

*économisons
l'énergie*



RÉGION WALLONNE

Le solaire photovoltaïque



par Manoël REKINGER

Date: 03/06/2010

Energie Facteur 4 asbl - Chemin de Vieusart 175 - 1300 Wavre
Tél: 010/23 70 00 - Site web: www.ef4.be – email: ef4@ef4.be

EF4 - activités



- Gestionnaire du projet « 10 communes photovoltaïques pilotes en Région wallonne »
- **Facilitateur photovoltaïque** de la Région wallonne
- **Facilitateur Pompes à Chaleur** de la Région wallonne
- Organisation de conférences
- Expertises dans le domaine des sources d'énergie renouvelables
- www.ef4.be + outils:





RÉGION WALLONNE



économisons
l'énergie

HISTORIQUE DE LA FILIÈRE EN RW

Historique de la filière

La RW pionnière du PV



- L'installation pilote de Chevetogne :
 - 1983 : un des 16 premiers champs PV d'Europe
 - 2008 : le premier projet d'envergure en matière de recyclage



Chevetogne, un exemple en 1983... et 2009

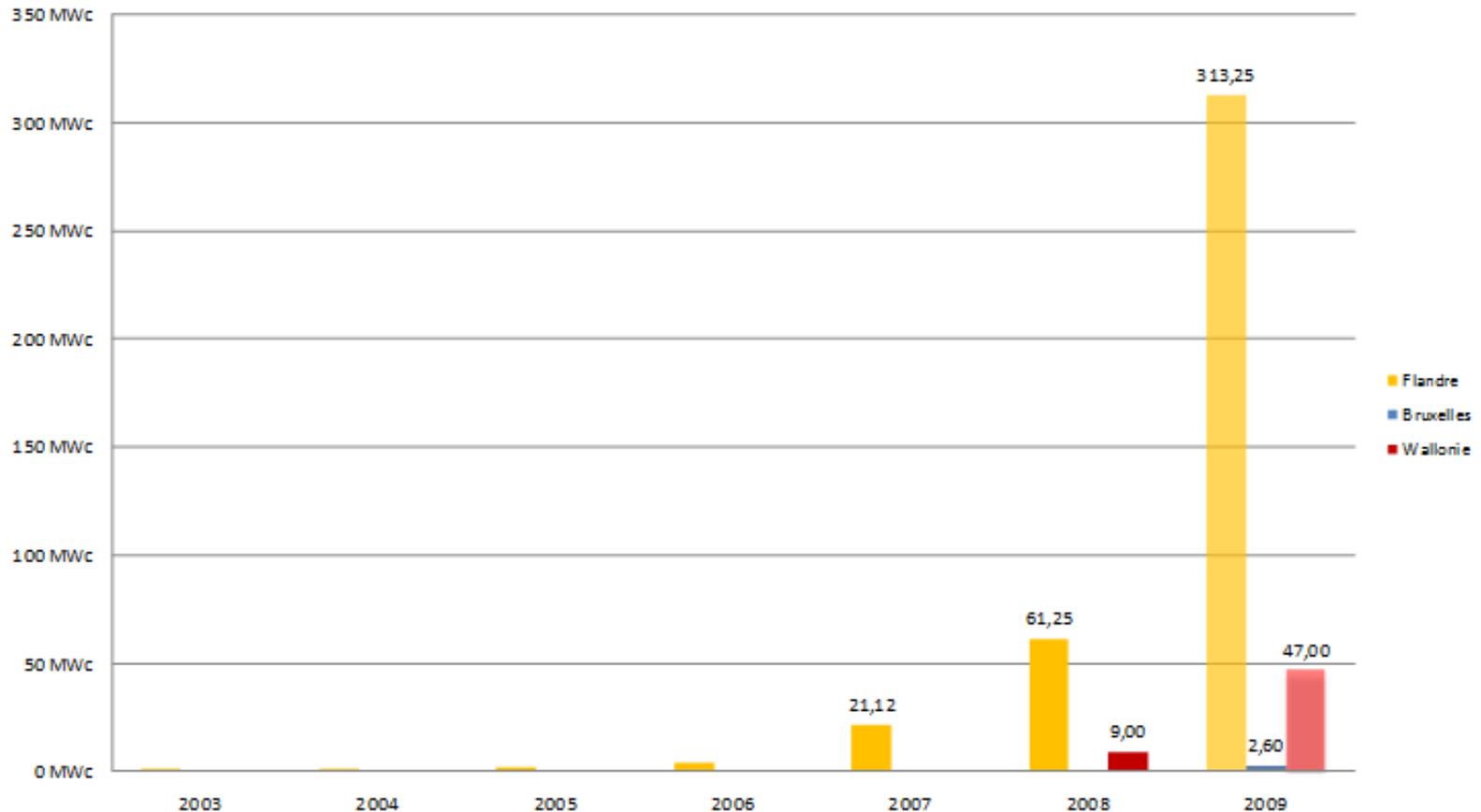
Historique de la filière

Evolution du PV en Belgique



Puissance installée (cumulée) en Belgique

sources : Belsolar jusqu'à 2006
régulateurs à partir de 2007



Perspectives de la filière

Scénario Belge



- Clés de comparaison pour la Wallonie :

$$8 \text{ m}^2 = 1 \text{ kWc} = 850 \text{ kWh/an}$$

- Situation Actuelle (2009) :
 - Wallonie : 47 MWc = 13,35 Wc ou 0,107 m²/Habitant
 - Belgique : 363 MWc = 33 Wc ou 0,268 m²/Habitant
 - Allemagne: 8308 MWc = 100 Wc ou 0,8 m²/Habitant
- Situation Future (2020) en Belgique ?:
 - Roadmap industrielle : **3,4 GWc** (3 % Consommation E_{elec})
 - Multiplier par **10** le parc PV installé actuellement
 - Puissance par Habitant : 326 Wc/Habitant
 - Surface par Habitant : 2,7 m²/Habitant



