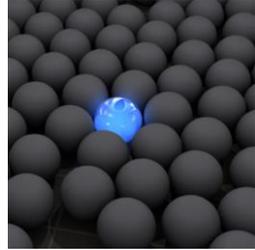
Derrière ces 2 familles de mesures mixées (ER et EE) qui paraissent simples à combiner, se cache un énorme foisonnement de variantes de solutions et de concepts plausibles (au moins 240) à évaluer avant d'arriver à une solution optimale au sens de la durabilité

Il a été donc nécessaire de développer un nouvel outil unique de diagnostic et d'ingénierie conceptuelle (un des piliers de TRIGENER)



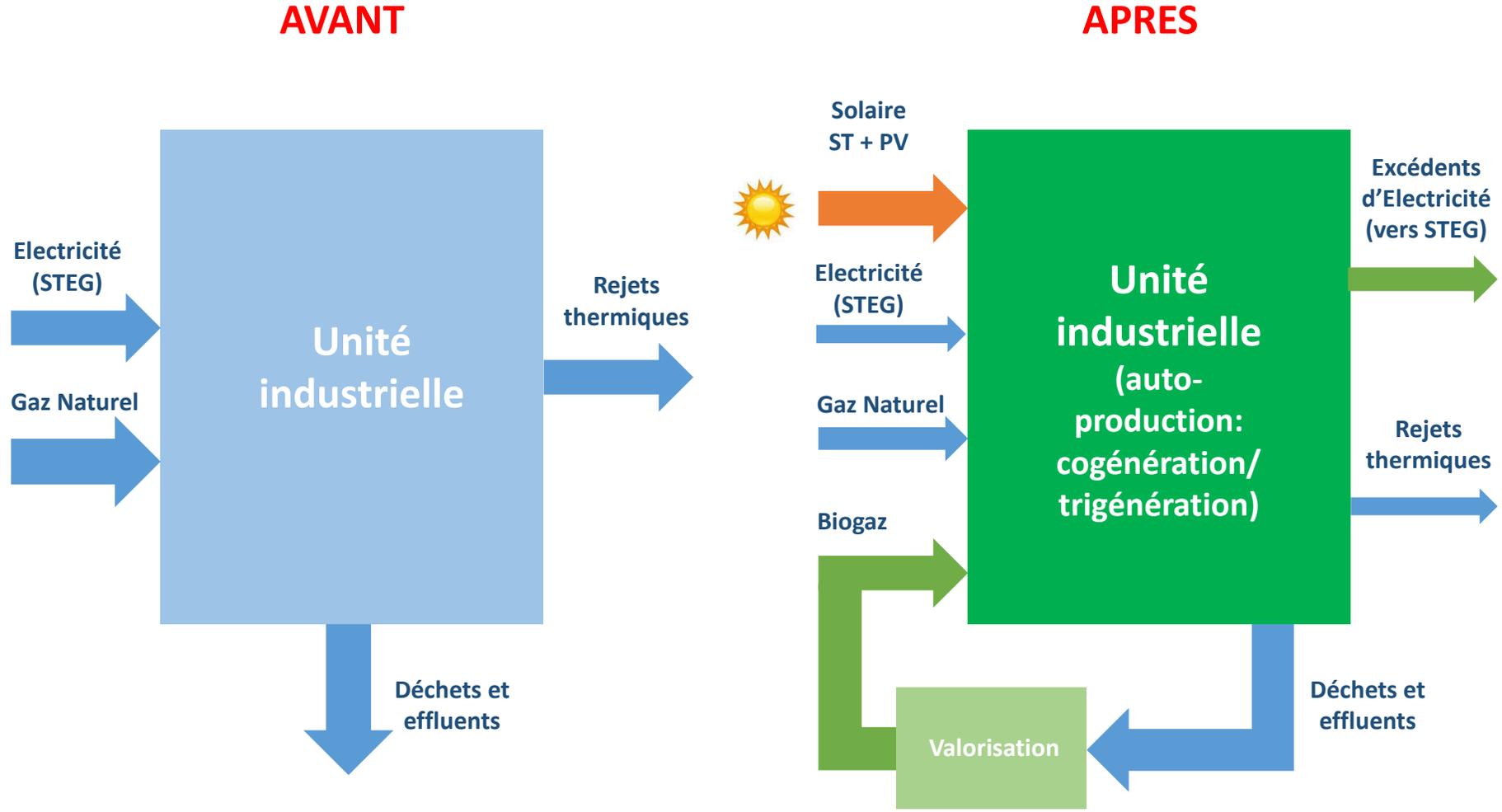
“creating a unique selling proposition (USP) and so valuable”





“creating a unique selling proposition (USP) and so valuable”

Our solution *Un exemple d'application*



Pour les mêmes besoins finaux de process (avant et après), les projets TRIGENER associent l'efficacité énergétique (électricité et gaz naturel), la valorisation énergétique des déchets et l'utilisation des énergies renouvelables.

