

Étude d'éblouissement – Centrale photovoltaïque d'Étrelles (35)

- 1) Étudier l'éventuel risque d'éblouissement des véhicules circulant sur la N157, et de proposer si nécessaire des mesures d'évitement et/ou de réduction pour limiter ce risque

1. Objet de l'évaluation

La présente évaluation a pour objectif d'évaluer l'effet d'éblouissement susceptible d'être généré par la future centrale photovoltaïque d'Étrelles et son incidence sur les récepteurs situés à proximité du projet.

L'analyse a été réalisée à l'aide du logiciel spécialisé WindPRO 4.2.316, permettant de calculer les périodes de réflexion spéculaire théorique des rayons du soleil en fonction :

- De la position du soleil au cours de l'année ;
- De l'orientation et de l'inclinaison des panneaux ;
- De la position des récepteurs (hypothèse d'un point fixe à la différence d'un automobiliste en circulation) ;
- De la visibilité géométrique entre les panneaux, le soleil et les observateurs.

Les calculs ont été réalisés avec une résolution angulaire de $0,05^\circ$, un pas de temps de 1 minute, une distance maximale d'analyse de 3 km, en prenant en compte la visibilité du soleil ainsi que celle des panneaux photovoltaïques.

2. Caractéristiques du projet

Le projet comprend une surface photovoltaïque d'environ 4167m^2 , composée de 800 modules photovoltaïques inclinés à 10° et orientés selon un azimut de 191° . Les tables présentent des dimensions de $2,382 \times 1,134$ m avec un espacement inter-rangs de 5 m.

L'analyse a porté sur dix récepteurs représentatifs implantés à proximité de l'installation, visible sur la carte ci-dessous.

Les récepteurs ont été placés à une hauteur d'1,5 mètres, définie par la hauteur moyenne d'observation pour un conducteur en voiture



0 25 50 75 100m
 Carte: Bing Aerial Maps , Echelle à l'impression 1:2 500, Centre de la carte Geo WGS84 Est: -1,254335° E Nord: 48,074292° N
 ☺ Glare receptor ♦ PV ■ PV Panels with Glare

Figure 1 – Carte présentant la position des tables et des différents points de vue pris en compte pour le calcul de l'étude.

3. Résultats de simulation

Les simulations montrent que les phénomènes de réflexion potentiels sont principalement observés :

- Au lever du soleil, durant les mois de printemps ;
- Au coucher du soleil, également durant la période printanière.

Les durées annuelles théoriques de réflexion calculées varient entre 67,4 heure/an et 166,4 heures/an selon la localisation des récepteurs. La durée maximale d'un épisode quotidien est comprise entre 49 minutes et 1h44.

Le récepteur le plus exposé présente :

- Une durée annuelle maximale de 166,4 h/an ;
- Une durée maximale journalière de 104 minutes, observée le 18 juin entre 21 :04 et 21 :54

Les autres récepteurs présentent des durées similaires ou nettement inférieures, certains n'étant concernés que quelques heures par an.

Résultat de calcul

Récepteur de miroitement N° Nom	Temps cumulé de miroitement annuel [h/an]	Miroitement quotidien maximum [min/jour]	Journée de miroitement le plus long [Date]
1 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (5)	67,4	57,0	2 mai 20:06-21:03
2 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (6)	107,6	67,0	21 mai 20:08-21:15
3 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (7)	105,7	62,0	20 juin 20:33-21:26, 21:30-21:39
4 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (8)	106,7	64,0	13 juin 20:48-21:52
5 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (9)	96,1	64,0	29 mai 20:42-21:46
6 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (10)	99,4	59,0	26 mai 20:45-21:44
7 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (11)	166,4	104,0	18 juin 06:36-07:30, 21:04-21:54
8 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (12)	127,1	57,0	9 août 07:00-07:57
9 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (13)	119,1	54,0	13 mai 06:50-07:44
10 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (14)	95,6	49,0	7 juin 06:35-07:24

La figure ci-après indique que, dans le sens de circulation Est-Ouest (direction Rennes) ou dans l'autre sens, les conducteurs verraient un éventuel effet d'éblouissement sur leur droite, au niveau de leur vision périphérique. Par ailleurs, un tel effet serait atténué par la présence visuelle pour le conducteur de l'habitacle du véhicule.

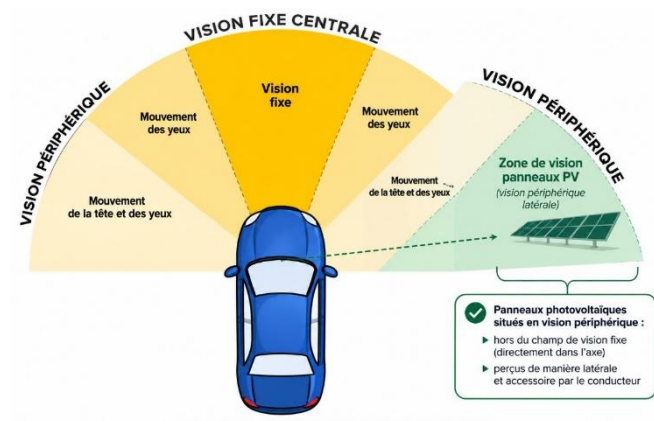


Figure 2 – Figure illustrant l'éventuel éblouissement sur le champ de vision dans le sens de circulation Est-Ouest (inversement dans l'autre sens)

4. Analyse des incidences

Les résultats obtenus par le logiciel WindPRO correspondent à une situation théorique volontairement majorante. En effet, le logiciel détermine les périodes de réflexion potentielles uniquement à partir de la géométrie entre le soleil, les panneaux photovoltaïques et les récepteurs. La simulation et les résultats :

- Un ensoleillement permanent tout au long de l'année ;
- Une absence totale de couverture nuageuse ;
- Une visibilité constante entre le soleil, les panneaux et les récepteurs ;
- Aucune atténuation liée aux phénomènes atmosphériques (nuages, pluie, brouillard, humidité) ;
- Aucune prise en compte de la végétation saisonnière ou des obstacles ponctuels pouvant masquer les réflexions.
- Aucune prise en compte de l'effet de vitesse de passage du conducteur qui réduit considérablement et rendent « négligeable » la durée éventuelle de gêne (tenant compte de la longueur réduite de l'installation photovoltaïque)

Ainsi, les durées calculées correspondent à un potentiel maximal de réflexion, et non à une durée réelle d'éblouissement observée par un conducteur.

Par ailleurs, cette hypothèse est particulièrement conservatrice au regard des conditions météorologiques locales. En 2025, la commune d'Étrelles a enregistré 2 039 heures d'ensoleillement, soit environ 23 % du temps sur une année complète (8 760 heures). Les conditions retenues par la modélisation reviennent donc à considérer que chaque créneau horaire géométriquement favorable à l'éblouissement bénéficie d'un ensoleillement continu, ce qui conduit nécessairement à une surestimation des durées d'exposition potentielles.

Comme indiqué précédemment, les modules photovoltaïques récents sont conçus pour maximiser l'absorption du rayonnement solaire afin de produire de l'électricité. Leur surface vitrée présente une réflectivité nettement inférieure à celle d'un vitrage classique, limitant naturellement les phénomènes de réflexion.

Il convient également de souligner que la présente simulation a été réalisée avec l'hypothèse « sans traitement antireflet », correspondant à une configuration nécessairement défavorable. Or, les modules photovoltaïques actuellement commercialisés et installés sur les centrales au sol sont, dans leur grande majorité, équipés d'un verre texturé et d'un traitement antireflet destiné à améliorer le rendement énergétique en limitant les pertes par réflexion. Les niveaux de miroitement susceptibles d'être observés en exploitation sont donc généralement inférieurs à ceux calculés dans cette étude, qui constitue ainsi une approche majorante du phénomène.

De même, les périodes de réflexion identifiées concernent principalement les premières heures suivant le lever du soleil ou les dernières heures précédant son coucher. À ces instants, le soleil présente une faible hauteur sur l'horizon et une intensité lumineuse naturellement réduite, ce qui diminue encore la perception effective d'un éventuel éblouissement.

Il convient également de rappeler que les phénomènes d'éblouissement ne sont pas propres aux installations photovoltaïques. À titre d'observation de terrain, nos équipes ont notamment constaté qu'à la suite d'un épisode de fortes précipitations, suivi d'un ensoleillement marqué, les chaussées humides peuvent générer des réflexions lumineuses ponctuelles susceptibles de provoquer un éblouissement des usagers de la route. Bien que ce phénomène soit relativement peu documenté dans la littérature scientifique, il constitue une situation courante en conditions réelles d'exploitation du réseau routier.

À cet égard, la LAI (Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen, Annexe 2 – Photovoltaïque, 2015)¹ rappelle que les modules photovoltaïques ne constituent qu'une source parmi d'autres de réflexions spéculaires et que l'évaluation des phénomènes de miroitement doit être réalisée en tenant compte du contexte réel d'observation :

En effet, les éventuels phénomènes de miroitement doivent être appréciés au regard des conditions réelles de circulation. La portion de route depuis laquelle la centrale est visible s'étend sur environ 400 m. À la vitesse réglementaire de 110 km/h, un automobiliste parcourt cette distance en environ 13 secondes. Ainsi, la durée potentielle d'exposition visuelle aux panneaux photovoltaïques demeure particulièrement limitée. En pratique, cette durée est encore réduite par le fait que l'attention du conducteur est principalement portée sur la chaussée, les autres usagers et la signalisation, et non sur les abords de la route. Les éventuels phénomènes de réflexion sont donc observés de manière très fugace, ce qui contribue à limiter leur incidence sur les conditions normales de conduite.

¹ https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lichtthinweise-2015-11-03mit-formelkorrektur_aus_03_2018_1520588339.pdf

En outre, le champ de vision utile d'un conducteur (Figure 2) est principalement orienté dans l'axe de la circulation. Les éléments situés en périphérie de ce champ, tels que les panneaux photovoltaïques implantés en bordure de voie, ne sont perçus que de manière accessoire, ce qui réduit encore la probabilité qu'un éventuel phénomène de réflexion constitue une gêne significative pour la conduite.

Par ailleurs, une chaussée mouillée peut présenter un coefficient de réflexion supérieur à celui d'un module photovoltaïque moderne. De même, les panneaux photovoltaïques équipés d'un verre texturé et même sans bénéficier d'un traitement anti-reflets présentent généralement une réflectivité inférieure à celle d'un vitrage architectural classique. À titre d'exemple, le bâtiment implanté au nord du projet (cf. figure 2 du document Notice Complémentaire), dont les façades sont largement vitrées, est susceptible de générer des réflexions lumineuses d'une intensité supérieure, à celles attendues pour les modules photovoltaïques du projet.

Les données de fréquentation routière publiées par Bison Futé mettent en évidence deux principaux pics de trafic sur le secteur étudié (axe routier vers Rennes), respectivement à 08 h 55 et 16 h 50.

