Projet SunPeople

SPL BER CSE – 16 janvier 2020

Interreg
France (Channel Manche) England
EUROPEAN UNION
Fonds européen de développement régional

Carte d’identité du projet SunPeople

- **Partenaires**
  - ALOEN (FR) – Chef de file
  - Plymouth City Council (UK)
  - Plymouth Energy Community (UK)
  - Aezeo (FR – Larmor Plage)

- **Financement**
  - Budget 499.266€ (remboursé à 80% par le FEDER)
  - Sur 24 + 3 mois depuis le 1er août 2019

- **Indicateurs**
  - 1 service énergétique conçu et produit
  - 100 nouveaux participants engagés
  - 15 sites de démonstration fonctionnels
  - 62,8 tCO_2/an évitées sur les sites de démonstration

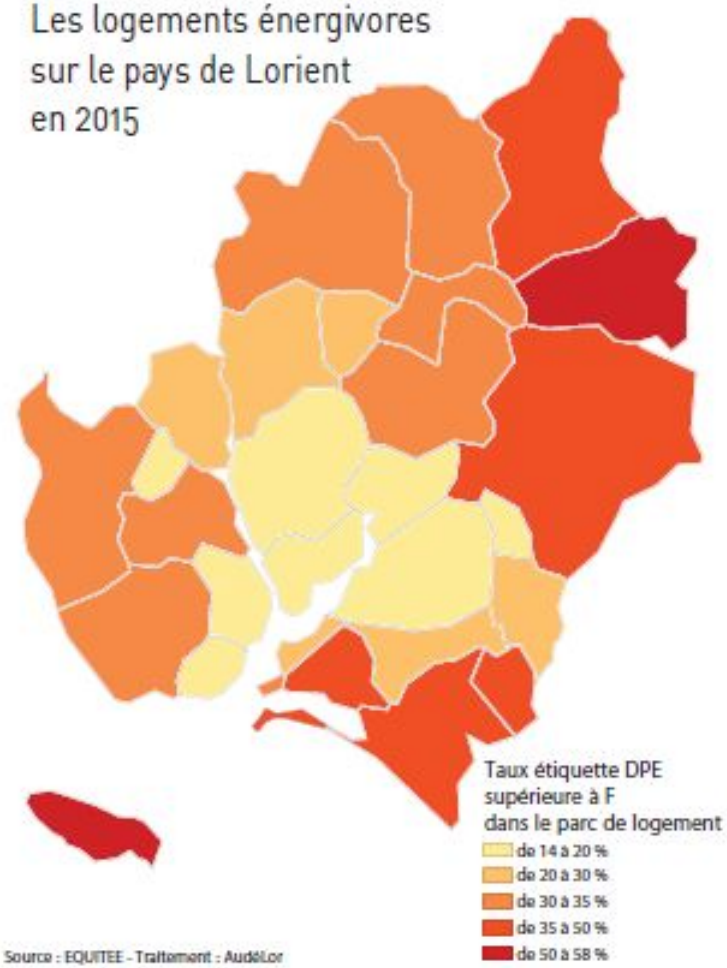
Défi économique

Une facture énergétique moyenne voisine de

1500 € par logement sur le territoire en 2015

avec des valeurs comprises entre 1200 € et 1900 € en moyenne selon les communes du Pays. Le phénomène d'auto-restriction permet de contenir ces niveaux de facture énergétique qui dépasseraient les 2000 € de dépenses par an si les ménages étaient en mesure de respecter les niveaux de conforts "conventionnels".

Les logements énergivores sur le pays de Lorient en 2015

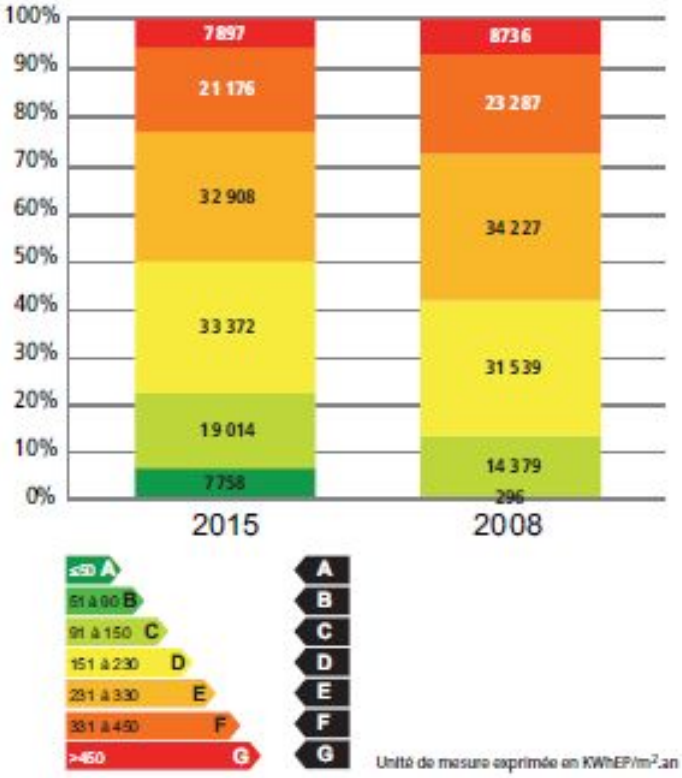


Source : EQUITEE - Traitement : AudéLor

25% de hausse de la facture énergétique depuis 2008 en lien direct avec l'évolution du prix des énergies aux consommateurs