RÉGION WALLONNE

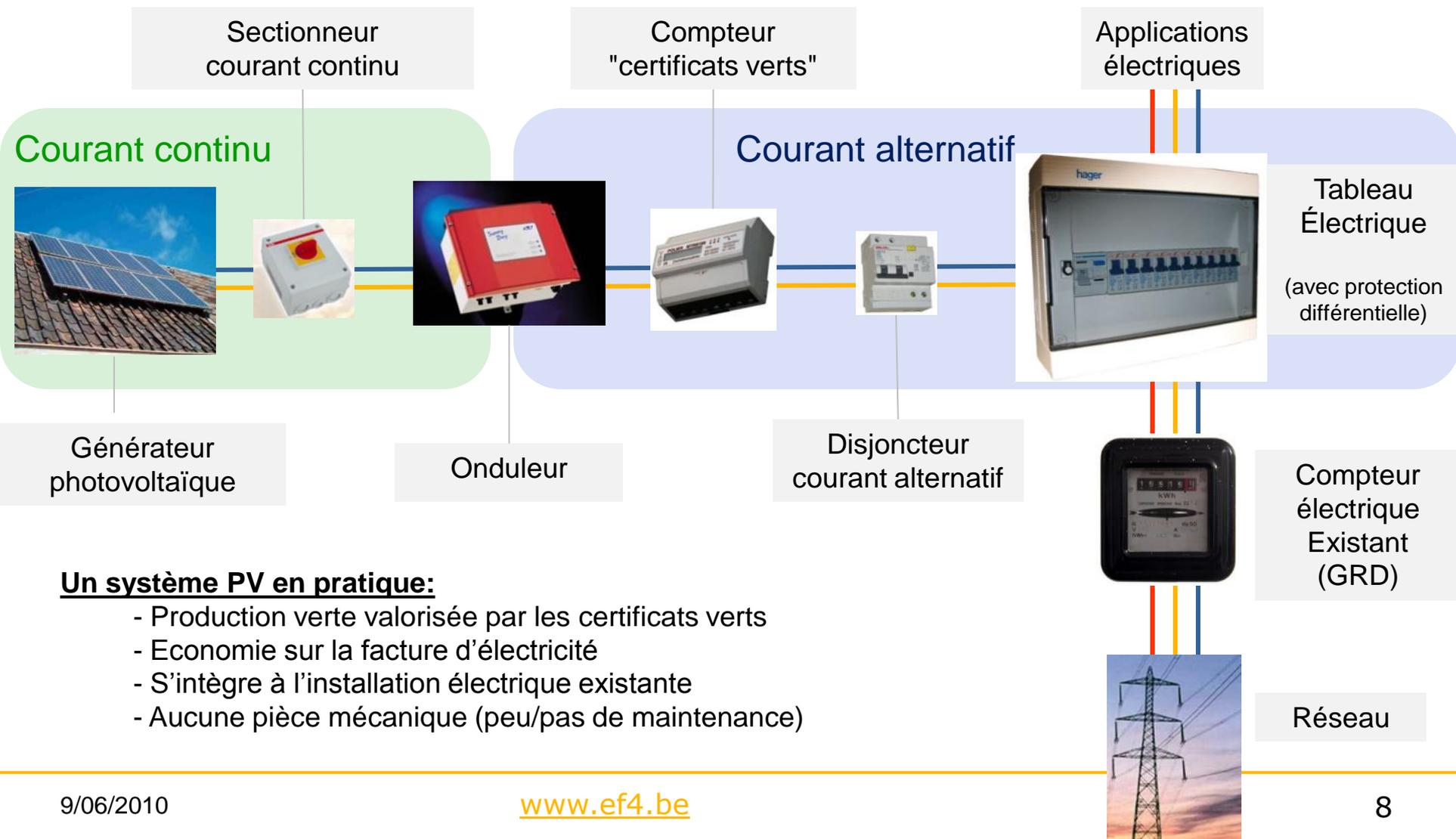


*économisons
l'énergie*

LES ATOUTS DU PHOTOVOLTAÏQUE

Le solaire photovoltaïque

Simplicité



Le solaire photovoltaïque

Durée de vie ?



- Investissement sur le long terme: plus de 25 ans
- Modules
 - Garantie sur la puissance des modules (en général 80% après 20-25 ans)
 - Normes IEC 61215 (silicium) et IEC 61646 (couches minces): tests (étanchéité, résistance mécanique, variations de température, ...)
- Onduleurs
 - environ 15 ans
 - Grâce aux évolutions technologiques, les fabricants annoncent désormais des durées de vie de 20 ans pour les équipements
 - Norme DIN VDE 126
 - 5-10% du coût total

Le solaire photovoltaïque

Facilité d'installation



- Possibilité d'installation sur tout type de bâtiments
 - Toiture inclinée → Surimposition ou intégré
 - Toiture plate → Etanchéité ou supports fixes
 - Hors Bâtiment → Supports fixes ou suiveurs

Le solaire photovoltaïque

Applications innovantes



- Approches innovantes :
 - Carport photovoltaïques
 - Brises-soleil et éléments de protection solaire
 - Murs anti-bruit