En parallèle, l'étude de miroitement réalisée sous WindPRO identifie, dans l'hypothèse la plus pénalisante, des périodes maximales de réflexion comprises entre 06 h 35 et 07 h 57 pour les phénomènes observés le matin, et entre 20 h 06 et 21 h 54 pour ceux observés en soirée (sur la période de mai à août). Ces horaires correspondent à une modélisation théorique majorante, fondée sur un ensoleillement continu et ne tenant pas compte des conditions météorologiques réelles et de l'environnement visuel (autres éléments dans le paysager, masques...).

Il apparaît ainsi que les périodes théoriques de miroitement ne coïncident pas avec les heures de plus forte fréquentation de l'axe routier. Les éventuels phénomènes de réflexion sont donc susceptibles d'intervenir en dehors des créneaux où le trafic est le plus important, ce qui contribue à limiter leur incidence potentielle sur les conditions de circulation.

Au regard de l'ensemble de ces éléments, les résultats de la modélisation doivent être interprétés comme une enveloppe maximale théorique des phénomènes de miroitement. Les durées d'éblouissement effectivement observables dans les conditions réelles d'exploitation seront, en pratique, significativement inférieures aux valeurs issues des calculs WindPRO.

5. Conclusion

L'évaluation met en évidence l'existence de phénomènes ponctuels de réflexion théorique sur certains récepteurs situés à proximité immédiate du projet.

Ces phénomènes :

- Sont limités à certaines périodes de l'année, principalement au printemps ;
- Interviennent essentiellement en début ou en fin de journée (rayonnement plus faible du soleil, donc miroitement moins gênant) ;
- Présentent une durée quotidienne inférieure à une heure pour l'ensemble des récepteurs étudiés ;
- Résultent d'une modélisation volontairement majorante.

Au regard des caractéristiques du projet, de la faible réflectivité des modules photovoltaïques actuels et du caractère ponctuel des périodes de réflexion identifiées, **le risque d'éblouissement est considéré comme faible.**

6. Annexes : résultats bruts de l'étude d'éblouissement réalisée avec l'outil Glare du logiciel WindPro.

Annexe 1 : Carte de localisation des modules et des points d'observation pour les calculs.

Annexe 2 : Principaux résultats de l'étude

Annexe 3 : Angle solaire (schéma graphique de visibilité sur les panneaux depuis chacun des 10 points d'observation avec l'heure de visibilité dans la journée).

Annexe 4 : Calendrier Solaire (schéma graphique avec la visibilité des panneaux selon la période de l'année à chaque point indiqué. PV 1 correspond à la centrale de droite, PV2 à celle de gauche)

Projet:

Centrale photovoltaïque Etreilles 35370

Valentin Hennebert /
valentin.hennebert@coherence-energies.fr

Calculé le:
09/07/2026 11:33/4.2.316

REVERB - Carte

Calcul: PV 1 et 2



0 25 50 75 100m

Carte: Bing Aerial Maps , Echelle à l'impression 1:2 500, Centre de la carte Geo WGS84 Est: -1,254335° E Nord: 48,074292° N

Glare receptor

PV

PV Panels with Glare

REVERB - Principaux résultats

Calcul: PV 1 et 2

Def. calcul

Distance max. 3000m
Résolution 0,05°
Pas de temps 1 minutes
Limite basse de l'angle 0,0°
Calcul avec visibilité des panneaux Oui
Calcul avec visibilité du soleil Oui

Toutes les coordonnées sont
Geo [deg]-WGS84



Récepteurs de miroitement

N° Nom	Longitude	Latitude	Z	Deg./sud sens hor.	Haut. au-dessus du sol	Angle champ
			[m]	[°]	[m]	[°]
1 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (5)	-1,251733° E	48,073814° N	89,0	0,0	1,5	360,0
2 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (6)	-1,252463° E	48,073885° N	88,8	0,0	1,5	360,0
3 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (7)	-1,253192° E	48,073971° N	88,8	0,0	1,5	360,0
4 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (8)	-1,253815° E	48,074043° N	88,4	0,0	1,5	360,0
5 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (9)	-1,254416° E	48,074115° N	88,1	0,0	1,5	360,0
6 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (10)	-1,254941° E	48,074172° N	87,9	0,0	1,5	360,0
7 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (11)	-1,255456° E	48,074237° N	87,8	0,0	1,5	360,0
8 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (12)	-1,255993° E	48,074308° N	87,8	0,0	1,5	360,0
9 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (13)	-1,256518° E	48,074366° N	87,5	0,0	1,5	360,0
10 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (14)	-1,256937° E	48,074416° N	87,5	0,0	1,5	360,0

Résultat de calcul

Récepteur de miroitement N° Nom	Temps cumulé de miroitement annuel [h/an]	Miroitement quotidien maximum [min/jour]	Journée de miroitement le plus long [Date]
1 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (5)	67,4	57,0	2 mai 20:06-21:03
2 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (6)	107,6	67,0	21 mai 20:08-21:15
3 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (7)	105,7	62,0	20 juin 20:33-21:26, 21:30-21:39
4 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (8)	106,7	64,0	13 juin 20:48-21:52
5 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (9)	96,1	64,0	29 mai 20:42-21:46
6 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (10)	99,4	59,0	26 mai 20:45-21:44
7 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (11)	166,4	104,0	18 juin 06:36-07:30, 21:04-21:54
8 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (12)	127,1	57,0	9 août 07:00-07:57

Suite à la page suivante...

Projet:

Centrale photovoltaïque Etreilles 35370

Valentin Hennebert /
valentin.hennebert@coherence-energies.fr

Calculé le:

09/07/2026 11:33/4.2.316

REVERB - Principaux résultats

Calcul: PV 1 et 2

...suite de la page précédente

N° Nom	Temps cumulé de miroitement annuel [h/an]	Miroitement quotidien maximum [min/jour]	Journée de miroitement le plus long [Date]
9 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (13)	119,1	54,0	13 mai 06:50-07:44
10 Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (14)	95,6	49,0	7 juin 06:35-07:24

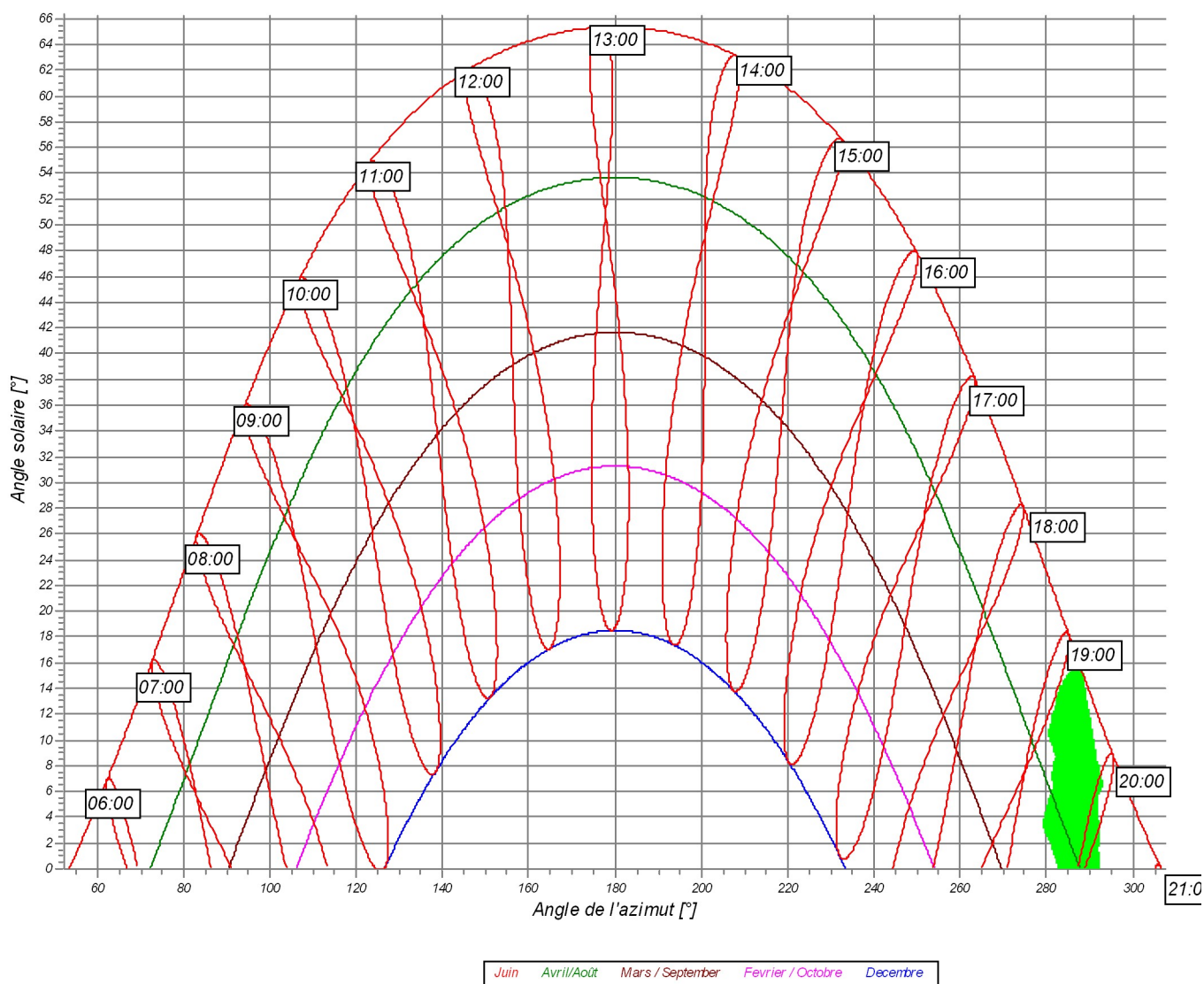
REVERB - Apparition de miroitement : Angles Solaire

Calcul: PV 1 et 2

Direction et durée de relexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (5)

Les horaires indiqués ne tiennent pas compte de l'heure d'été.