Sunlife Academy (composante Tunertec), Kairouan - Tunisie



Projet de construction d'un Technoparc
écologique solaire privé

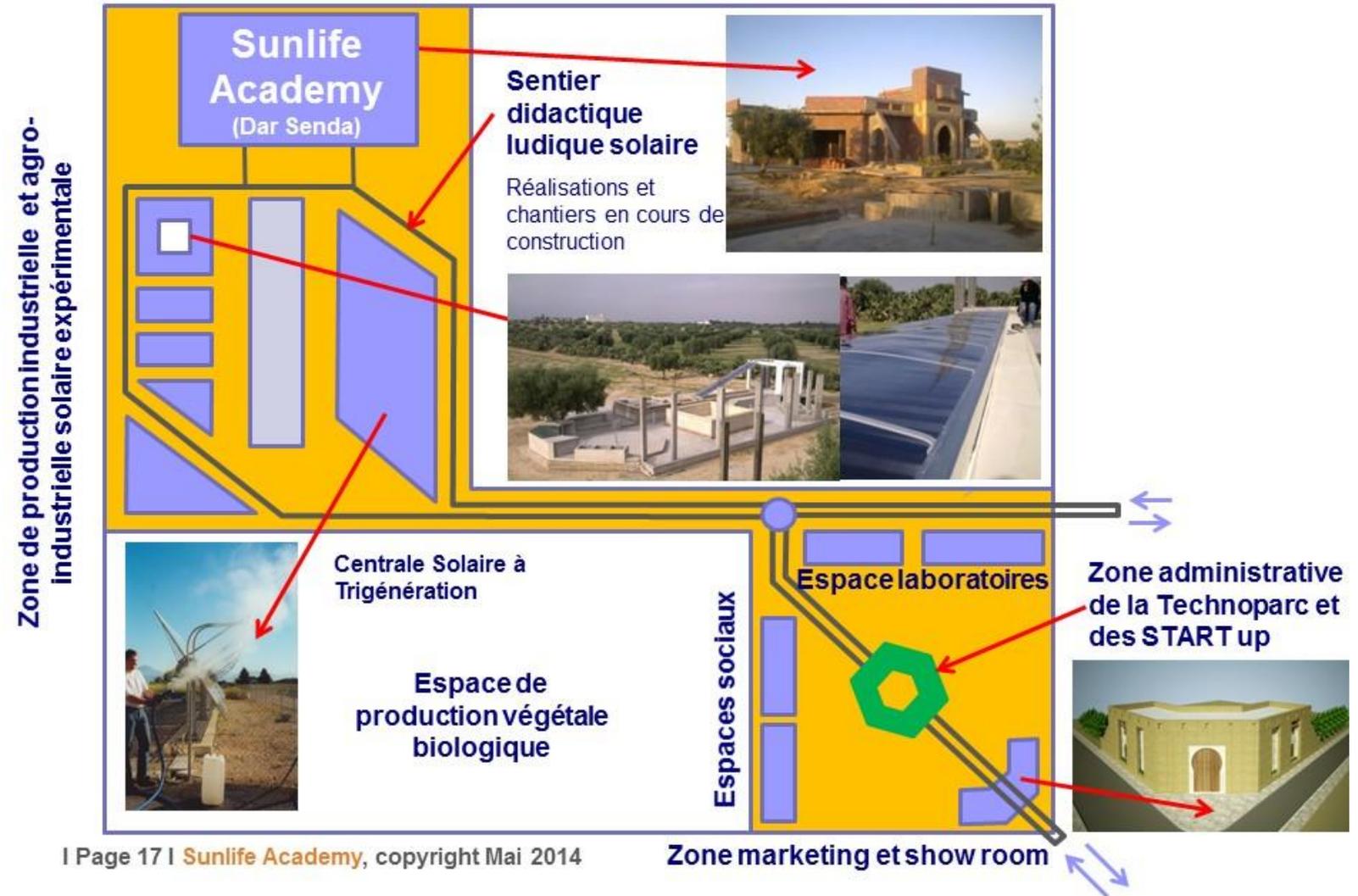
Sunlife Academy

Ecologie industrielle, énergie
solaire et éco-conception

Dar Senda, Guatrania-Kairouan-Tunisie

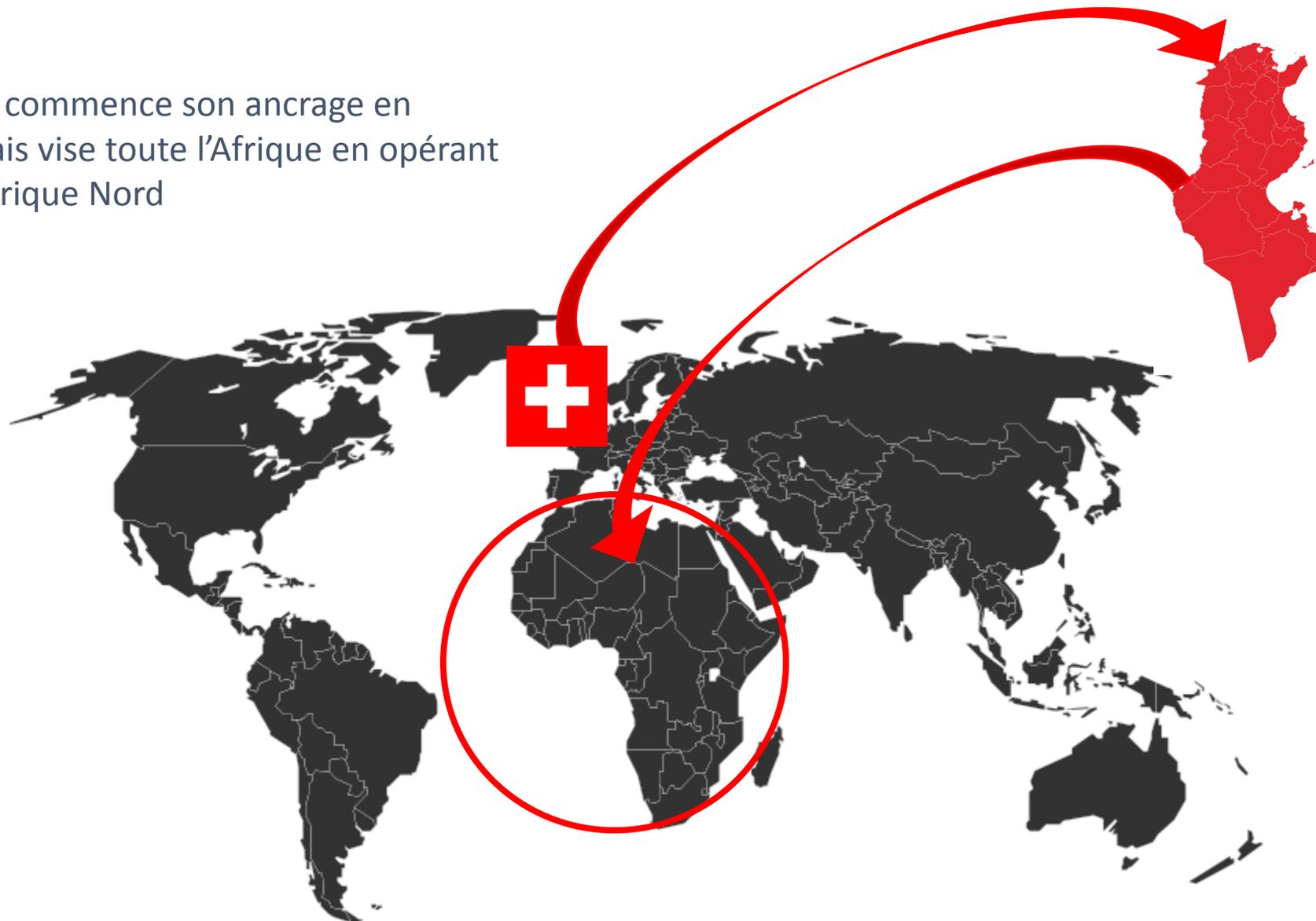


Plan de masse: 5 ha de terrain et 5000 m² de locaux
Technoparc écologique solaire privée (Sunlife Academy)



Market segment & Positionning

TRIGENER commence son ancrage en Tunisie mais vise toute l'Afrique en opérant depuis l'Afrique Nord





SA

SA

Fondation

Sàrl



Scientific and industrial experience recognised worldwide



Experience in managing energy strategies and international cooperation's and financing