Applications innovantes

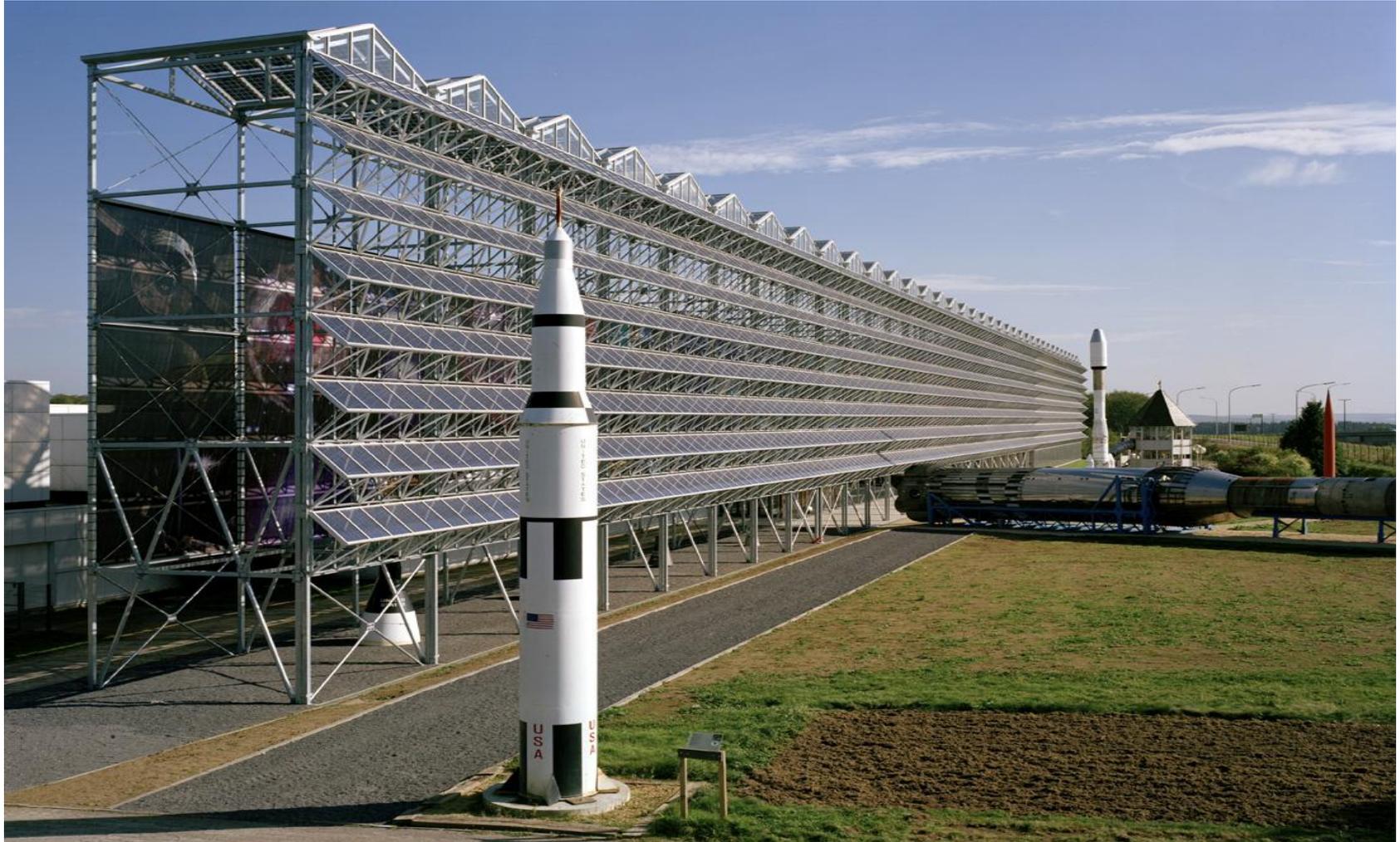
Exemple : Galaxia (Redu)



- Matériel et compétences belges
 - Occupé par des entreprises européennes
 - Vitrine technologique pour IDELUX et la Wallonie
 - 4400 m² de panneaux semi-transparents
 - Autonomie annuelle en électricité
-
- Parfait exemple de l'utilisation des panneaux PV comme matériaux de construction
 - Production d'électricité verte, protection contre les intempéries et le soleil et **outil de visibilité**

Applications innovantes

Exemple : Galaxia (Redu)





RÉGION WALLONNE



économisons
l'énergie

UNE INSTALLATION PV AIDES ET RENTABILITÉ

Incitants Financiers

Subsides UREBA



Sur base des frais éligibles (TVA comprise)

• Mise en place d'un comptabilité énergétique	50%
• Réalisation d'un audit énergétique	50%
• Réalisation d'une étude de pré faisabilité d'un investissement	50%
• Réalisation de travaux d'amélioration de la performance énergétique d'un bâtiment	30%

- Isolation des structures et remplacement de châssis
- Amélioration de la production de la distribution de chaleur
- Amélioration des équipement auxiliaires (éclairage, électricité)
- Placement d'une cogénération de qualité
- Utilisation de sources d'énergie renouvelables

NB: depuis le 1^{er} janvier 2008, si le projet fait l'objet d'autres aides/primes dépassant 40% du montant éligible (20% pour les travaux d'amélioration de la performance énergétique d'un bâtiment), la subvention UREBA est réduite de moitié

