



# GUIDE MOUDON-SOLAIRE

Présentation du « Guide opérationnel pour intégration solaire dans un contexte à haute valeur patrimoniale – zone ISOS-A »

Département du territoire et de l'environnement  
Division EFFI (DGE-DIREN)  
Département des finances et des relations extérieures  
Division MS (DGIP-MS)  
25/03/22



# Table des matières



Préambule

Guide et lecture paysagère

Intégration architecturale du  
solaire

Cas tests illustratifs

Synthèse

# Préambule

1

2

3

4

5



## Préambule

### Questions :

Est-il possible de concilier « énergie solaire » et « culture du bâti » ?

Quelle réponse donner aux propriétaires de bâtiments situés en zone ISOS-A soucieux de participer à la transition énergétique ?

Comment anticiper une vision globale et assurer une égalité de traitement des requêtes des propriétaires par la commune ?



Grand Chalet de Rossinière / Petit studio - @ Freesuns

## Préambule

**Solution :** **Elaboration d'un guide opérationnel**

**Groupe de travail :** Commune de Moudon  
Direction de l'archéologie et du Patrimoine (DGIP-DAP-MS)  
Direction de l'énergie (DGE-DIREN-EFFI)

**Equipe de mandataires:** NPPR – Ingénieurs et géomètres  
Fischer Montavon + associés – Architectes-Urbanistes  
Electro-sol – Spécialiste solaire photovoltaïque



Vue centre historique de Moudon - @ NPPPR SA

## Préambule

**Buts pour :**

**° Avant tout, favoriser la transition énergétique du patrimoine !**

**La Commune :**

- ° Anticiper et clarifier la réalisation d'installation PV en zone ISOS-A
- ° Doter la commune d'un outil d'aide à la décision pour les projets d'implantation solaire
- ° Etablissement de réponses coordonnées et égalitaires en matière d'autorisation de construire

**Les propriétaires :**

- ° Connaître les règles d'intervention applicables à leur bien immobilier
- ° Evaluer le potentiel de production électrique propre

**Les porteurs de projet :**

- ° Doter les mandataires d'un projet PV d'un outil d'aide à la planification

**Le guide est élaboré comme un outil interactif, non figé, à même d'intégrer l'évolution rapide des besoins et des technologies du solaire.**

**En l'état, seules les productions photovoltaïques (production électricité) sont analysées dans ce guide.**

**La technologie des capteurs solaires thermiques (production de l'eau chaude sanitaire) soulève des enjeux d'intégration d'une autre envergure.**