Confirmed experience in the management of enterprises and Start-ups

Rich experience in the domain of solar industrial development and innovation



A rich and complete experience in the development of innovative solar projects & rational use of Energy

87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Localisations

Great experience in solar energy for a better life and a clean environment. Solar energy is an undeniable factor of development and not only the energy resource. **From the coast of the sea to the snowy mountains going through the dry desert!**

blueFACTORY
Fribourg – Freiburg

15	16
----	----



08	09	10	11	12	13	14	15
----	----	----	----	----	----	----	----

SA



SA

csem
centre suisse d'électronique
et de microtechnique

06	07	08	09	10
----	----	----	----	----

Fondation



04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Sàrl



PSE PARC SCIENTIFIQUE
SUR LE SITE DE L'EPFL

93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



87	88	89	90	91	92	93	94	95
----	----	----	----	----	----	----	----	----

87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Quelques références marquantes



SA



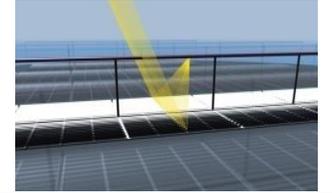
- 08
- 09
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15



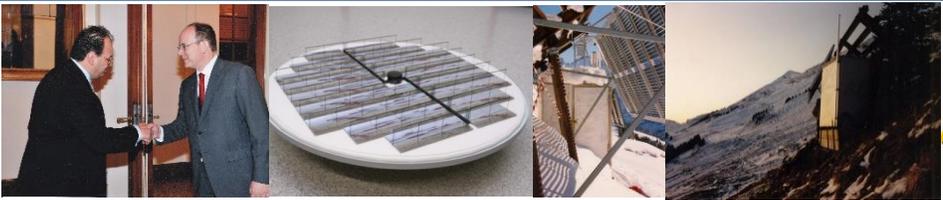
SA



- 06
- 07
- 08
- 09
- 10



Fondation



- 04
- 05
- 06
- 07
- 08
- 09
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15



Sàrl



- 93
- 94
- 95
- 96
- 97
- 98
- 99
- 00
- 01
- 02
- 03



- 87
- 88
- 89
- 90
- 91
- 92
- 93
- 94
- 95

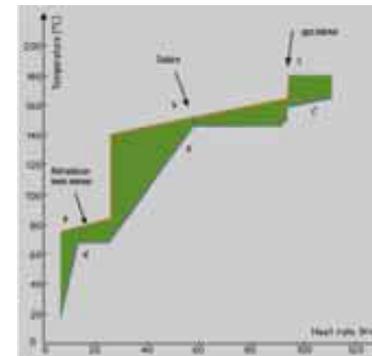
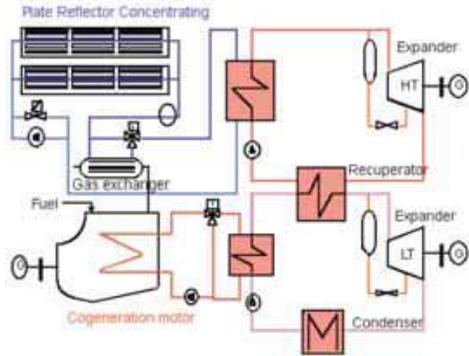


- 87
- 88
- 89
- 90
- 91
- 92
- 93
- 94
- 95
- 96
- 97
- 98
- 99
- 00
- 01
- 02
- 03
- 04
- 05
- 06
- 07
- 08
- 09
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16

Exemple de réalisations avec OFEN et UBS Start Capital

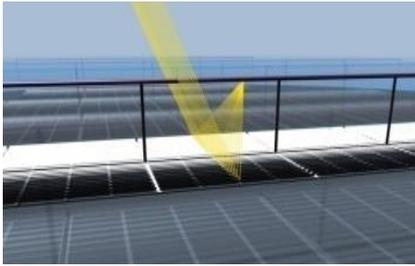


PARC SCIENTIFIQUE
SUR LE SITE DE L'EPFL



Une des références clés

Floating Thermodynamic Solar Power Plant; first of its kind worldwide; Rass-Al-Khaïma, UAE, 2009



Merci de votre attention

Contacts

Dr. Yassine Allani

Chairman of Sunlife

yassine.allani@sunlifeholding.com

www.sunlifeholding.com

0041-79-7640490

**Passage du Cardinal 1 (Fri Up, BlueFactory),
1007 Fribourg**