Facture énergétique moyenne si respect d'un niveau de confort "conventionnel" 2015	Facture énergétique moyenne ("réelle approchée") 2015	Facture énergétique moyenne ("réelle approchée") 2008
2040 €	1580 €	1260 €

Les étiquettes Diagnostic Performance Energétique (DPE) du parc logement du pays de Lorient



Défi social

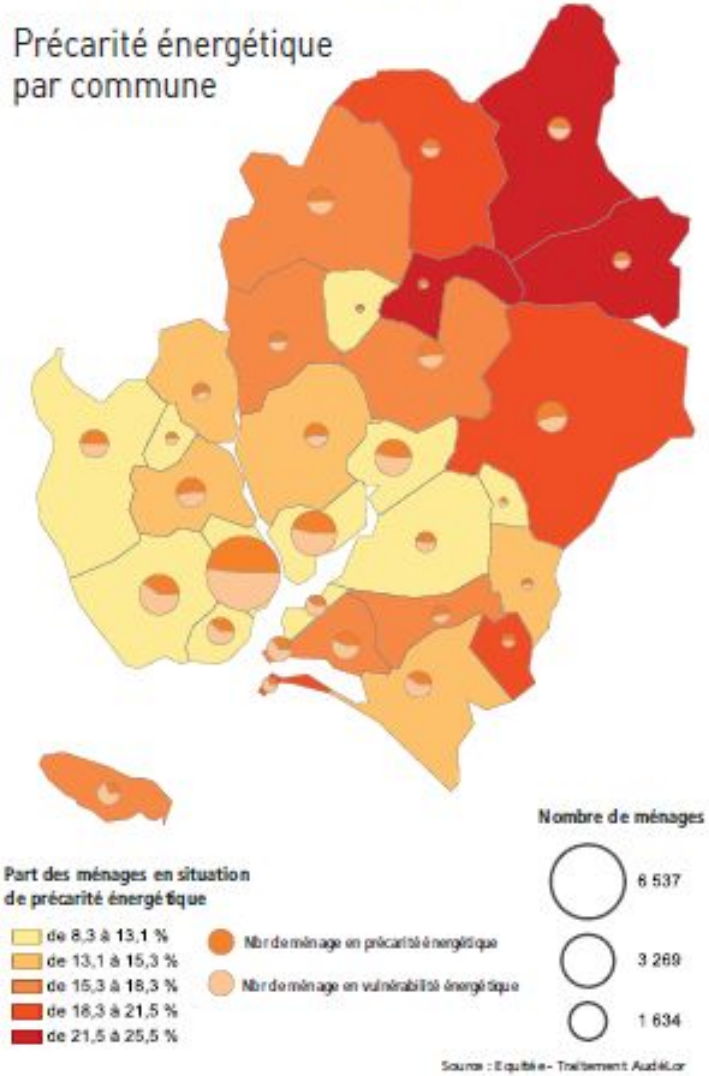
Un enjeu majeur des 10 prochaines années

12%

des ménages du pays de Lorient sont en précarité énergétique en 2015

selon le critère du taux d'effort énergétique.

Précarité énergétique par commune



Les deux villes du pôle de centralité, Lorient et Lanester, concentrent à elles seules un tiers des situations de précarité énergétique du pays de Lorient : plus de 4200 ménages.

14%

des ménages du pays de Lorient sont en situation de vulnérabilité énergétique (hors précarité)

ils seraient en précarité s'ils ne dégradaient pas le confort thermique de leur logement pour contenir leur facture énergétique.