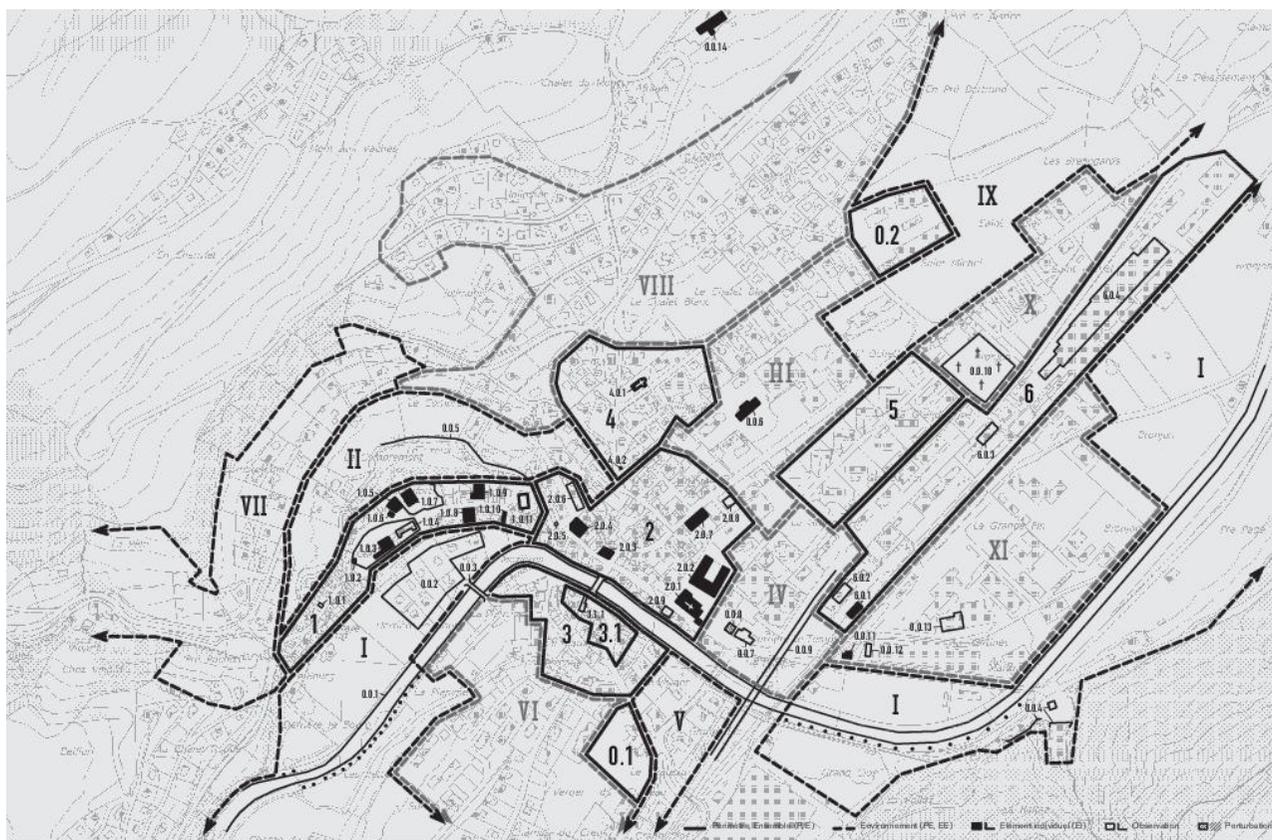
# Préambule

## Définition de la zone ISOS-A :

Inventaire fédéral des sites construits à protéger en Suisse

L'importance nationale d'un site construit se fonde sur des critères topographiques, spatiaux et historico-architecturaux

L'inscription d'un site indique que l'objet mérite spécifiquement d'être conservé intact.



Zone ISOS-A-CH @ NPPPR SA

# Préambule

## Périmètre de la zone ISOS-A :

- 1° Ville haute
- 2° Ville basse
- 3° Bâti villageois
- 3.1° Quartier de Mauborget

Objectifs de sauvegarde attribués par le relevé ISOS au sein du périmètre d'étude défini:

- A
- B
- a
- b



# Guide & lecture paysagère

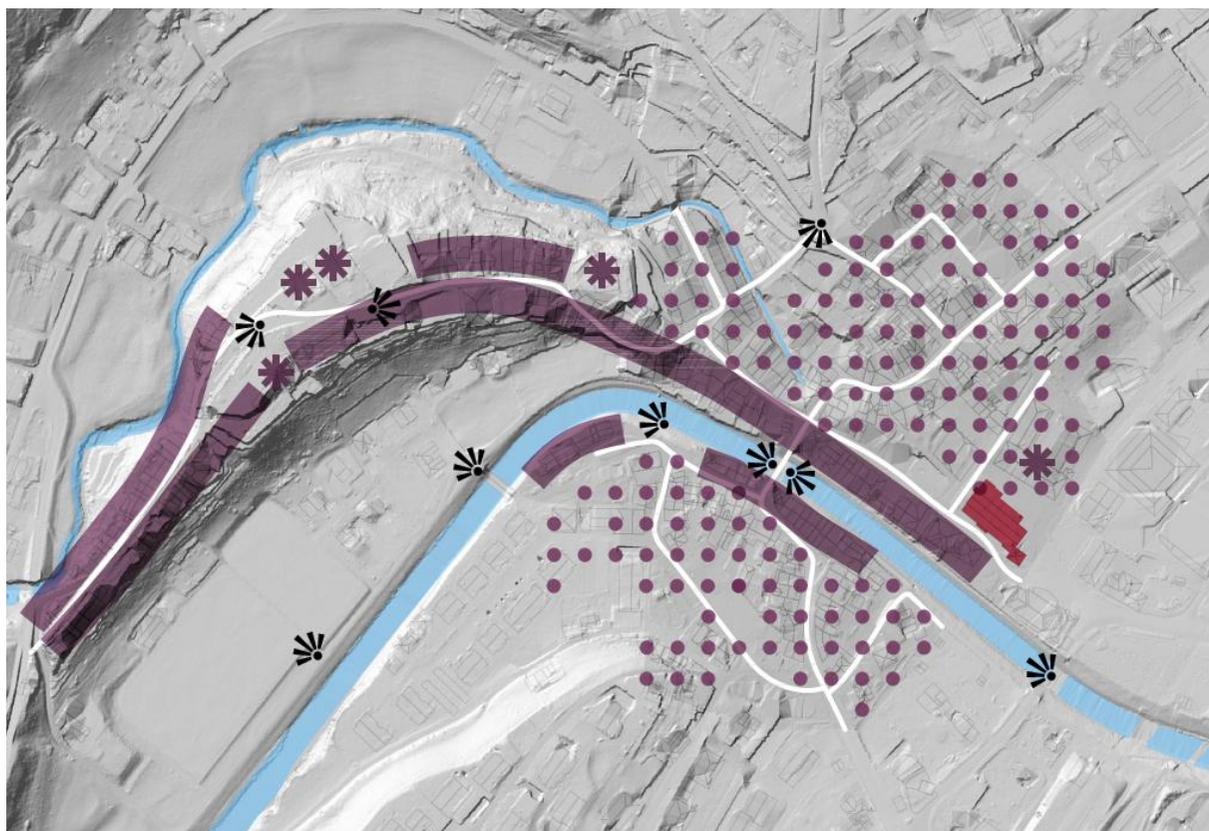
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



