

# Photovoltaïque en Haute-Vienne : les parkings et toitures au service de la transition énergétique locale

Correspondante au SEHV :

Lou MORRIET – [lou.morriet@sehv.fr](mailto:lou.morriet@sehv.fr)  
Coordinatrice PCAET – Pôle Energie Climat

Réalisé en collaboration avec Mahé VERRON  
Stagiaire de 3 mois au SEHV durant l'été 2024

## Le Syndicat Energies Haute-Vienne : structure publique dédiée à l'énergie, intégrant les 195 communes, les 13 EPCI et le Conseil Départemental

Découvrez le SEHV sur [www.sehv.fr](http://www.sehv.fr)



AODE/  
CONCESSION



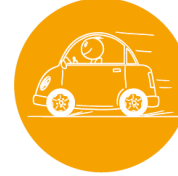
ELECTRICITE



ECLAIRAGE  
PUBLIC



GEOSEHV



MOBILITE  
ELECTRIQUE



ANIMATION  
SENSIBILISATION



ENERGIE  
CLIMAT



### Planification énergétique - PCAET

Diagnostic, coordination,  
accompagnement

Dont :

- Zones d'accélération des énergies renouvelables
- Bases de données



### Energies Service Public 87 (ESP87)

Accompagnement individualisé  
des collectivités adhérentes dans  
**l'économie d'énergie** et le  
**développement des ENR** sur leur  
patrimoine

...

# Loi APER (Art. 40, 41 et 43) & Code urbanisme (Art. L111-19-1) Descriptif des articles

## Bâtiment

Article 41 : Les **nouveaux bâtiments** (ou ceux ayant subi une rénovation lourde) **de plus de 500m<sup>2</sup>** à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2023, **doivent intégrer soit un procédé d'EnR** à hauteur de **30%** de la toiture au 1<sup>er</sup> juillet 2023, **40%** au 1<sup>er</sup> juillet 2026 et **50%** au 1<sup>er</sup> juillet 2027, soit un dispositif végétalisé.

Article 43 : Les **bâtiments existants de plus de 500m<sup>2</sup>** au 1<sup>er</sup> juillet 2023 doivent intégrer **soit un procédé d'EnR** sur leur toiture à hauteur de ...% (valeur spécifiée dans un futur décret) de celle-ci, **soit un système de végétalisation** basé sur un mode cultural ou **soit un autre dispositif aboutissant au même résultat.**

## Parcs de stationnement

Article 40 : Les **parcs de stationnement extérieur** d'une surface **supérieure à 1 500m<sup>2</sup>** doivent **intégrer des ombrières équipées de procédés de production photovoltaïque** sur, à minima, **50%** de la superficie totale du parc.

Article 111-19-1 : Les **parcs de stationnement extérieurs de plus de 500m<sup>2</sup>** associés aux bâtiments ou parties de bâtiment de l'[article L. 171-4 du CCH](#) et nouveaux doivent intégrer des dispositifs végétalisés ou **des ombrières concourant à l'ombrage desdits parcs sur au moins la moitié de leur surface.** Si ombrières, procédé de production d'énergies renouvelables sur la totalité de leur surface.

## Objectifs de l'étude & Hypothèses

- Comprendre l'impact potentiel de la Loi pour les collectivités en Haute-Vienne
  - Hypothèses :
    - Restriction de l'étude aux collectivités
    - Tout est installé en photovoltaïque (pas de végétalisation)
- Evaluer les enjeux économiques, énergétiques et environnementaux associés
  - investissement et retours sur investissement
- Accompagner les collectivités de Haute-Vienne à se préparer

# Bases de données & Méthodes

## Bâtiment

- Base de données Cadastre parcellaire impôts, DGFIP, 2024
  - Parcelles dont une collectivité est propriétaire,
  - Sur laquelle un bâtiment a été construit,
  - Dont la surface d'emprise au sol du bâtiment > 500m<sup>2</sup>; calcul géométrique via notre outil GeoSEHV.
  - \*Toilettage de la BDD lié à la redondance de bâtiments situés sur plusieurs parcelles

## Parcs de stationnement

- Données CEREMA – MaCarte EnR
  - Parkings de plus de 500m<sup>2</sup>,

### Ajouter des données

rechercher...