Profil des ménages en précarité énergétique pays de Lorient 2015

48% 5820
Propriétaire occupant, très modeste

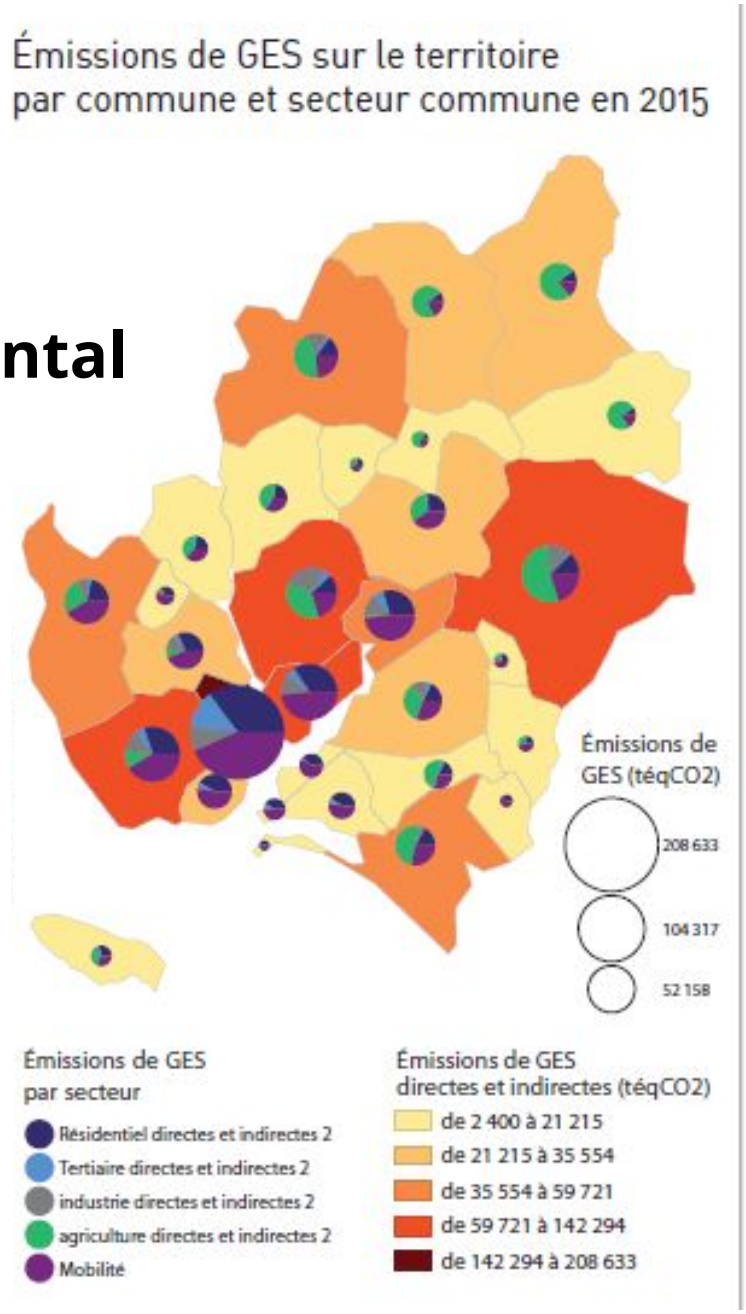
14% 1730
Propriétaire occupant, modeste

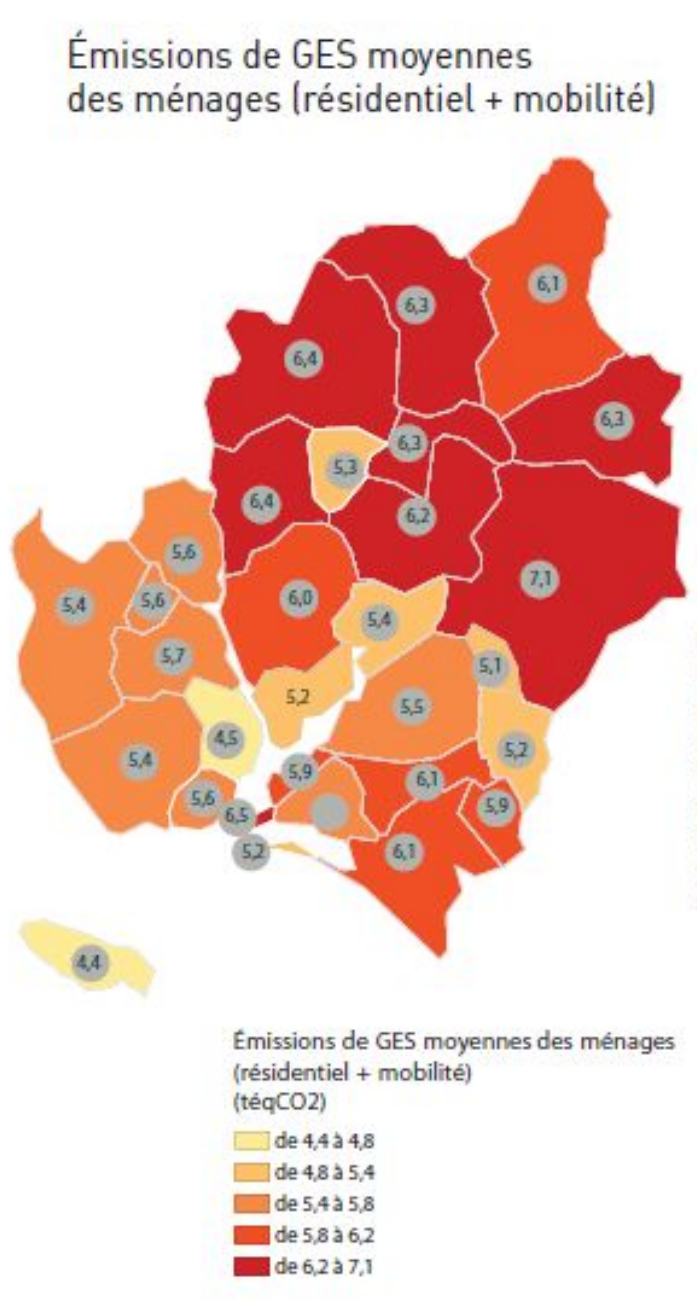
7% 850
Propriétaire occupant, classe moyenne