# Guide & lecture paysagère

## Structure territoriale et paysagère

° Analyse « Territoire, paysage et structure du bâti » :



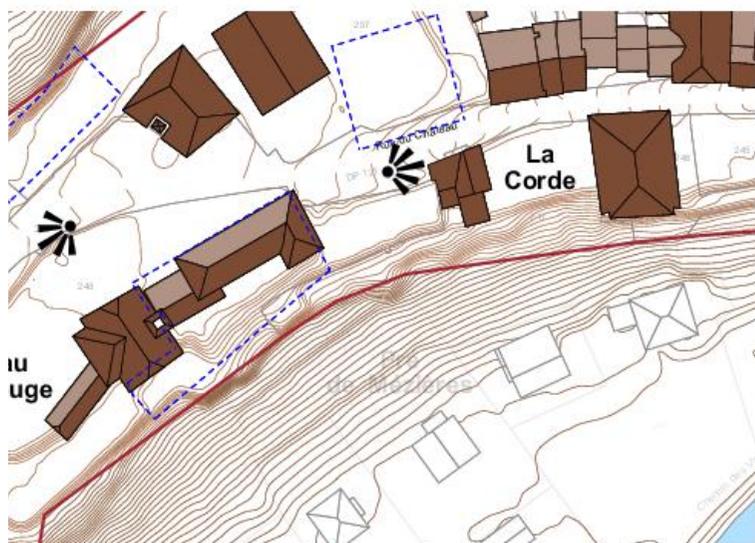
- Modèle topographique: MNT
- Cours d'eau: La Broye, La Mérine
- Réseau principal
- Vue icônique
- Contiguïté structurante
- Bâti en tissu dense
- Édifices publics
- Monument iconique

# Guide & lecture paysagère

## Définition des points de vues statiques et dynamiques, ainsi que des axes de mobilité

° Typologie des visibilitées:

Vue lointaine ou iconique





# Guide & lecture paysagère

Définition des points de vues statiques et dynamiques, ainsi que des axes de mobilité

° Typologie des visibilités:



Echappée dans le tissu bâti



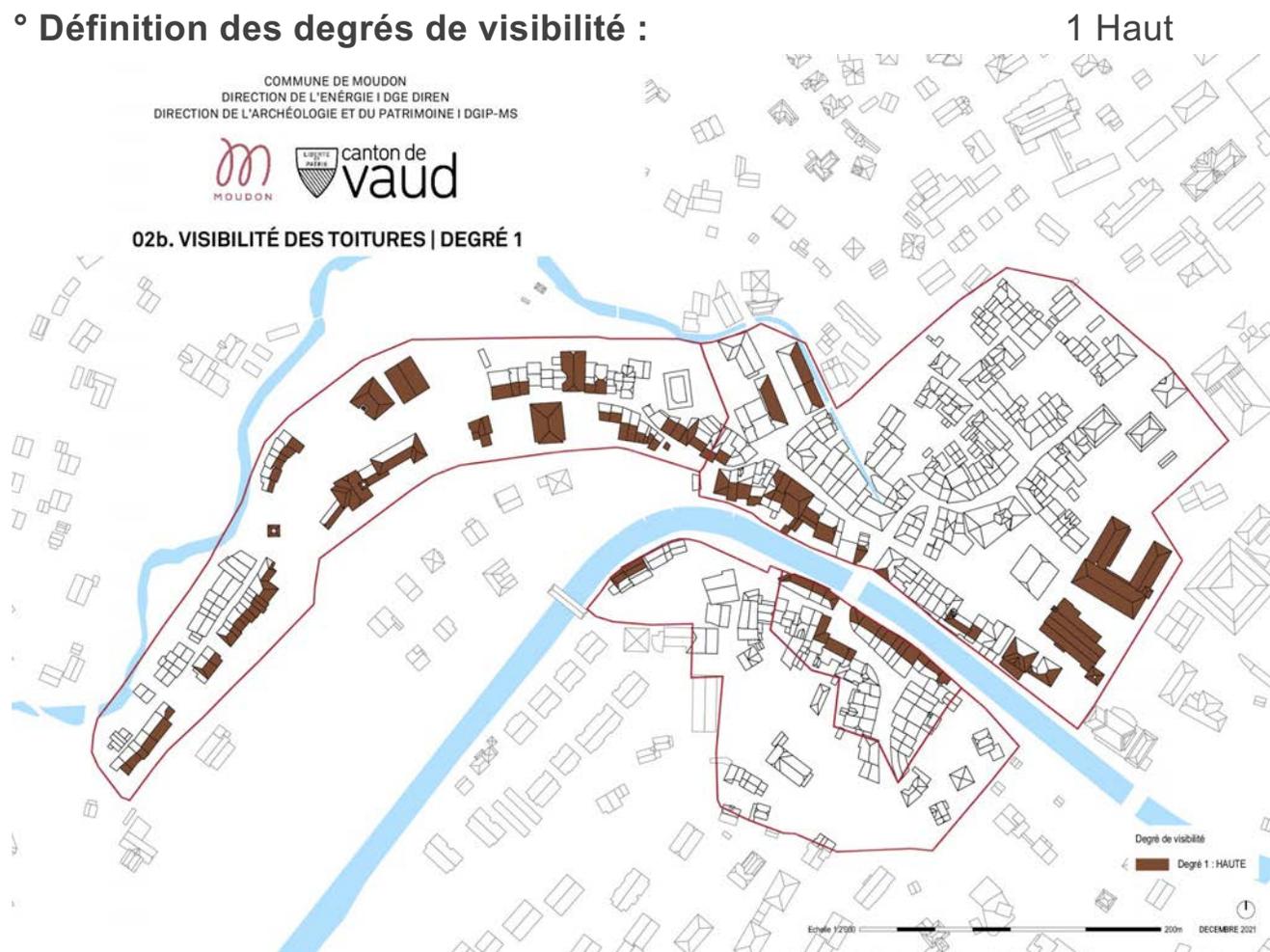
Typologie des visibilités @ NPPR SA



# Guide & lecture paysagère

## Définition des degrés de sensibilité paysagère

° Définition des degrés de visibilité :