Surfaces Photovo

Surface-PV 1

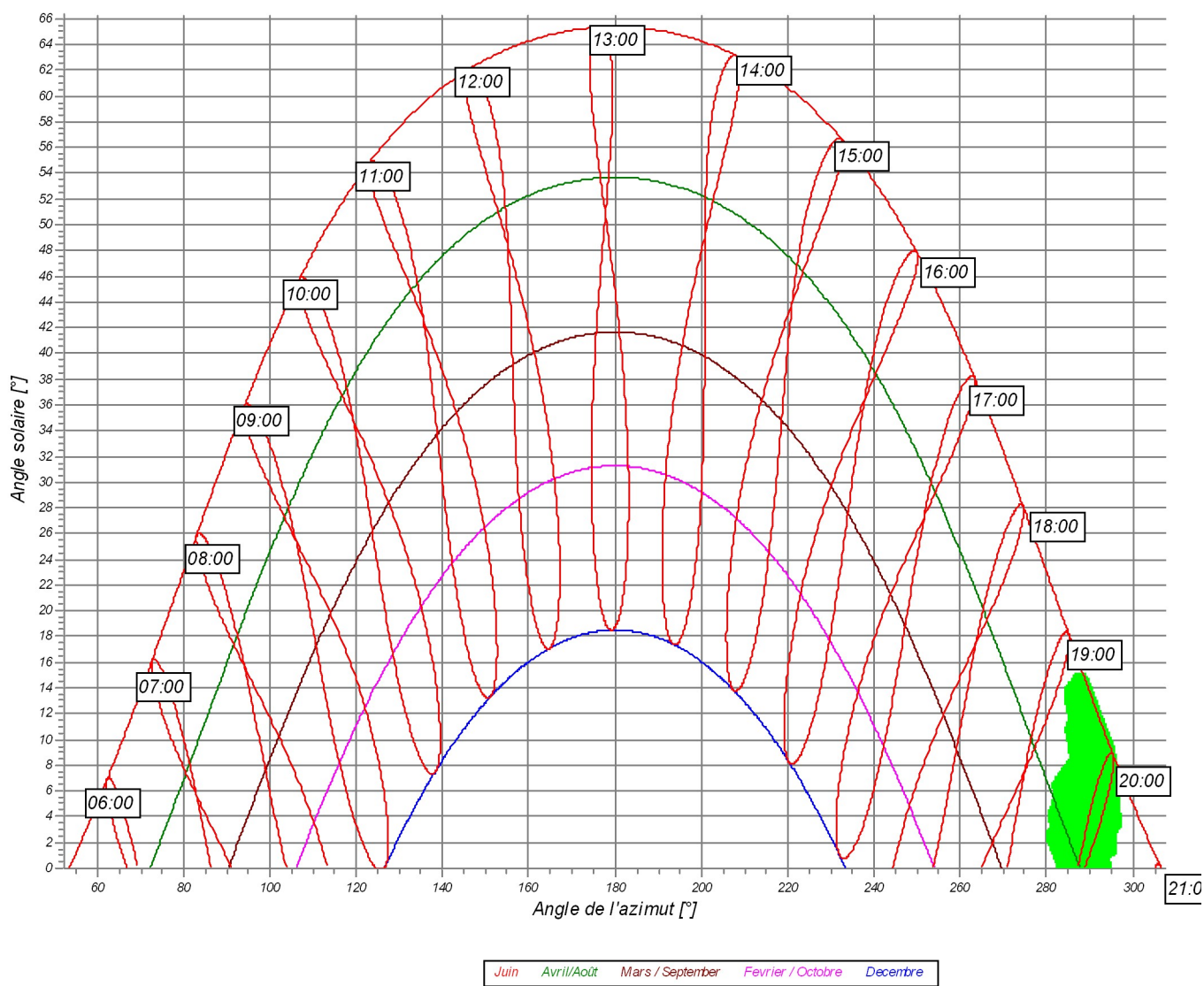
REVERB - Apparition de miroitement : Angles Solaire

Calcul: PV 1 et 2

Direction et durée de relexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (6)

Les horaires indiqués ne tiennent pas compte de l'heure d'été.

**Surfaces Photovo**

Surface-PV 1



Surface-PV 1

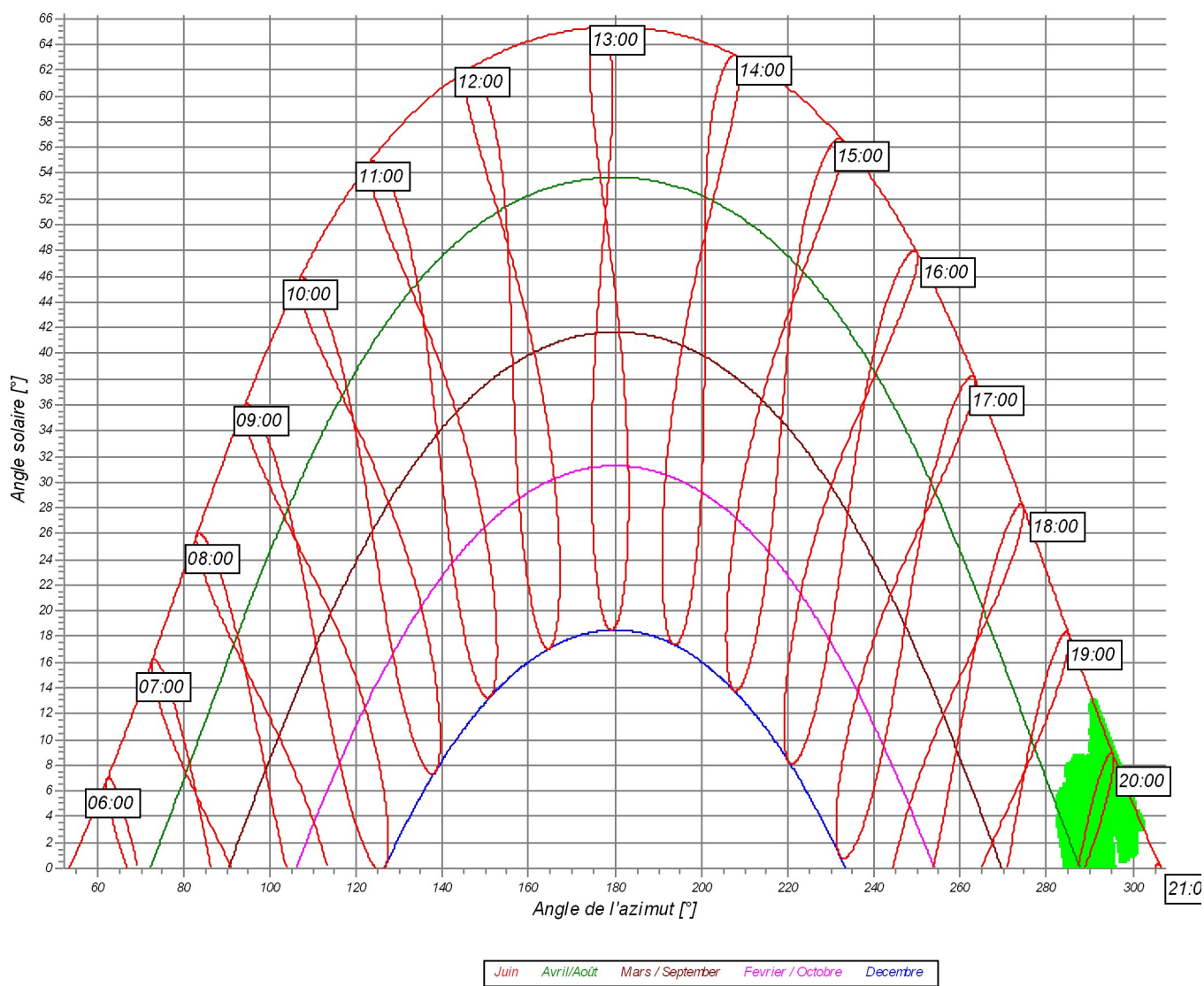
REVERB - Apparition de miroitement : Angles Solaire

Calcul: PV 1 et 2

Direction et durée de relexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (7)

Les horaires indiqués ne tiennent pas compte de l'heure d'été.

**Surfaces Photovo**

Surface-PV 1



Surface-PV 1

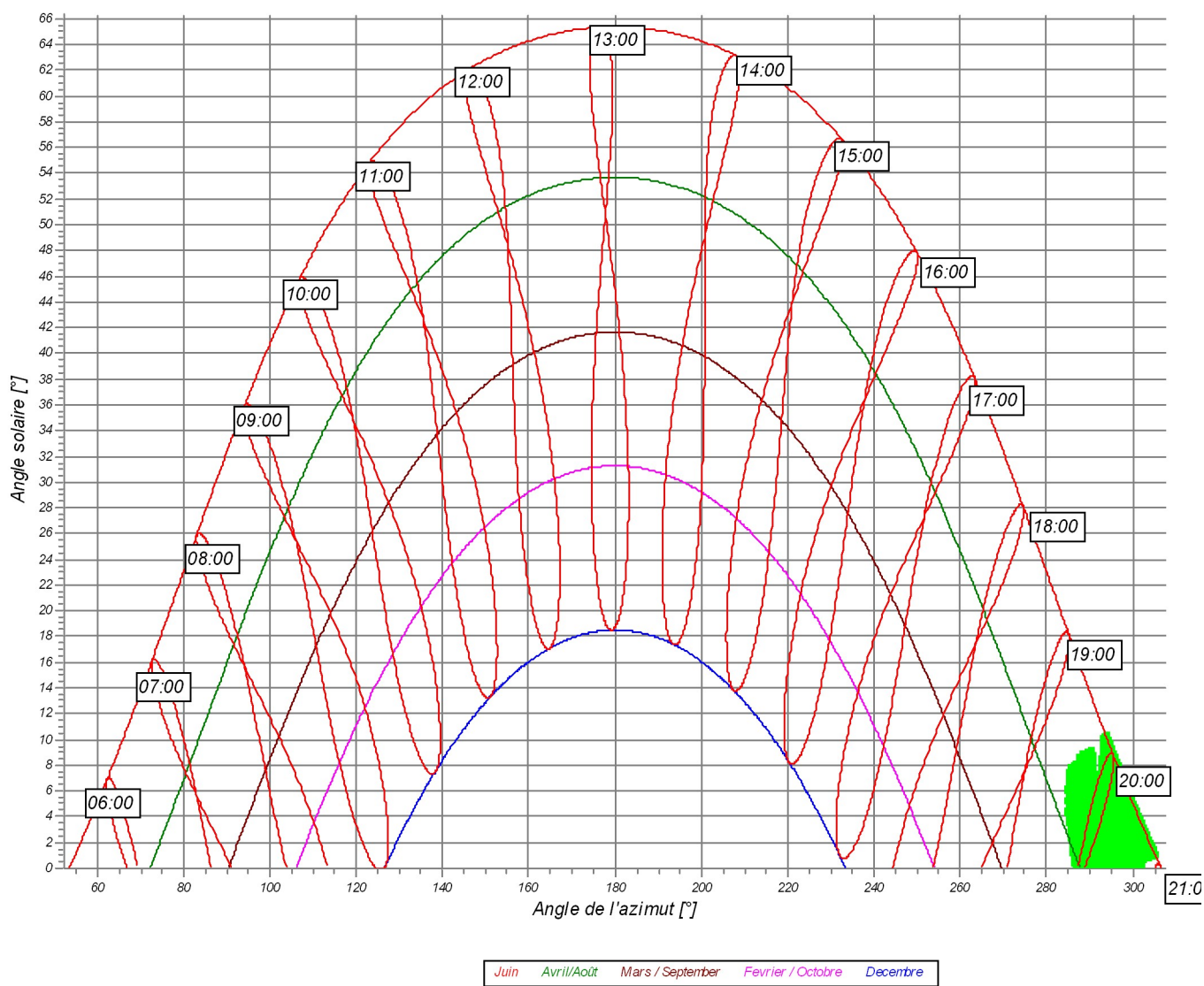
REVERB - Apparition de miroitement : Angles Solaire

Calcul: PV 1 et 2

Direction et durée de relexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (8)

Les horaires indiqués ne tiennent pas compte de l'heure d'été.