13% 1640
Locataire du parc privé, sous plafond de ressource très social

3% 360
Locataire du parc privé, sous plafond de ressource social

Défi environnemental





PCAET Lorient Agglo. : objectifs 2030

(PCAET Quimperlé Co. sera définitivement adopté en janvier 2020)

+350% production d’énergie renouvelable (à 75% pour de la chaleur)

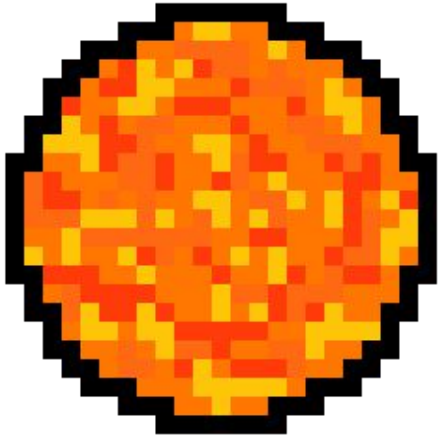
+1800% production d’énergie solaire (à 75% grâce au photovoltaïque)

10% des maisons individuelles chauffées au fioul équipées d'un système de géothermie de très basse température (pompes à chaleur avec sondes verticales ou capteurs horizontaux), soit 1750 installations

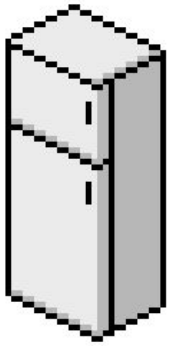
3% par an du parc, soit 3000 logements, rénové avec un niveau de gain de 40%, priorité sur les logements de personnes en précarité énergétique (11,5% de la population) et les logements très énergivores de DPE ≥ F (environ 25% des logements)

Fournir un service énergétique de chaleur

- Énergie solaire : locale & durable
- Maîtrise des coûts à long terme pour tous
- Décarbonation maximum

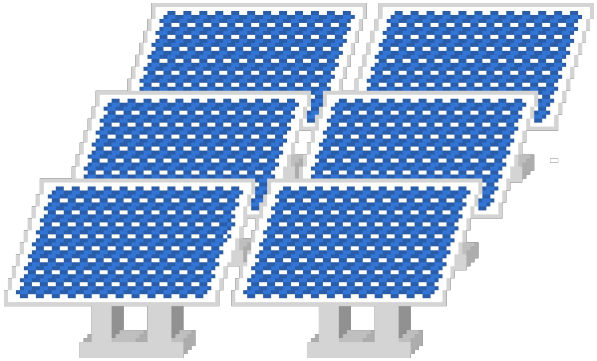


Comment récolter TOUTE l'énergie du Soleil ?



1

+



2

3

indirectement
activement
⇒ **pompes à chaleur**
(air/eau/sol)

directement
passivement
⇒ **panneaux solaires**
(PV et/ou Th)

SPL BER : implication 2020–2021 (i)

Atteindre les objectifs du territoire

Production d'énergie
Précarité énergétique
Lutte contre le réchauffement climatique

Dans le cadre du projet SunPeople

Modèle économique du service énergétique de chaleur
La SPL pourrait-elle proposer des rénovations de systèmes de production de chaleur domestique aux particuliers (maisons individuelles) ?

Etudes et expérimentations en 2020
La SPL pourrait-elle s'inspirer des expériences locales réussies existantes en France dans le domaine de la rénovation énergétique ?

Démonstrateurs fonctionnels en 2021
La SPL pourrait-elle envisager au moins un site de démonstration sur une maison individuelle actuellement chauffée au fioul, avec propriétaire occupant ?

SPL BER : implication 2020–2021 (ii)

Développer la SPL BER

Synergies existantes
Avec les PCAET locaux
Avec les projets européens POTEnT et SunPeople
Avec les acteurs institutionnels et économiques du territoire

Futur marché
17.500 maisons individuelles chauffées au fioul sur Lorient Agglo.

SPL : prochaines étapes
Identification des heures disponibles sur l'année 2020
Décision du conseil d'administration

Vers une décarbonation massive ?

- Zéro fioul sur le territoire Lorient Agglo. et Quimperlé Co. en 2030 ?
- Intervention dans 30% des logements (maisons individuelles) ?
- Service énergétique soutenu par la BEI ?