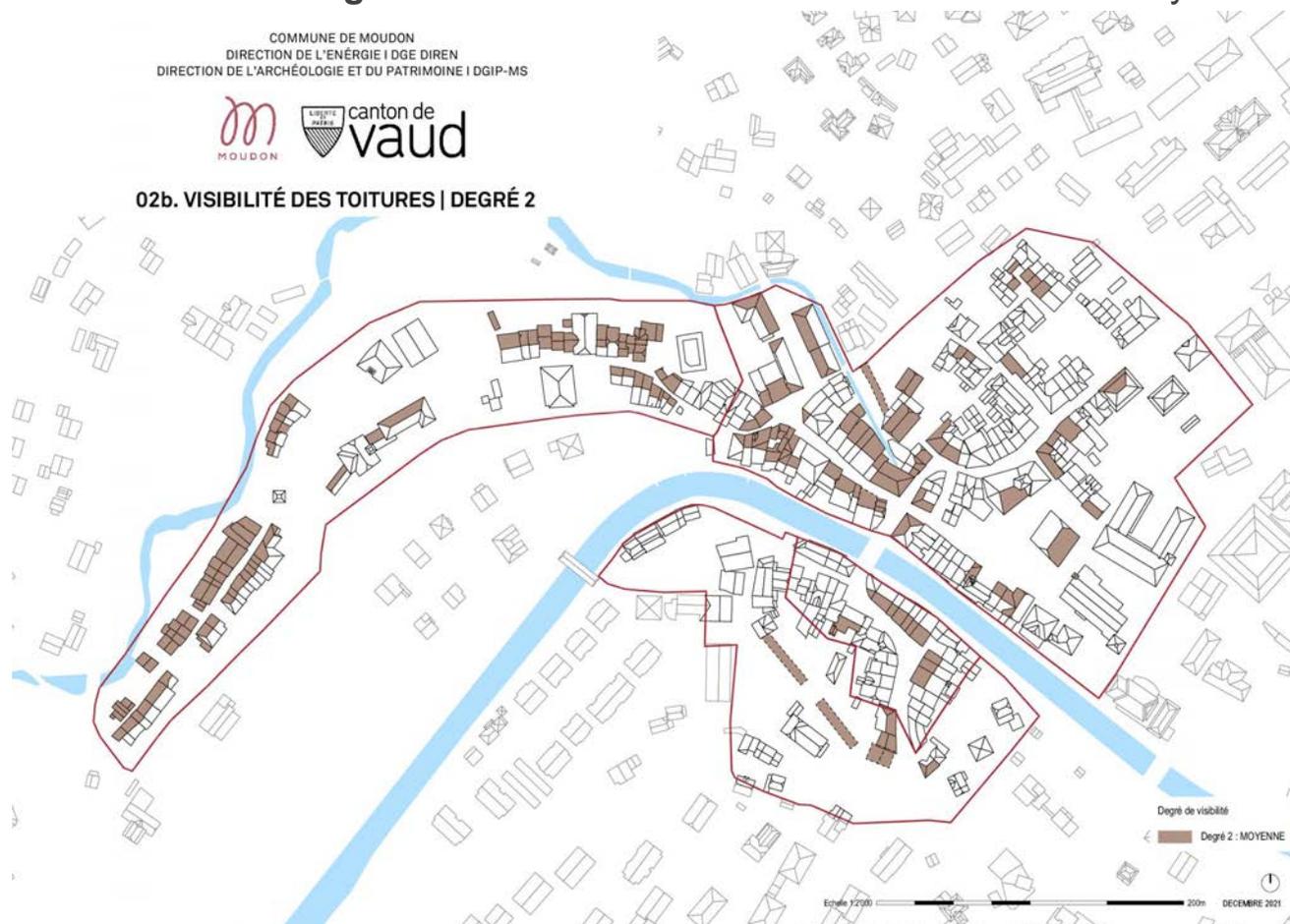
Degrés de visibilité @ NPPPR SA

# Guide & lecture paysagère

## Définition des degrés de sensibilité paysagère

° Définition des degrés de visibilité :