Incitants Financiers

Certificats Verts



Mécanisme d'aide à la production d'électricité verte

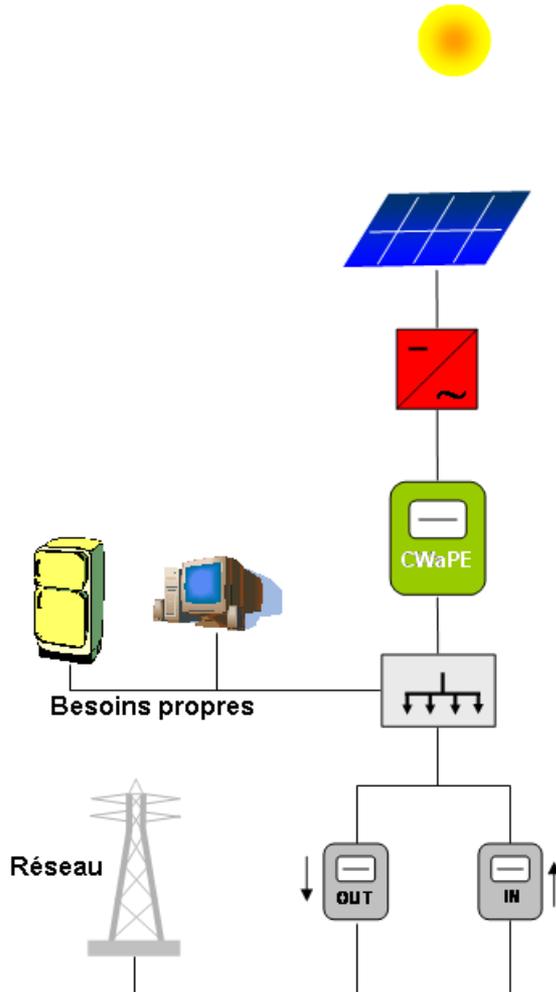
Valable pour tout le monde (particuliers, entreprises, communes, ...)

Règle générale:

1 CV = 456 kg de CO₂ = 1 MWh

Pour le PV : Coefficients multiplicateurs

La vente des certificats verts permet un revenu supplémentaire pour le producteur d'électricité verte (en plus de la vente d'électricité ou de l'économie sur sa facture)



Incitants Financiers

Vendre ses Certificats Verts



- Au prix garanti auprès d'Elia - www.elia.be
 - 65 € / CV pendant 15 ans
 - Rachat automatique pour les systèmes ≤ 10 kWc
- Directement auprès d'un fournisseur d'électricité
 - Prix négocié dans un contrat de vente entre le producteur et le fournisseur
 - Pas évident pour les petits producteurs
- Via les Compagnons d'Eole
 - Mission de courtage de CV, subventionnée par la Région wallonne
 - Service gratuit pour les petits producteurs (≤ 10 kWc)
 - www.compagnons-eole.be

Rentabilité d'un projet

Exemple : 10 kWc (80 m²)



- Financement sur fonds propres

10 kWc		
Production annuelle		8,5 MWh
Coût installation	4 €/Wc	40 000 € HTVA
Aide UREBA	30%	14 520€
Gain CV/an	65€/CV	3315 € (51 CV/an)
Gain électrique/an		~1500 €
Temps de retour		11 ans
VAN sur 15 ans		11 000 €
TRI sur 15 ans		9,5 %

Rentabilité d'un projet

Exemple : 60 kWc (480 m²)