**Surfaces Photovo**

Surface-PV 1



Surface-PV 1

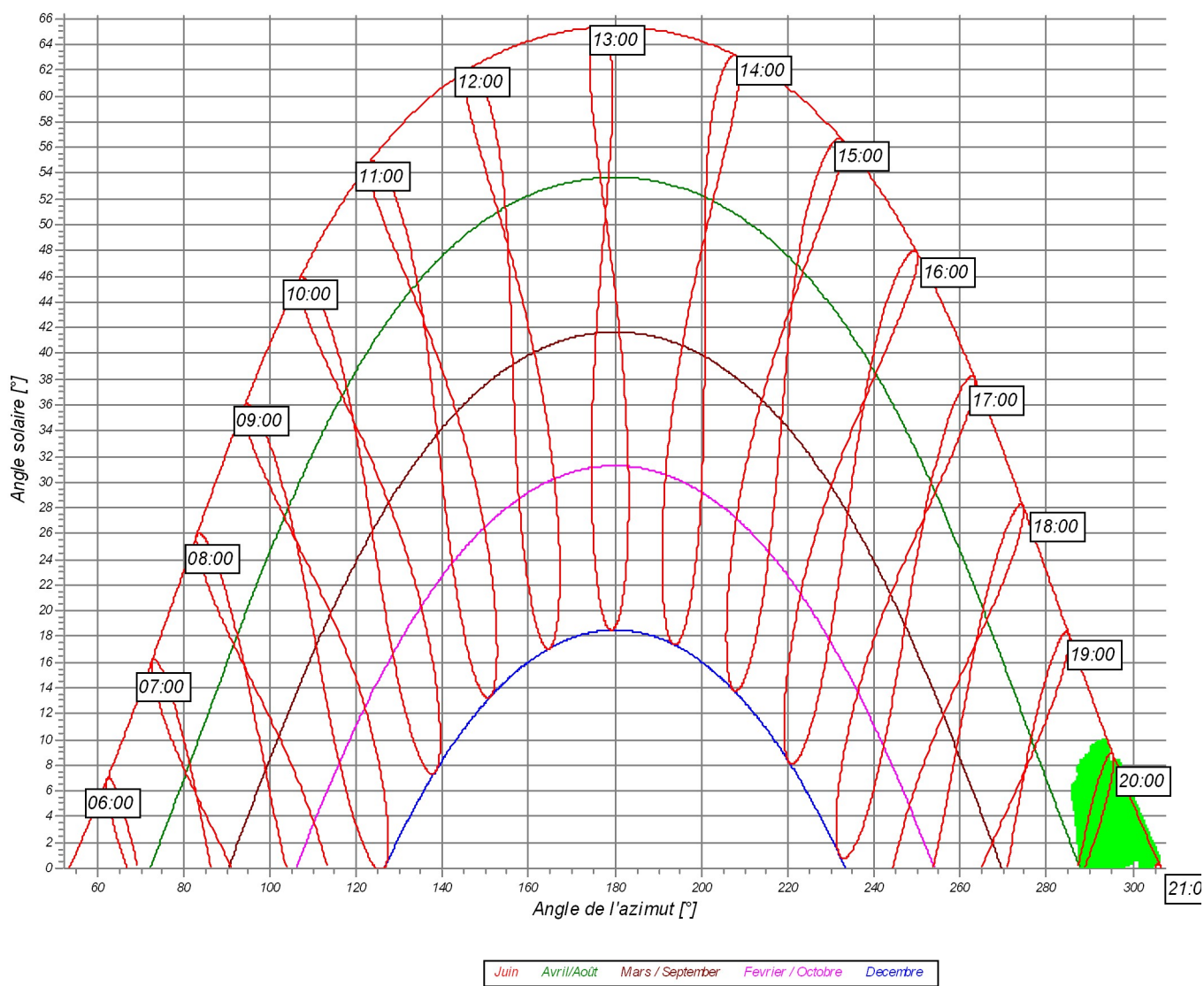
REVERB - Apparition de miroitement : Angles Solaire

Calcul: PV 1 et 2

Direction et durée de relexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (9)

Les horaires indiqués ne tiennent pas compte de l'heure d'été.

**Surfaces Photovo**

Surface-PV 1



Surface-PV 1

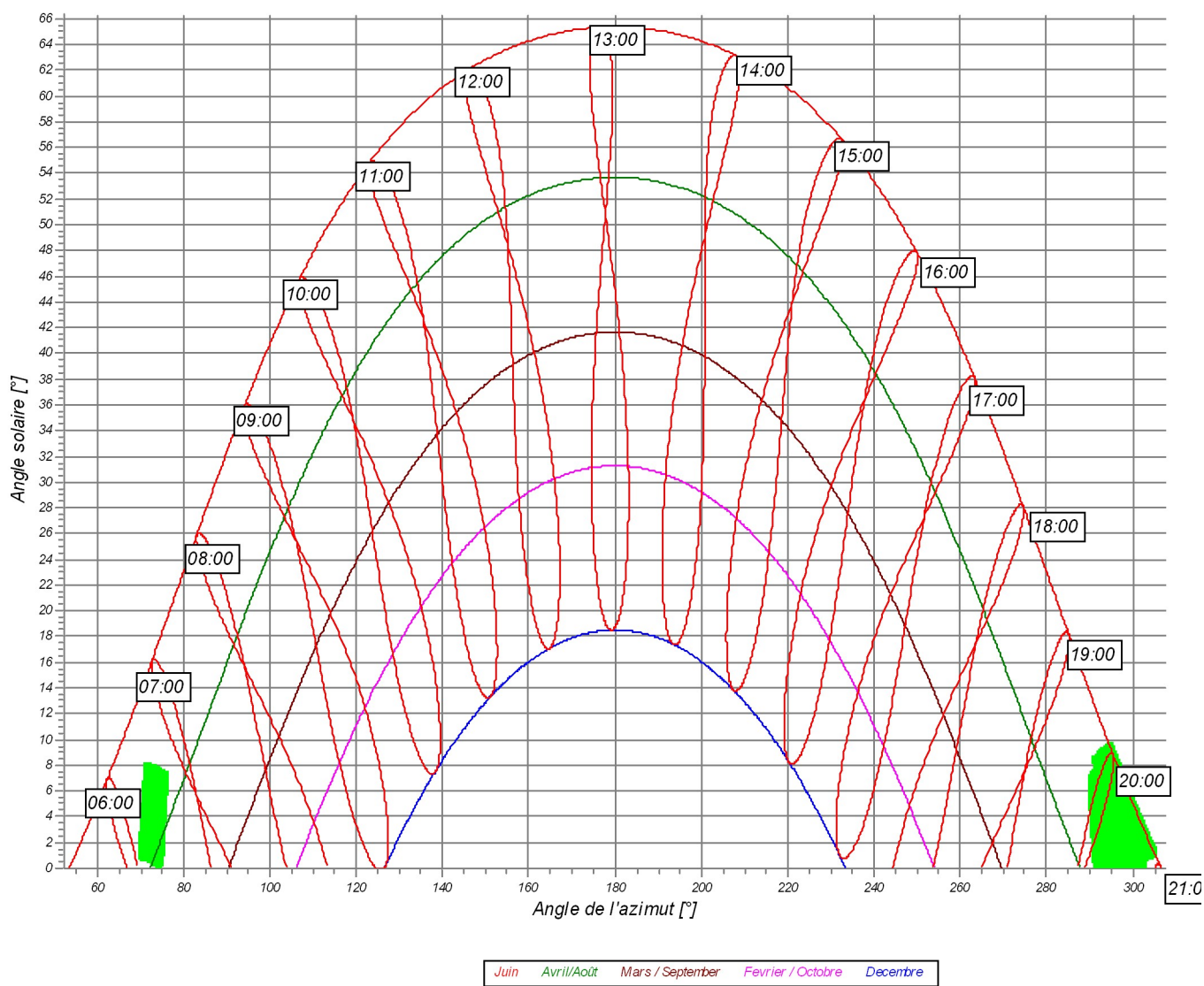
REVERB - Apparition de miroitement : Angles Solaire

Calcul: PV 1 et 2

Direction et durée de relexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (10)

Les horaires indiqués ne tiennent pas compte de l'heure d'été.

**Surfaces Photovo**

Surface-PV 1



Surface-PV 2

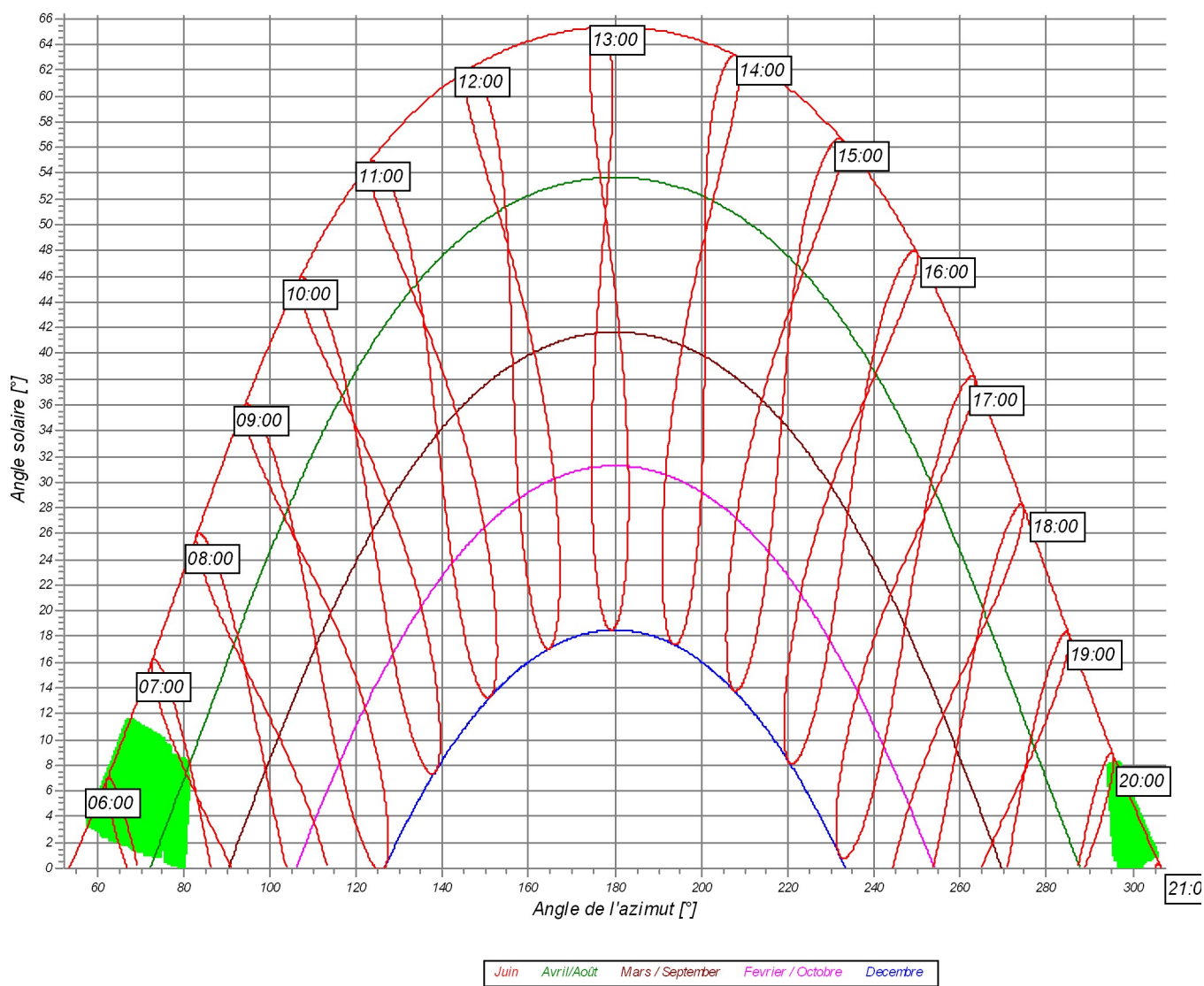
REVERB - Apparition de miroitement : Angles Solaire