2 Moyen



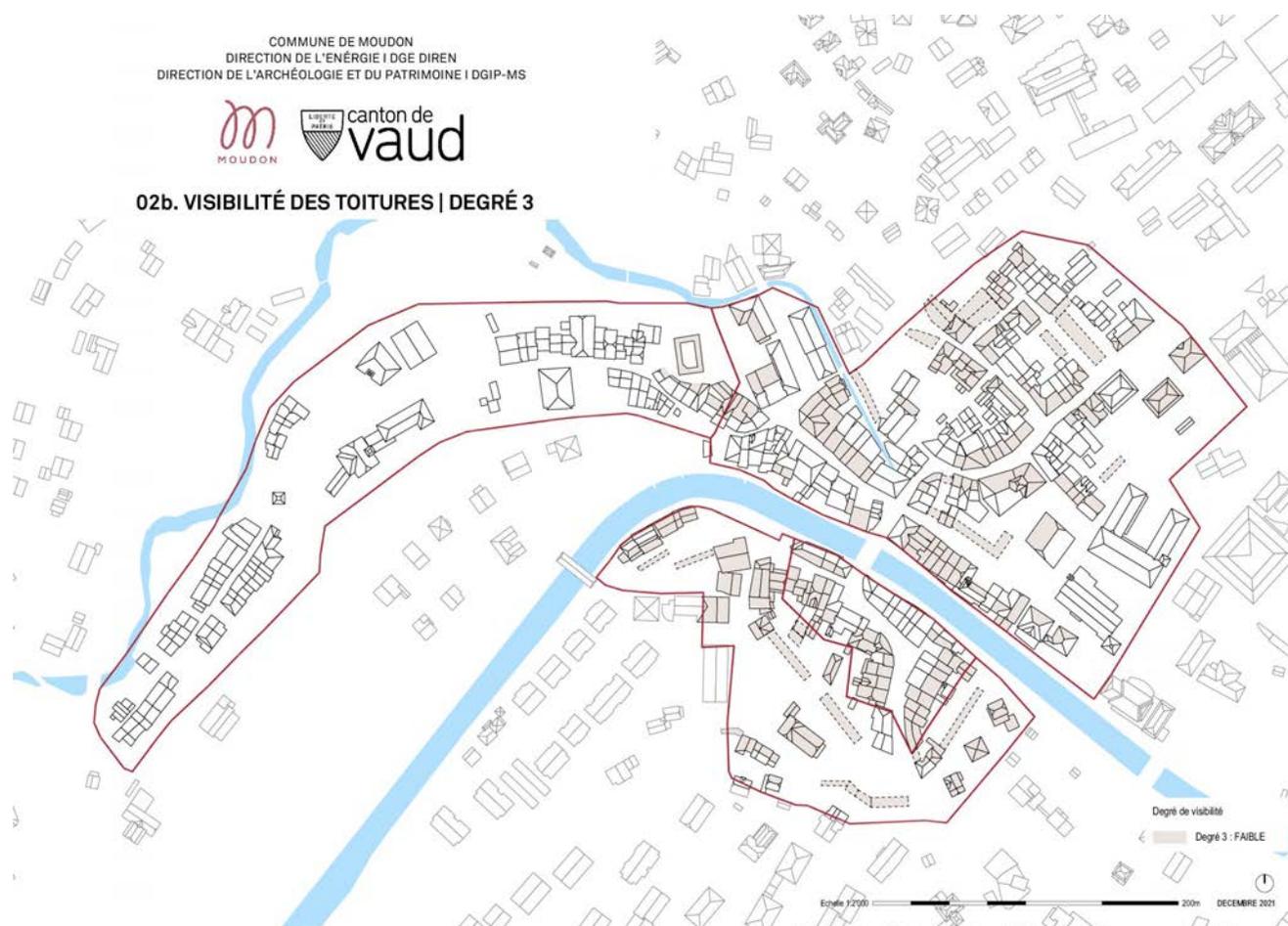
Degrés de visibilité @ NPPPR SA

# Guide & lecture paysagère

## Définition des degrés de sensibilité paysagère

° Définition des degrés de visibilité :