	<b>Zones d'accélération</b>	1 / 2 +
	<b>Potentiel solaire électrique et thermique</b>	0 / 8 +
	<b>Po</b> Parkings de plus de 500m <sup>2</sup>	
	<b>Pot</b> Cette couche nationale (France métropolitaine) des parkings est issue de la fusion des données parkings de la BD topo de l'IGN et d'Open Street Map. Cette couche, non exhaustive, vient compléter la couche du recensement des unités foncières contenant des parkings de plus de 500m <sup>2</sup> ....	
	<b>Pot</b>	

- Situés sur parcelle publique ou sur voirie; vérification de la localisation via l'analyse du positionnement des centroïdes des parkings sur QGIS

# Estimations à l'échelle de la Haute-Vienne

## Parkings et Bâtiments potentiellement assujettis

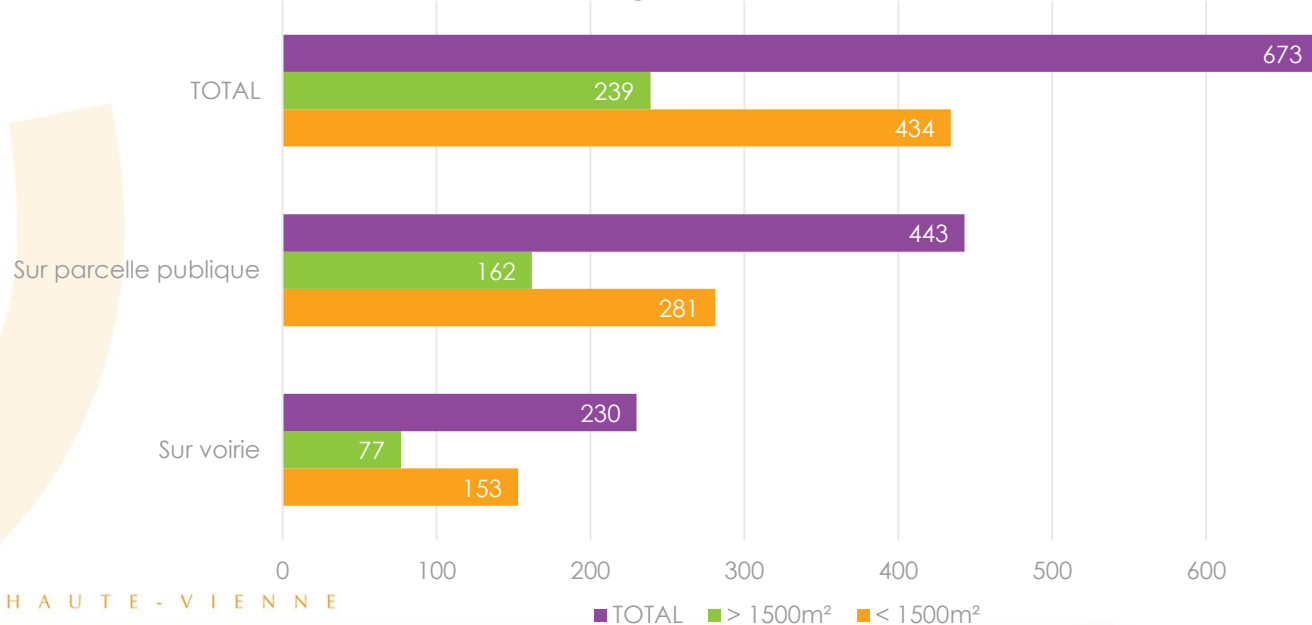
### Bâtiment

- 891 bâtiments potentiellement assujettis

### Parcs de stationnement

- 1241 parcs de stationnement dans la base de données initiale

### Répartition des parcs de stationnement potentiellement assujettis en Haute-Vienne



# Estimations à l'échelle de la Haute-Vienne

## Des hypothèses complémentaires

### Bâtiment

#### ■ Hypothèses complémentaires

- Hors zone ABF

⇒ **Nombre de bâtiments : 595**

⇒ **Surface totale : 792 023 m<sup>2</sup>**

- Orientation moyenne : SUD-OUEST
- Inclinaison moyenne : 25°
- Taux de couverture en PV : 30%
- Coûts estimatifs  
Photovoltaïque.info et données internes

### Parcs de stationnement

#### ■ Hypothèses complémentaires

- Hors zone ABF
- Superficie parc de stationnement > 1 500 m<sup>2</sup>
- Taux de couverture en PV : 50%

⇒ **Nombre de parcs de stationnement : 149**

⇒ **Surface totale : 461 566 m<sup>2</sup>**

- Orientation moyenne : SUD
- Inclinaison moyenne : 10°
- Coûts estimatifs  
Photovoltaïque.info et données internes

# Estimations à l'échelle de la Haute-Vienne

## Impacts énergétiques

### Bâtiment

- ⇒ Nombre de bâtiments : 595
- ⇒ Surface totale : 792 023 m<sup>2</sup>
- ⇒ Surface moyenne « 1 Centrale » : 1 331 m<sup>2</sup>

#### Calculs sur toiture

	TOTAL	1 CENTRALE
Surface de PV à installer [m <sup>2</sup> ]	262 170	441
Puissance à installer [MWc]	61	0,1
Production [GWh/an]	65	0,1
Augmentation de la production par rapport à la production PV actuelle en HV	49% ←	

### Parcs de stationnement

- ⇒ Nombre de parcs de stationnement : 149
- ⇒ Surface totale : 461 566 m<sup>2</sup>
- ⇒ Surface moyenne « 1 Centrale » : 3 769 m<sup>2</sup>