Calcul: PV 1 et 2

Direction et durée de relexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (11)

Les horaires indiqués ne tiennent pas compte de l'heure d'été.

**Surfaces Photovo**

Surface-PV 1



Surface-PV 1

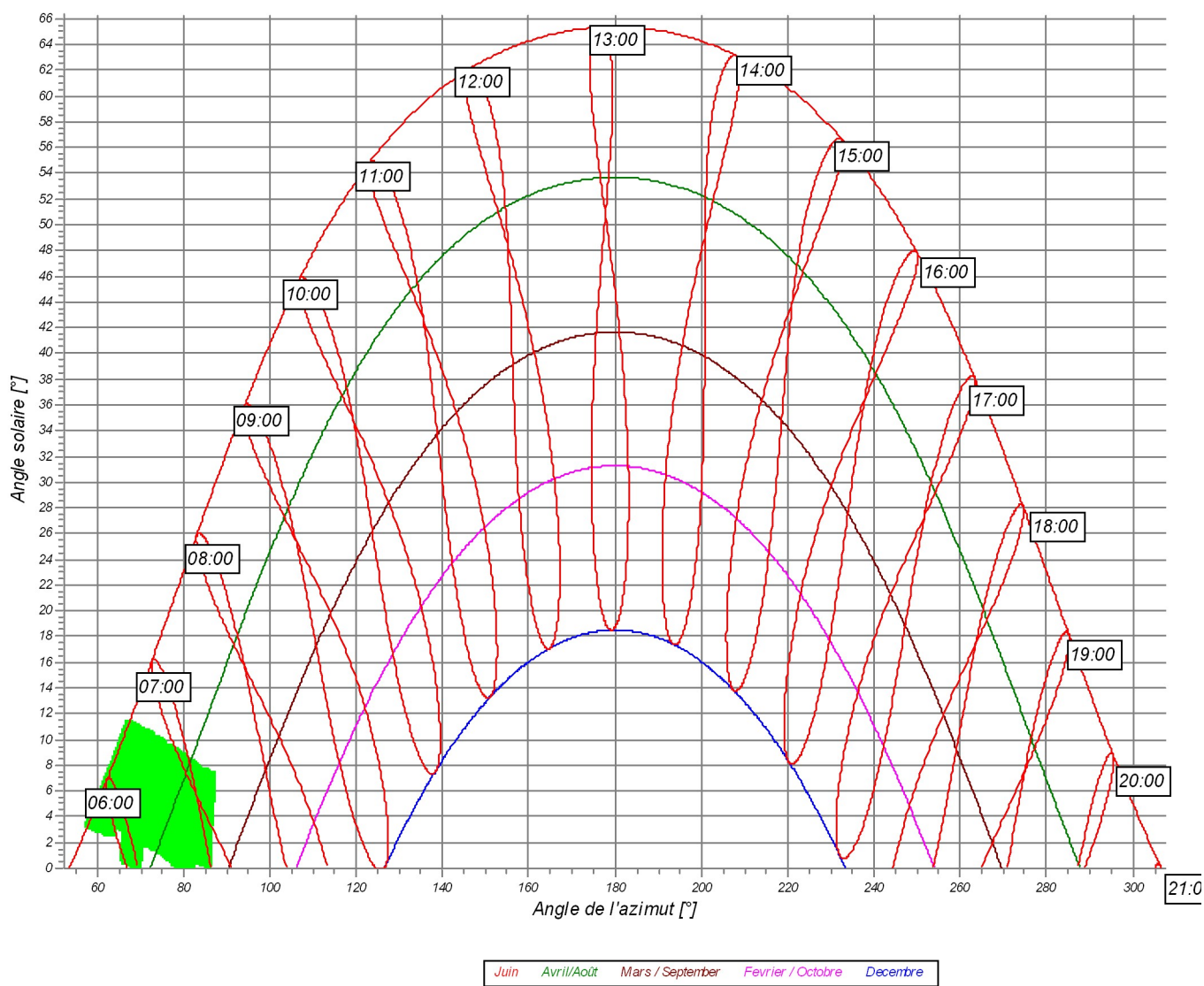
REVERB - Apparition de miroitement : Angles Solaire

Calcul: PV 1 et 2

Direction et durée de relexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (12)

Les horaires indiqués ne tiennent pas compte de l'heure d'été.

**Surfaces Photovo**

Surface-PV 1



Surface-PV 1

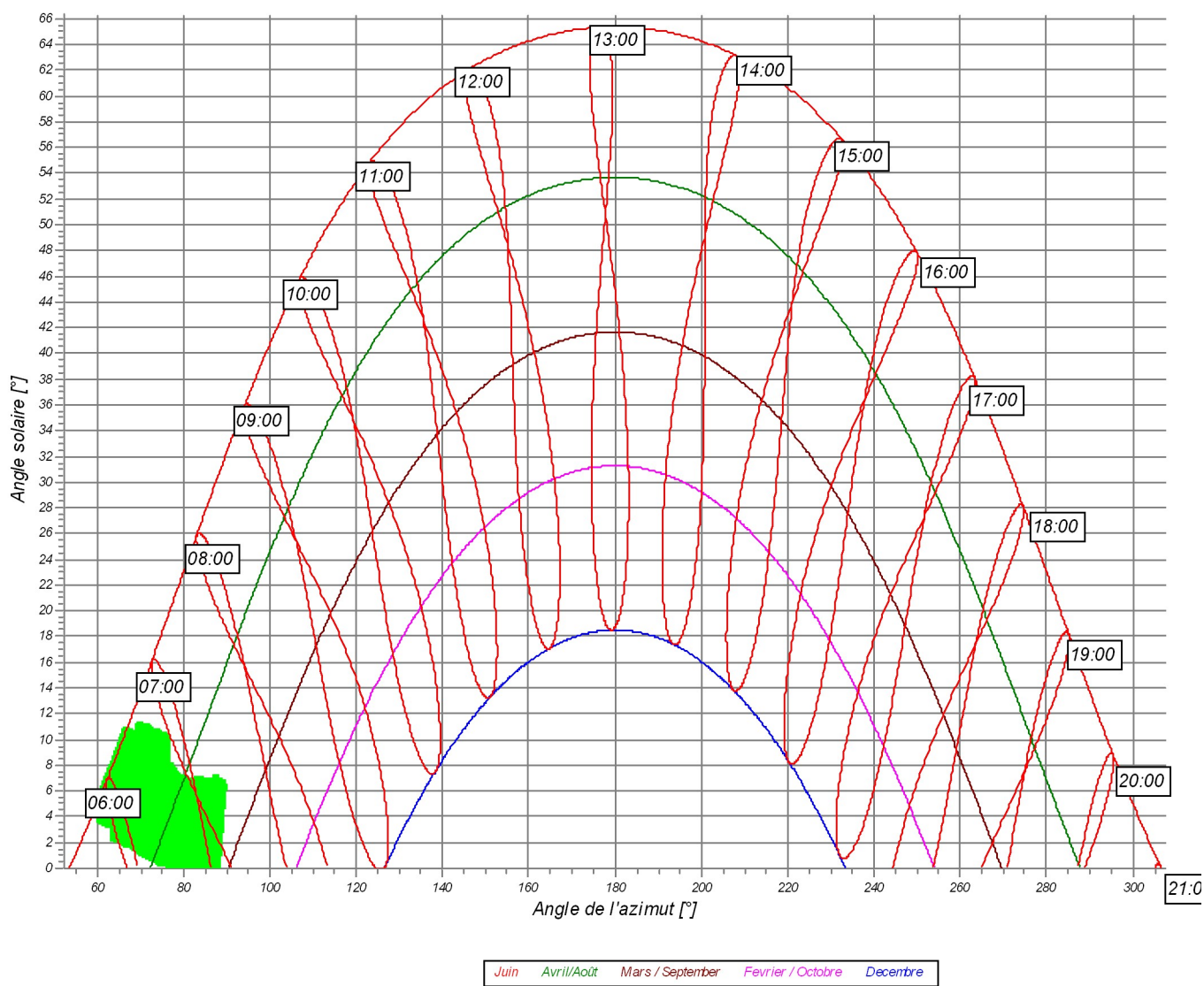
REVERB - Apparition de miroitement : Angles Solaire

Calcul: PV 1 et 2

Direction et durée de relexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (13)

Les horaires indiqués ne tiennent pas compte de l'heure d'été.