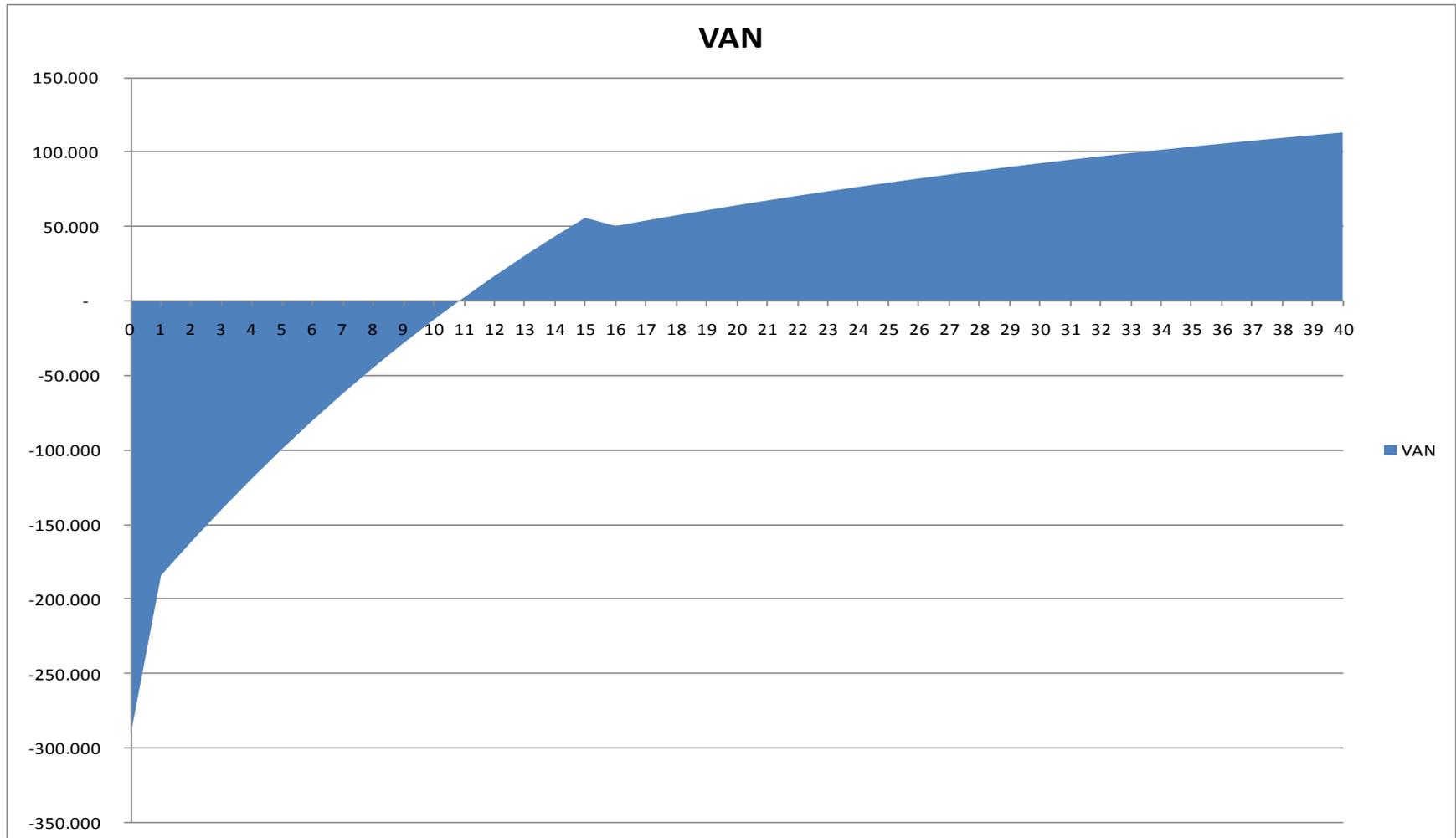


- Financement sur fonds propres

60 kWc		
Production annuelle		52 MWh
Coût installation	4 €/Wc	240 000 € HTVA
Aide EXPA	30%	87 120 €
Gain CV/an	65 €/CV	18 785 € (225 CV/an)
Gain électrique/an		~6000 €
Temps de retour		11 ans
VAN sur 15 ans		56 000 €
TRI sur 15 ans		8,5 %

Rentabilité d'un projet

Exemple : 60 kWc (480 m²)