Questions ?

Développement projet : davidbourguignon@aloen.fr
Engagement territorial : brunolivory@aloen.fr

Pourquoi un service énergétique ?

Passer

- de l’acquisition d’un bien (mesure : kWh), càd une garantie de moyens
- à l’acquisition d’un service (mesure : indicateurs), càd une garantie de résultats

Supprimer 2 difficultés majeures rencontrées par le client, qui doit actuellement jouer le rôle :

- de l’investisseur, avec des coûts initiaux importants, même si les coûts à long terme (20 ans) sont moindres
- du maître d’ouvrage/d’œuvre, à la fois en charge des intervenants, de la supervision du chantier d’installation, du fonctionnement et de la maintenance du système

Cas de systèmes du Projet SunPeople
(version alpha)

Tout électrique
Pompes à chaleur mini-split sans conduit (air-air)
Panneaux photovoltaïques – en toiture ou sur ombrière
Chauffe-eau électrique

Futur hybride
Pompe à chaleur (air-air ou air-eau)
Panneaux hybrides (PVT) – en toiture et/ou façade
Stockage de chaleur : ballon d'eau chaude (journalier)

Énergie du sol
Pompe à chaleur (géothermie basse température)
Panneaux hybrides (PVT) – en toiture et/ou façade
Stockage de la chaleur : dans le sol (intersaisonnier)

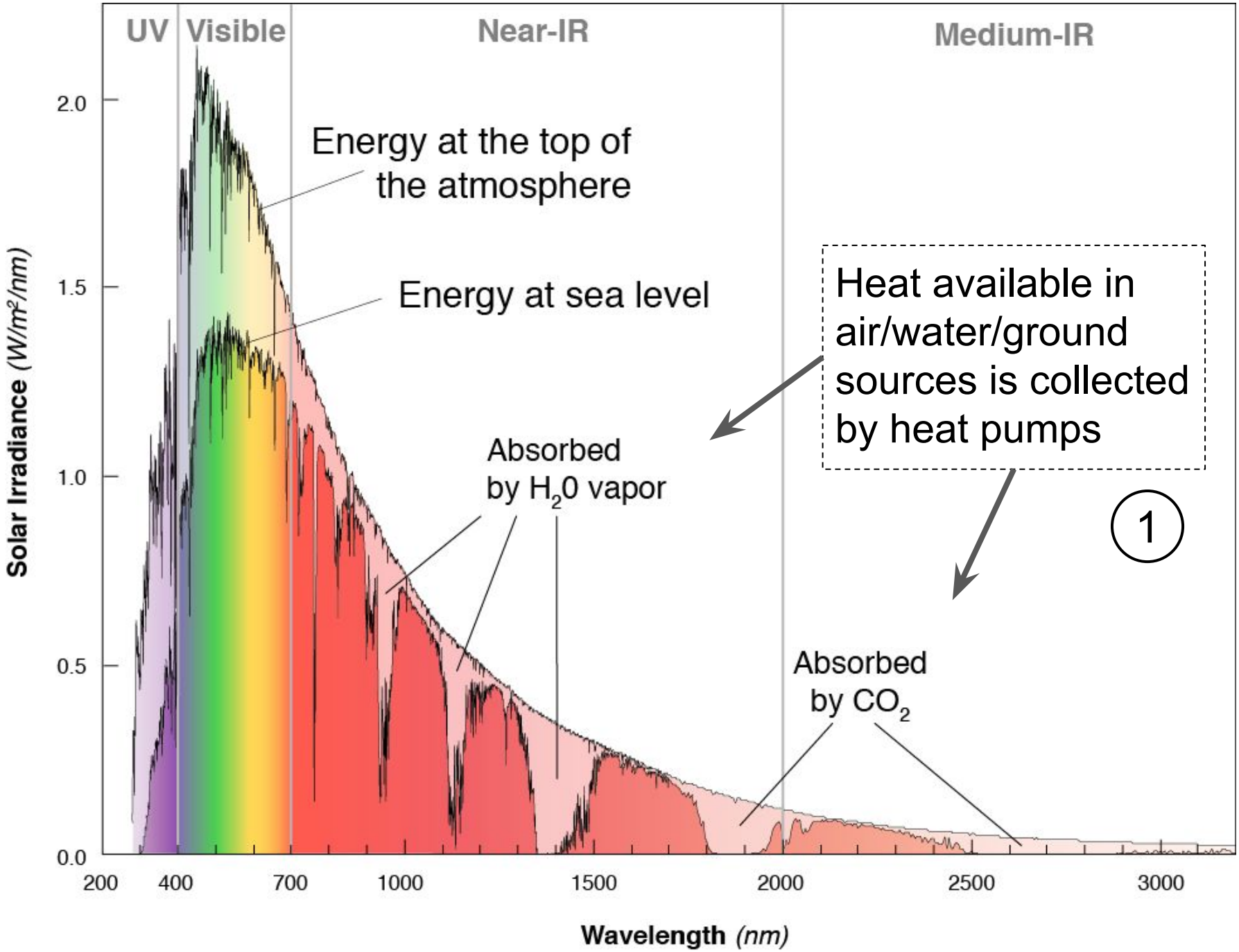
Cas d'affaires du projet SunPeople
(version alpha)