**Surfaces Photovo**

Surface-PV 1



Surface-PV 1

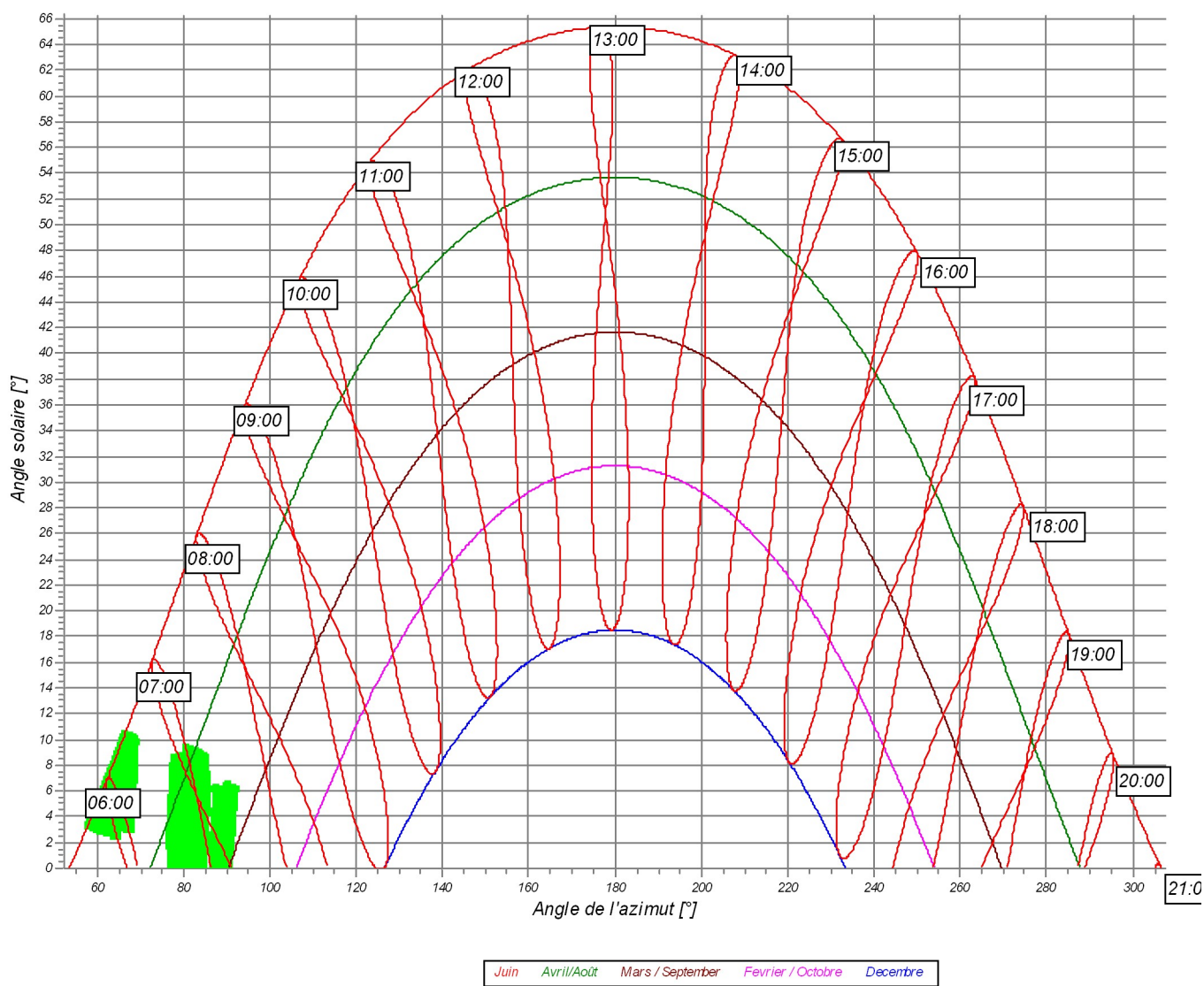
REVERB - Apparition de miroitement : Angles Solaire

Calcul: PV 1 et 2

Direction et durée de relexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (14)

Les horaires indiqués ne tiennent pas compte de l'heure d'été.

**Surfaces Photovo**

Surface-PV 1

Projet:

Centrale photovoltaïque Etreilles 35370

Valentin Hennebert /
valentin.hennebert@coherence-energies.fr

Calculé le:

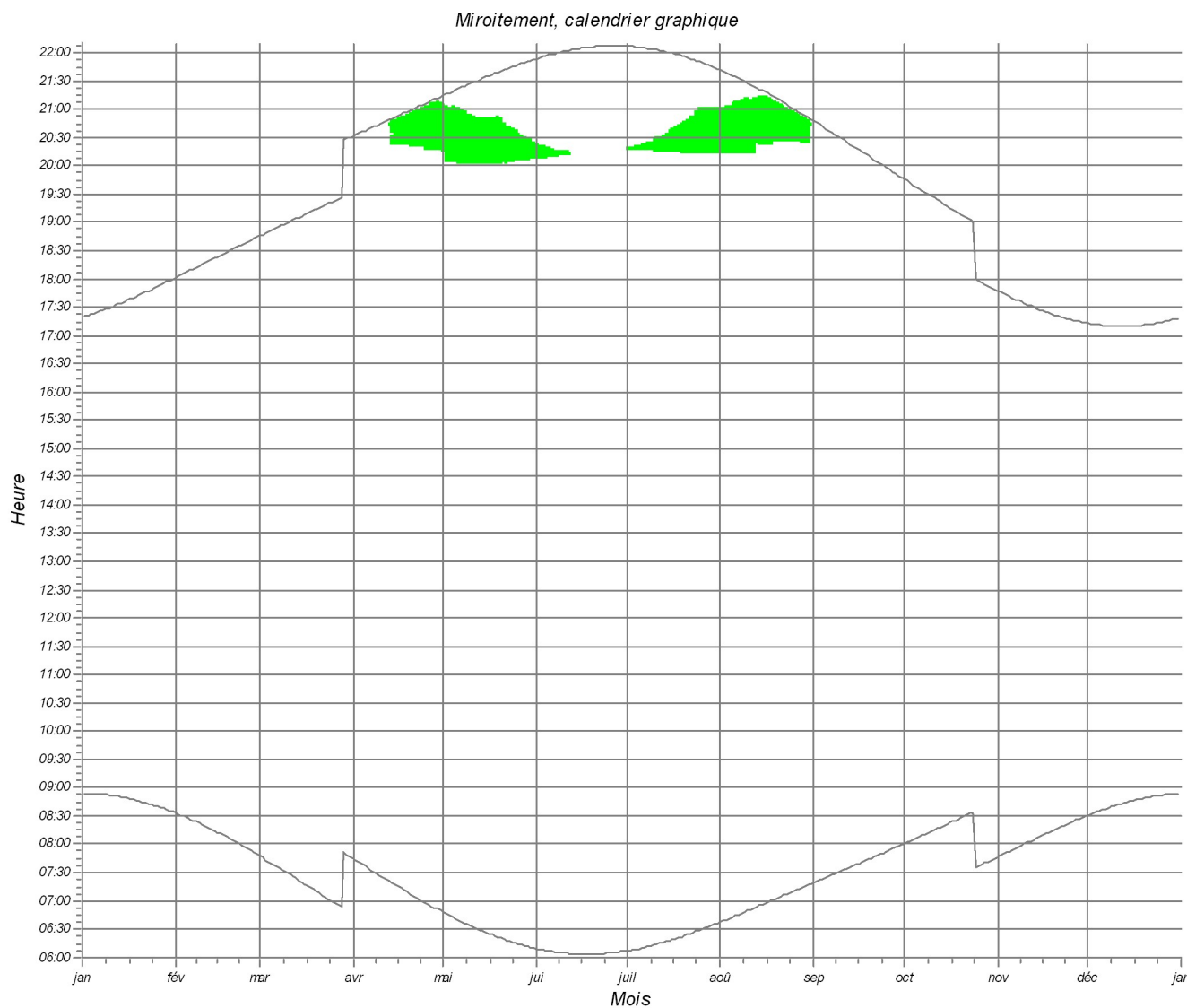
09/07/2026 11:33/4.2.316

REVERB - Apparition de miroitement : Calendrier graphique

Calcul: PV 1 et 2

Jours et durée de reflexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (5)



Surfaces Photovo



Surface-PV 1



Surface-PV 1

Projet:

Centrale photovoltaïque Etreilles 35370

Valentin Hennebert /
valentin.hennebert@coherence-energies.fr

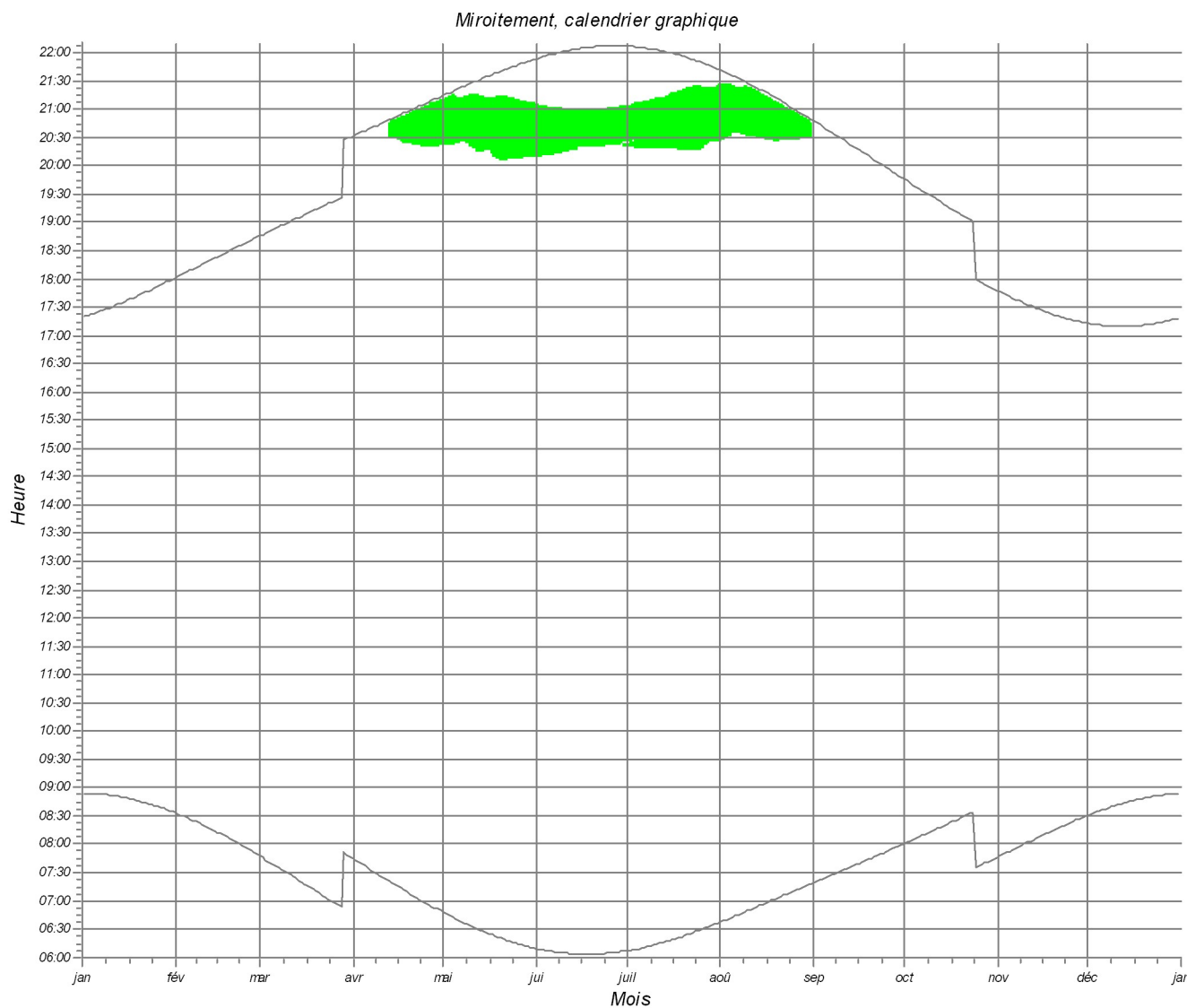
Calculé le:
09/07/2026 11:33/4.2.316

REVERB - Apparition de miroitement : Calendrier graphique

Calcul: PV 1 et 2

Jours et durée de reflexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (6)