Rentabilité d'un projet

Exemples



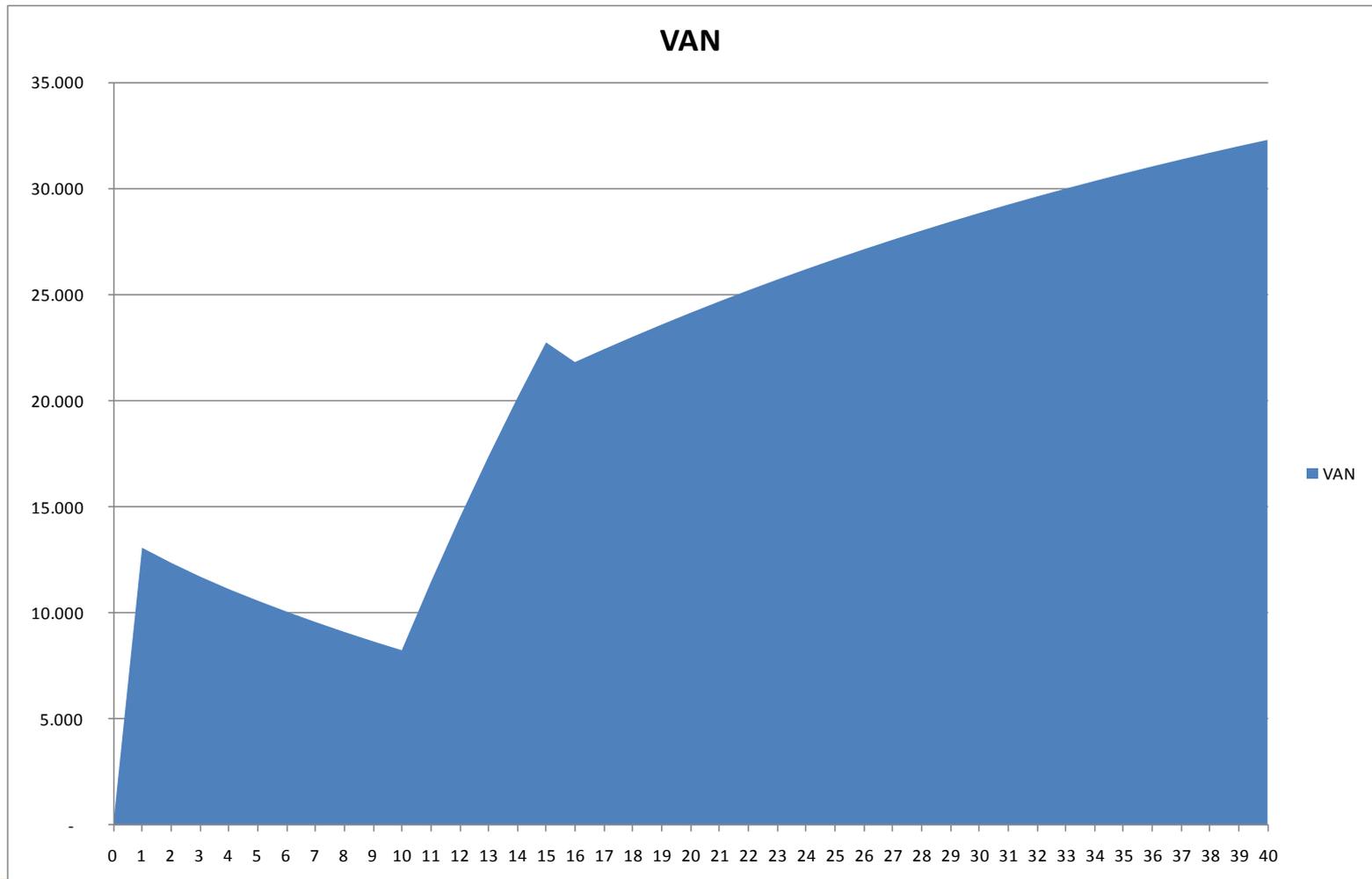
- Prêt 100 % sur 10 ans (5 %)
 - Auto financement de l'investissement

10 kWc		
Revenus annuels (15 ans)		5722 €
Dépenses annuelles (10 ans)		6499 €

60 kWc		
Revenus annuels (15 ans)		27108 €
Dépenses annuelles (10 ans)		38993 €

Rentabilité d'un projet

Exemples



Le Photovoltaïque

Cliniques de Saint-Luc



- 44 kWc - 330 m² de panneaux
- Production annuelle : 30 MWh
- Consommation /an: 30 GWh
- Amorti en 9 ans
- Dans le cadre d'une politique énergétique globale : 5 % de réduction de la facture annuelle

- *« Un outil pour sensibiliser le personnel à l'importance d'éteindre éclairage et PC à la fin de la journée »*
- *« Economies générées par l'installation réinjectées dans des projets de mobilité »*

Le Photovoltaïque

Exemples Wallons (250 kWc)



Le Photovoltaïque

Exemples Wallons (50 kWc)





RÉGION WALLONNE



économisons
l'énergie

OÙ SE RENSEIGNER ?

- **Wallonie** → Energie Facteur 4 (www.ef4.be)
- **Bruxelles** → Energie Facteur 4 (www.ef4.be)
- **Flandre** → Ode Vlaanderen (www.ode.be)