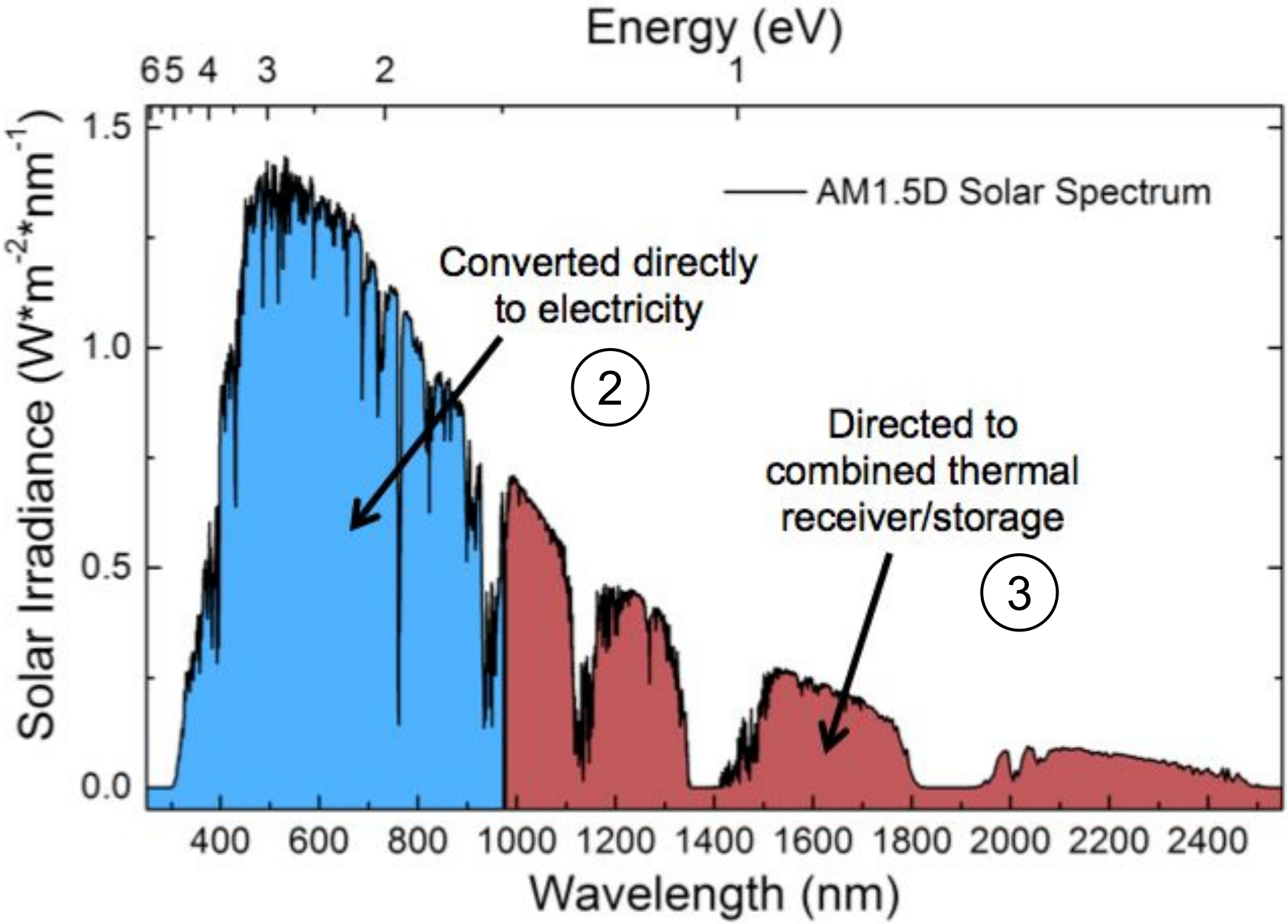
Achat groupé
L’ESCo offre des services :
- acquisition (possibilité d'enchères inversées)
- exploitation et maintenance (O&M)