3 Faible



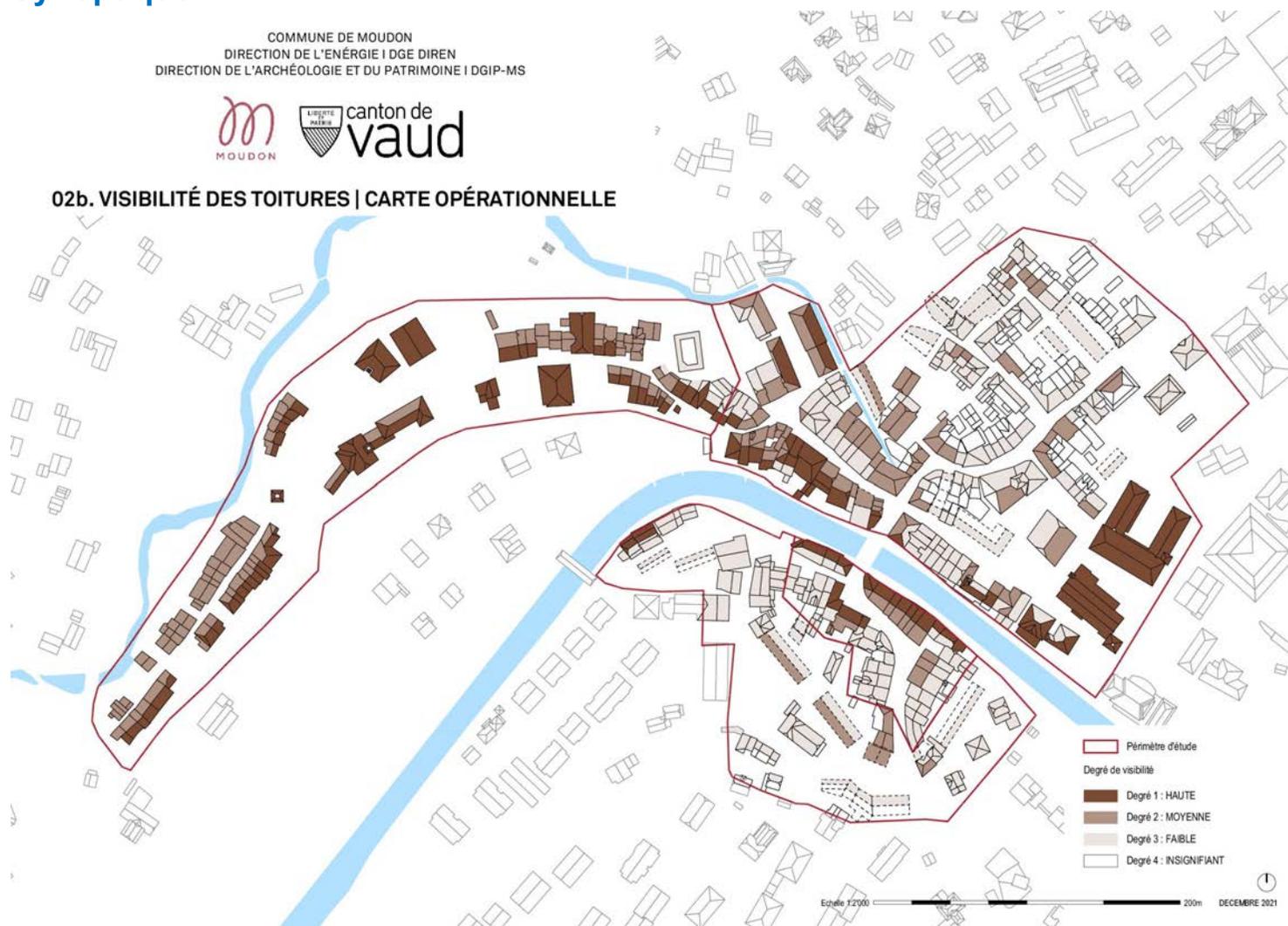
# Guide & lecture paysagère

## Synoptique

COMMUNE DE MOUDON  
DIRECTION DE L'ÉNERGIE | DGE DIREN  
DIRECTION DE L'ARCHÉOLOGIE ET DU PATRIMOINE | DGIP-MS



### 02b. VISIBILITÉ DES TOITURES | CARTE OPÉRATIONNELLE



# Intégration solaire

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



# Intégration solaire

° Type d'installation :

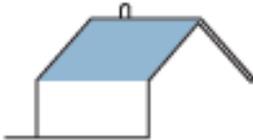
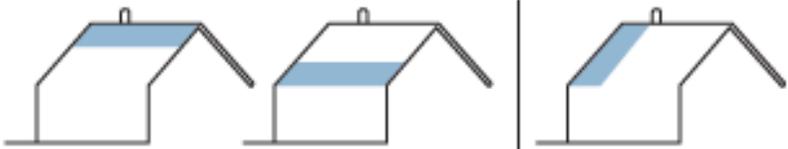
1	2	3	4	5	6	7
Intégrée	Intégrée	Intégrée	Intégrée	Intégrée	Intégrée	Intégrée
Petites tuiles pointues tachetées terracotta Freesuns ou équ.	Grande tuile terracotta Megasol Tile ou équ.	Grand losange terracotta Sunstyle ou équ.	Plaque Terracotta Activ'Glass Solrif ou équ.	Grand losange noir Sunstyle ou équ.	Grande tuile noire Freesuns ou équ.	Plaque noire Solrif ou équ.
						
24.42 m <sup>2</sup>	26.52 m <sup>2</sup>	24.99 m <sup>2</sup>	24.69 m <sup>2</sup>	24.99 m <sup>2</sup>	24.42 m <sup>2</sup>	24.76 m <sup>2</sup>
3.75 kW	2.84 kW	4.03 kW	3.20 kW	5.38 kW	5.00 kW	5.28 kW

mécaniques/plates						
oui						
730 x 400	441-887 x 465	900 x 900	1530 x 542	870 x 870	684 x 480	1759 x 1048
moyenne	moyenne	moyenne	faible	moyenne	élevée	faible
oui						
oui	éventuel	oui	oui	oui	éventuel	oui

Types de capteurs @ ELECTROSOL SA

# Intégration solaire

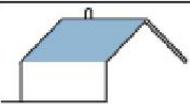
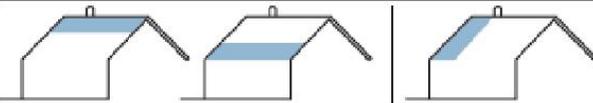
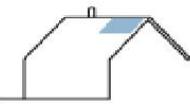
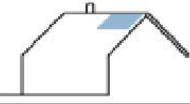
## ° Typologie d'implantation :

I	toiture intégrale	Installation photovoltaïque montée sur une surface entière et d'un seul tenant	
II	bandeau	Bande horizontale au faîte ou à la corniche Bande verticale en bordure de toiture	
III	rectangle isolé	Implantation isolée compacte	

# Intégration solaire

## Typologie d'implantation et type d'installation en fonction du degré de visibilité

° Dispositions fondamentales :