#### Calculs sur ombrière

	TOTAL	1 CENTRALE
Surface de PV à installer [m <sup>2</sup> ]	285 115	1 914
Puissance à installer [MWc]	67	0,4
Production [GWh/an]	70	0,5
Augmentation de la production par rapport à la production PV actuelle en HV	53% ←	

Avec :

- Puissance pour 1 m<sup>2</sup> de PV = 0,234 kWc/m<sup>2</sup>
- Production PV moyenne = 261 kWh/m<sup>2</sup>/an
- Perte de production 4%/an
- Production photovoltaïque en 2022 en HV = 133 GWh/an

# Estimations à l'échelle de la Haute-Vienne

## Impacts économiques

### Calculs sur toiture

Désignation	Coût estimé [k€]		Part du coût total
	TOTAL	1 CENTRALE	
Modules PV	17 055	29	38%
Onduleur	4 478	7	10%
Electricité PV	8 650	14	19%
Support de fixation	7 975	13	17%
Installation centrale	6 257	10	14%
Démarches administratives	797	1	2%
Transport	123	0,2	0,3%
TOTAL HT [k€]	45 336	76	
TOTAL TTC (TVA 20%) [k€]	54 403	91	

Vente totale [M€/an] à l'année 1 HT	7
Vente totale [M€]	175

Estimation OPEX TOTALE HT [M€]	70
Estimation OPEX TOTALE TTC [M€]	84

Coût TOTAL HT [M€]	125
Coût TOTAL TTC [M€]	139

### Calculs sur ombrière

Désignation	Coût estimé [k€]		Part du coût total
	TOTAL	1 CENTRALE	
MOE	5 333	36	7%
Modules PV	13 210	89	17%
Fondation	7 672	51	10%
Charpente bâtiment/ombrière	21 616	145	29%
Couverture PV	8 473	57	11%
VRD	4 337	29	6%
Electricité PV	15 078	101	20%
Supervision/Monitoring	133	0,9	0,2%
TOTAL HT [k€]	75 857	509	
TOTAL TTC (TVA 20%) [k€]	91 028	611	

Vente totale [M€/an] à l'année 1 HT	8
Vente totale [M€]	185

Estimation OPEX TOTALE HT [M€]	68
Estimation OPEX TOTALE TTC [M€]	82

Coût TOTAL HT [M€]	144
Coût TOTAL TTC [M€]	173

# Estimations à l'échelle de la Haute-Vienne

## Impacts carbone

### Bâtiment

#### Calculs sur toiture

	TOTAL	1 CENTRALE
Emission de CO2 [t. eq. CO2] Panneau PV	71 022	119
Emission de CO2 sur la durée de vie de l'installation [t. eq. CO2]	71 022	119
Emission de CO2 évitées [t. eq. CO2]	13 104	22



Avec :

- Empreinte carbone PV (Panneaux Chinois) = 43,9 g.eq.CO2
- Empreinte carbone travaux ombrière = 181 kg.eq.CO2/m<sup>2</sup>
- Durée de vie de l'installation = 20 ans
- Emission de CO2 par kWh produit en France = 52 g.eq.CO2/kWh

### Parcs de stationnement

#### Calculs sur ombrière

	TOTAL	1 CENTRALE
Emission de CO2 [t. eq. CO2] Panneau PV	77 238	518
Emission de CO2 [t. eq. CO2] Travaux ombrière	51 606	346
Emission de CO2 sur la durée de vie de l'installation [t. eq. CO2]	128 844	865
Emission de CO2 évitées [t. eq. CO2]	-37 355	-251



# Les productions et accompagnements

## ■ Prospective à l'échelle Haute-Vienne

Tableur estimatif

Shapefile & GeoSEHV



Bâtiment

Parking

## ■ Accompagnement des collectivités

Note d'information



Excel récapitulatif



Nom du bâtiment	Propriétaire	Parcelle concernée	Adresse	Nombre de bâtiment	Surface au sol (m2)	Zone protégée/ABF				
Zone AC1	Zone AC2	Code Insee	Commune	EPCI	Géométrie	Source - Version				
Propriétaire	Numero parcelle	Adresse	Implantation	Surface (m2)	Zone protégée/Al					
Zone AC1	Zone AC2	id	Code insee	Commune	Code SIREN EPCI	EPCI	X (Lambert 93°)	Y (Lambert 93°)	Géométrie	Source - Version

# Merci de votre attention

## Contact

Lou MORRIET (Coordonnatrice PCAET)

[lou.morriet@sehv.fr](mailto:lou.morriet@sehv.fr)

## Le Syndicat Energies Haute-Vienne

8, rue d'Anguernaud – ZA. Le Chatenet – 87410 Le Palais-sur-Vienne

Tél : 05.55.35.06.35 – Fax : 05.55.35.49.01 – Site : [www.sehv.fr](http://www.sehv.fr)