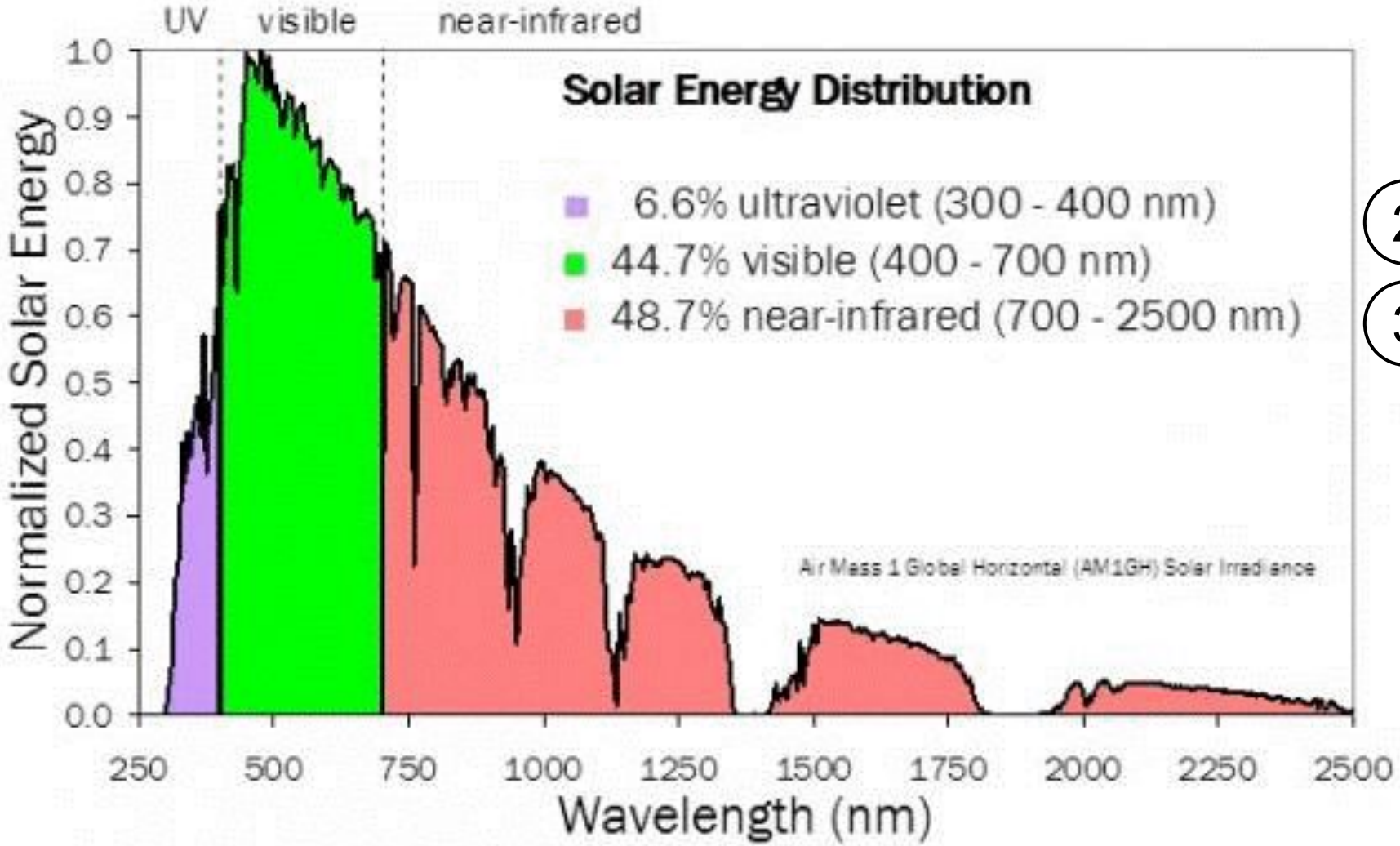
Les clients financent et gèrent la phase d'installation avec des tiers

Location de système
L'ESCo finance et gère les phases d'acquisition, d'installation, d’O&M
L'ESCo garantit le bon fonctionnement sur toute la durée de la location
Les clients se voient proposer des options de leasing le cas échéant

Contrat de fourniture à long terme
L'ESCo gère l'abonnement au service pour atteindre le seuil de rentabilité
L'ESCo garantit la qualité de service sur toute la durée du contrat
Les clients supportent les coûts de sortie anticipée (ex. vente de propriété)


UV
Visible
Near-IR
Medium-IR
Energy at the top of the atmosphere
Energy at sea level
Heat available in air/water/ground sources is collected by heat pumps
1
Absorbed by H_20 vapor
Absorbed by CO_2
Solar Irradiance (W/m²/nm)
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
200
400
700
1000
1500
2000
2500
3000
Wavelength (nm)


Energy (eV)
6 5 4 3 2 1
Solar Irradiance (W*m-2*nm-1)
1.5
1.0
0.5
0.0
AM1.5D Solar Spectrum
Converted directly to electricity
2
Directed to combined thermal receiver/storage
3
400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000 2200 2400
Wavelength (nm)


UV
visible
near-infrared
Solar Energy Distribution
6.6% ultraviolet (300 - 400 nm)
44.7% visible (400 - 700 nm)
48.7% near-infrared (700 - 2500 nm)
Air Mass 1 Global Horizontal (AM1GH) Solar Irradiance
Normalized Solar Energy
1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
250
500
750
1000
1250
1500
1750
2000
2250
2500
Wavelength (nm)