Degré de visibilité	Type d'installation	Typologie d'implantation		
Degré 1: Haute	1	I	toiture intégrale	Installation photovoltaïque montée sur une surface entière et d'un seul tenant 
Degré 2: Moyenne	2 & 3	II	bandeau	Bande horizontale au faîte ou à la corniche Bande verticale en bordure de toiture 
Degré 3: Faible	4	III	rectangulaire isolé	Implantation isolée compacte 
Degré 4: Insignifiante	5,6 & 7	III	rectangulaire isolé	Implantation isolée compacte 

# Cas tests illustratifs

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

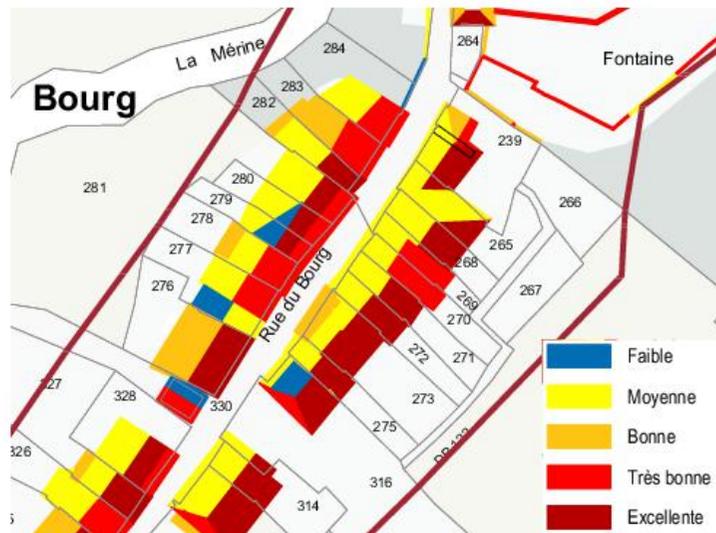


# Zooms par quartier

## Exemple Rue du Bourg



Potentiel des toits des bâtiments en matière d'énergie solaire



Recensement architectural VD



Cas illustratifs @ FICHER, MONTAVON + ASSOCIES

# Zooms par quartier

## Exemple Rue du Bourg



n° parcelle	275	273	272	277	278	279	280
nombre de logements	1	5	1	1	1	1	1
nombre d'habitants (moy.)	4	12.5	4	4	4	4	4
profil consommateur	A	C	A	A	A	A	A
production nécessaire (kWh/an)	4 000	10 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
puissance nécessaire (m <sup>2</sup> )	22	56	22	22	22	22	22
surface totale de toiture (m <sup>2</sup> )	36	49	30	83	61	45	45
% de toiture disponible (analyse visuelle)	90%	70%	90%	90%	90%	60%	80%
surface toiture disponible (m <sup>2</sup> )	32	34	27	75	55	27	36
solde/déficit	10	-22	5	52	33	5	14

Cas illustratifs @ FICHER, MONTAVON + ASSOCIES

# Synthèse

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

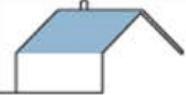




# Synthèse

## Dispositions fondamentales

### ° Synoptique : visibilité / installation / implantation

Degré de visibilité	Type d'installation	Typologie d'implantation			
Degré 1: Haute	1	I	toiture intégrale	Installation photovoltaïque montée sur une surface entière et d'un seul tenant	
Degré 2: Moyenne	2 & 3	II	bandeau	Bande horizontale au faîte ou à la corniche Bande verticale en bordure de toiture	
Degré 3: Faible	4	III	rectangulaire isolé	Implantation isolée compacte	
Degré 4: Insignifiante	5,6 & 7	III	rectangulaire isolé	Implantation isolée compacte	

**Plus le degré de visibilité est élevé, plus les exigences d'intégration sont accrues**  
**Les exigences inscrites dans le tableau sont les prescriptions minimales**  
**Une intégration chromatique est exigée pour les degrés de visibilité « Haut » et « Moyen »**  
**Les détails de ferblanterie seront également soignés**



## Merci pour votre attention

**Direction de l'Archéologie et du Patrimoine**

**DGIP-DAP-MS**

**Alberto Corbella – Conservateur, adjoint au Conservateur cantonal**

[alberto.corbella@vd.ch](mailto:alberto.corbella@vd.ch)

**Direction de l'Energie**

**DGE-DIREN-EFFI**

**Anne-Valérie Nahrath – Architecte EPFL / MAS EDD-BAT**

[anne-valerie.nahrath@vd.ch](mailto:anne-valerie.nahrath@vd.ch)