2

3

SunPeople Project System Cases
(alpha version)

Full Electric
Ductless mini-split heat pumps (air source)
Photovoltaic panels on the roof
Electric water heater

Hybrid Future
Heat pump (air source)
Hybrid photovoltaic/thermal panels on the roof and/or facade
Heat storage: water tank (day)

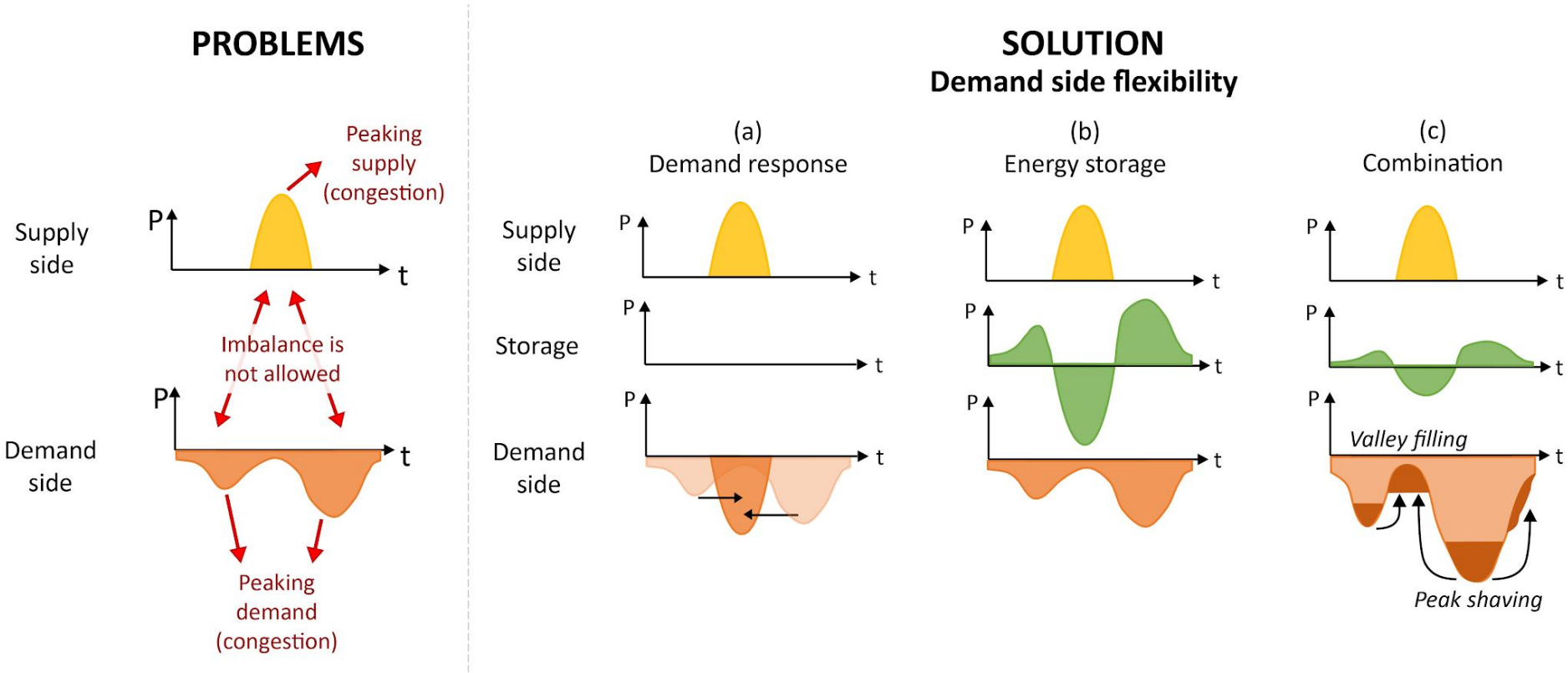
Ground Energy
Heat pump (ground source)
Photovoltaic and/or thermal panels on the roof and/or facade
Heat storage: ground (season)

SunPeople Project Business Cases
(alpha version)

Group Buying
ESCo offers procurement services (possibility of reverse auctions)
ESCo offers O&M services
Customers funds and manage installation phase with third-parties

System Rental
ESCo funds and manages procurement, installation, O&M phases
ESCo guarantees proper functioning over the entire rental period
Customers are offered leasing options when relevant

Long-term Supply Contract
ESCo manages subscription pledges to reach break even point
ESCo guarantees QoS over the entire contract
Customers support early exit costs (eg. property sale)


PROBLEMS
Peaking supply (congestion)
Supply side
P
t
Imbalance is not allowed
Demand side
P
t
Peaking demand (congestion)
SOLUTION
Demand side flexibility
(a) Demand response
(b) Energy storage
(c) Combination
Supply side
Storage
Demand side
Valley filling
Peak shaving