Surfaces Photovo



Surface-PV 1



Surface-PV 1

Projet:

Centrale photovoltaïque Etreilles 35370

Valentin Hennebert /
valentin.hennebert@coherence-energies.fr

Calculé le:

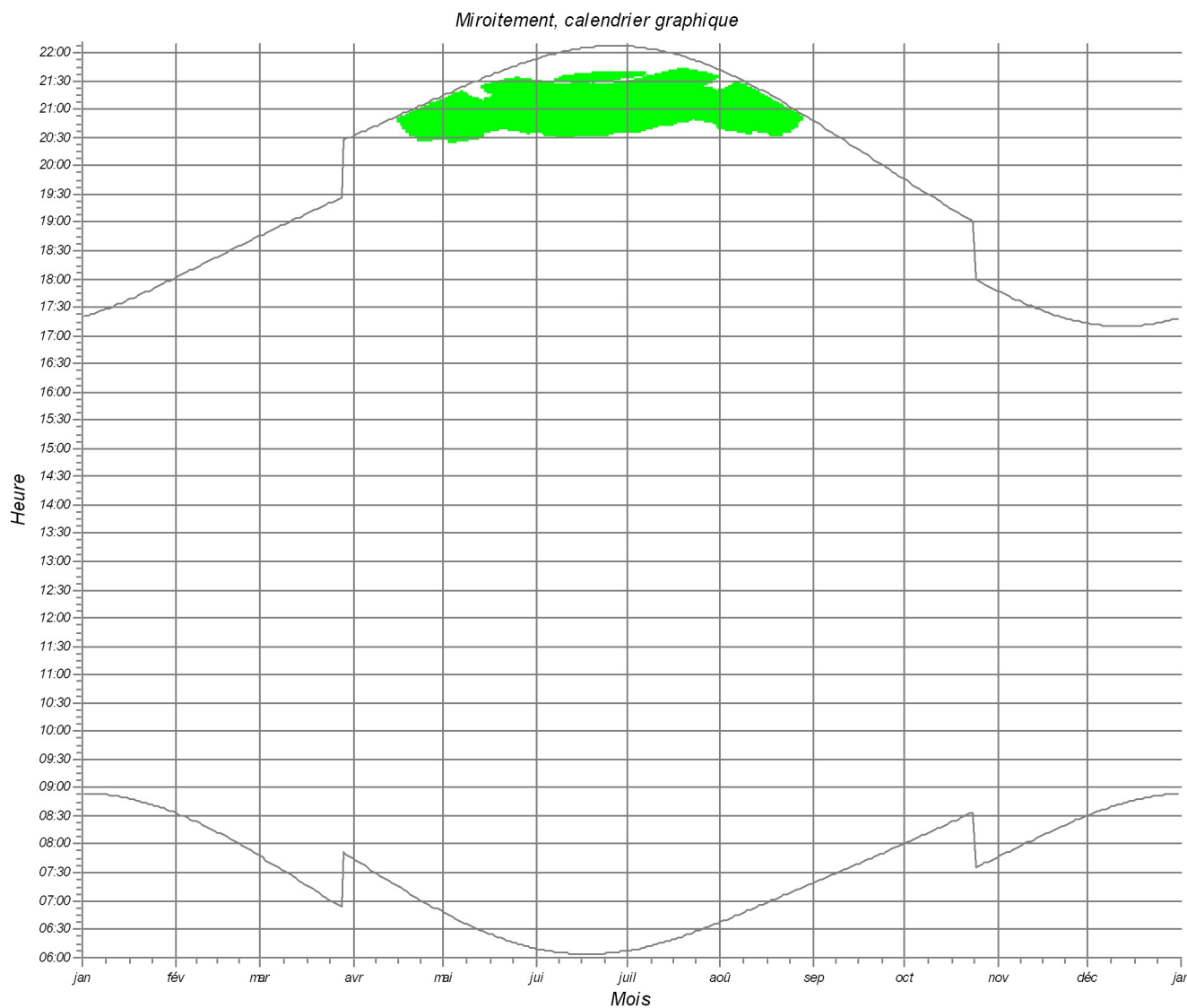
09/07/2026 11:33/4.2.316

REVERB - Apparition de miroitement : Calendrier graphique

Calcul: PV 1 et 2

Jours et durée de reflexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (7)



Surfaces Photovo



Surface-PV 1



Surface-PV 1

Projet:

Centrale photovoltaïque Etreilles 35370

Valentin Hennebert /
valentin.hennebert@coherence-energies.fr

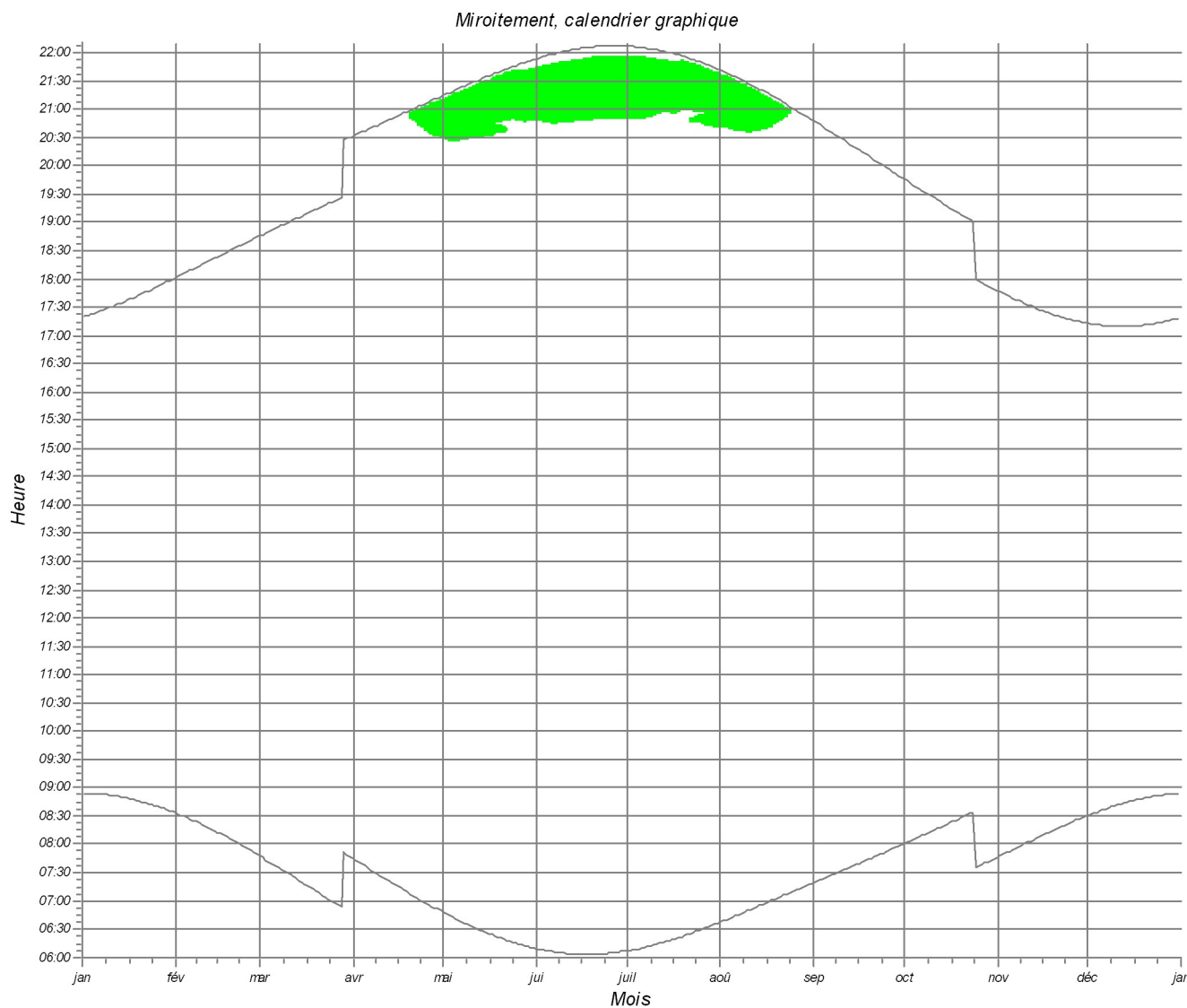
Calculé le:
09/07/2026 11:33/4.2.316

REVERB - Apparition de miroitement : Calendrier graphique

Calcul: PV 1 et 2

Jours et durée de reflexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (8)



Surfaces Photovo



Surface-PV 1



Surface-PV 1

Projet:

Centrale photovoltaïque Etreilles 35370

Valentin Hennebert /
valentin.hennebert@coherence-energies.fr

Calculé le:

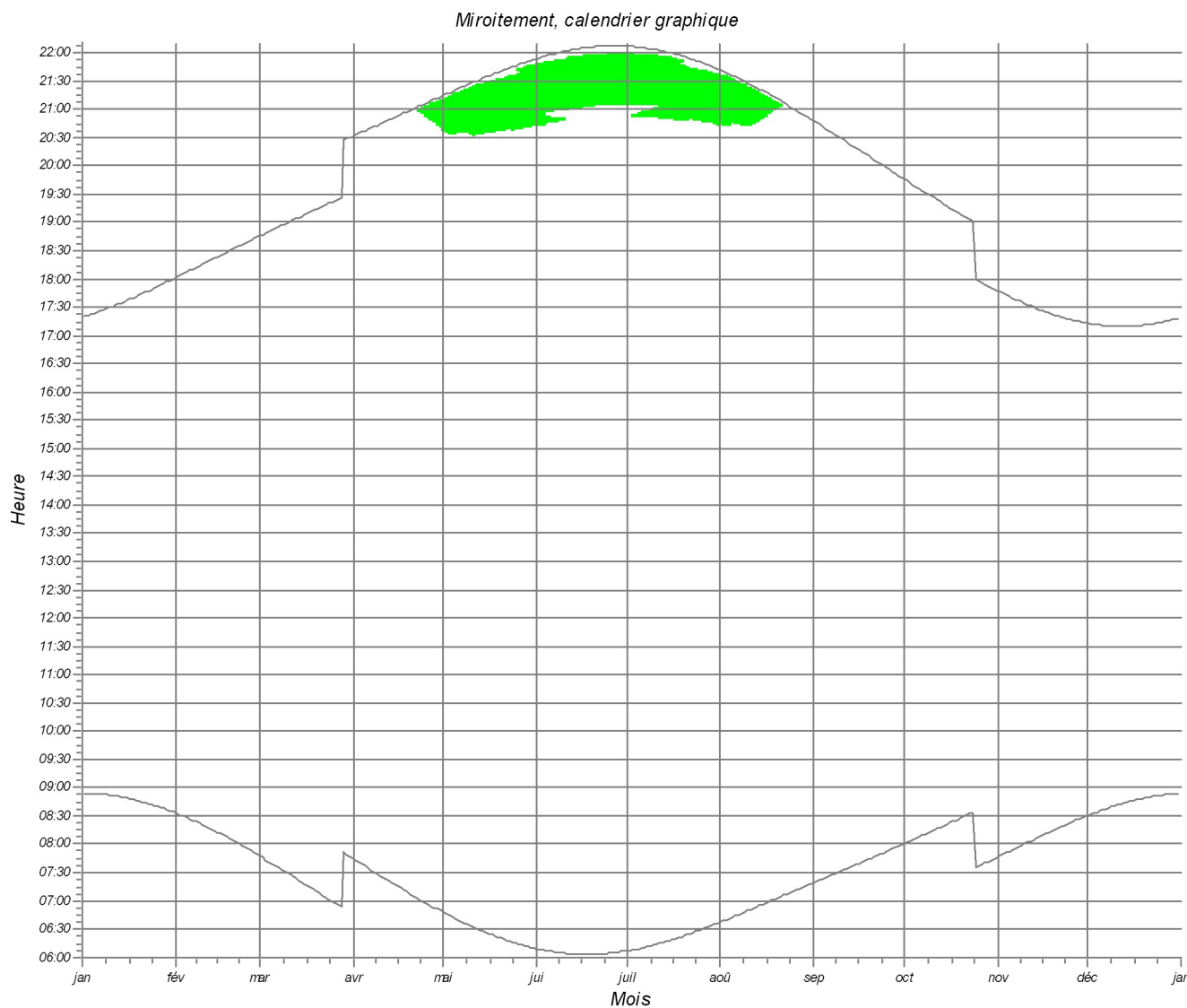
09/07/2026 11:33/4.2.316

REVERB - Apparition de miroitement : Calendrier graphique

Calcul: PV 1 et 2

Jours et durée de reflexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (9)



Surfaces Photovo



Surface-PV 1



Surface-PV 1

Projet:

Centrale photovoltaïque Etreilles 35370

Valentin Hennebert /
valentin.hennebert@coherence-energies.fr

Calculé le:

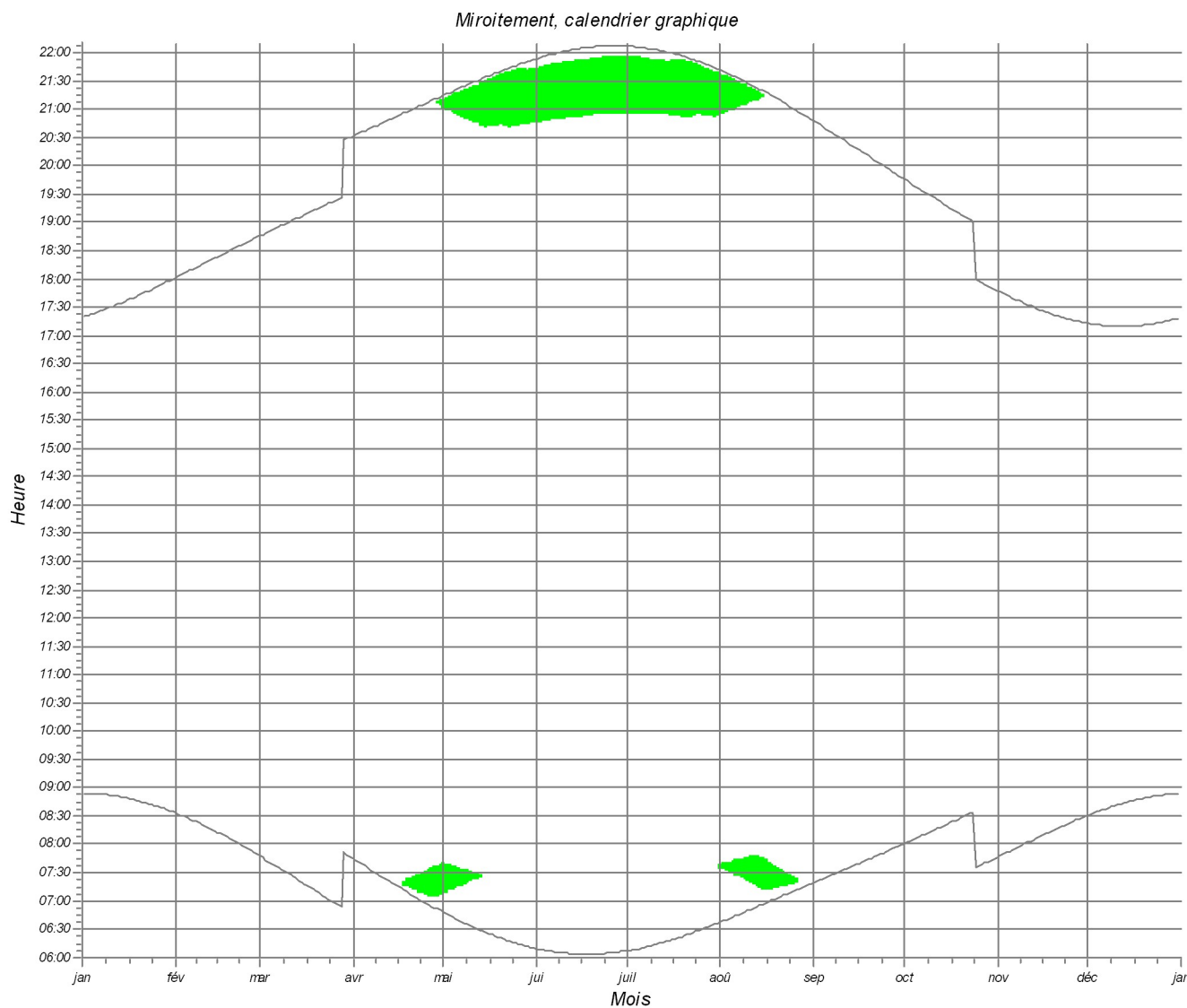
09/07/2026 11:33/4.2.316

REVERB - Apparition de miroitement : Calendrier graphique

Calcul: PV 1 et 2

Jours et durée de reflexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (10)



Surfaces Photovo



Surface-PV 1



Surface-PV 1

Projet:

Centrale photovoltaïque Etreilles 35370

Valentin Hennebert /
valentin.hennebert@coherence-energies.fr

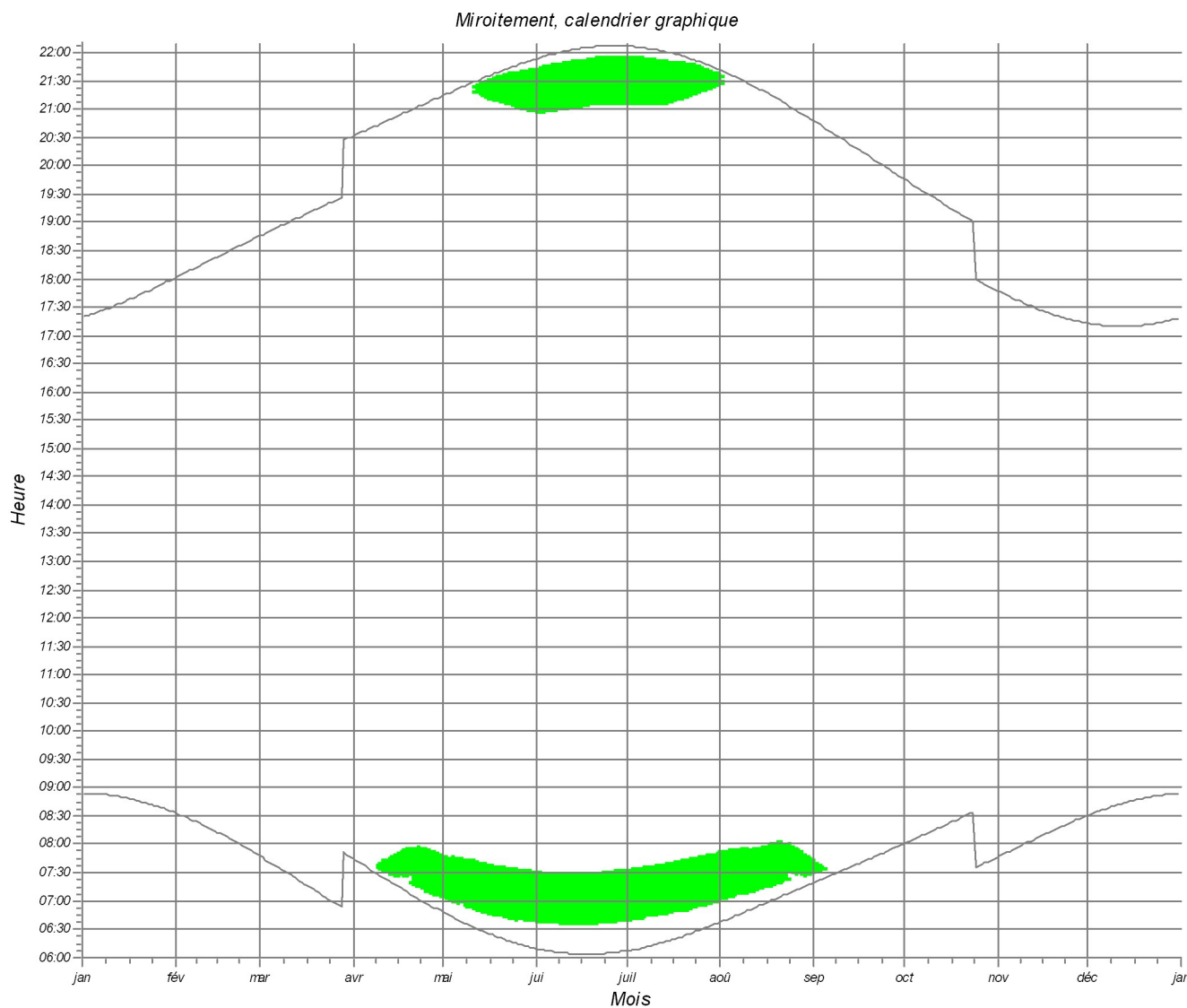
Calculé le:
09/07/2026 11:33/4.2.316

REVERB - Apparition de miroitement : Calendrier graphique

Calcul: PV 1 et 2

Jours et durée de reflexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (11)



Surfaces Photovo



Surface-PV 1



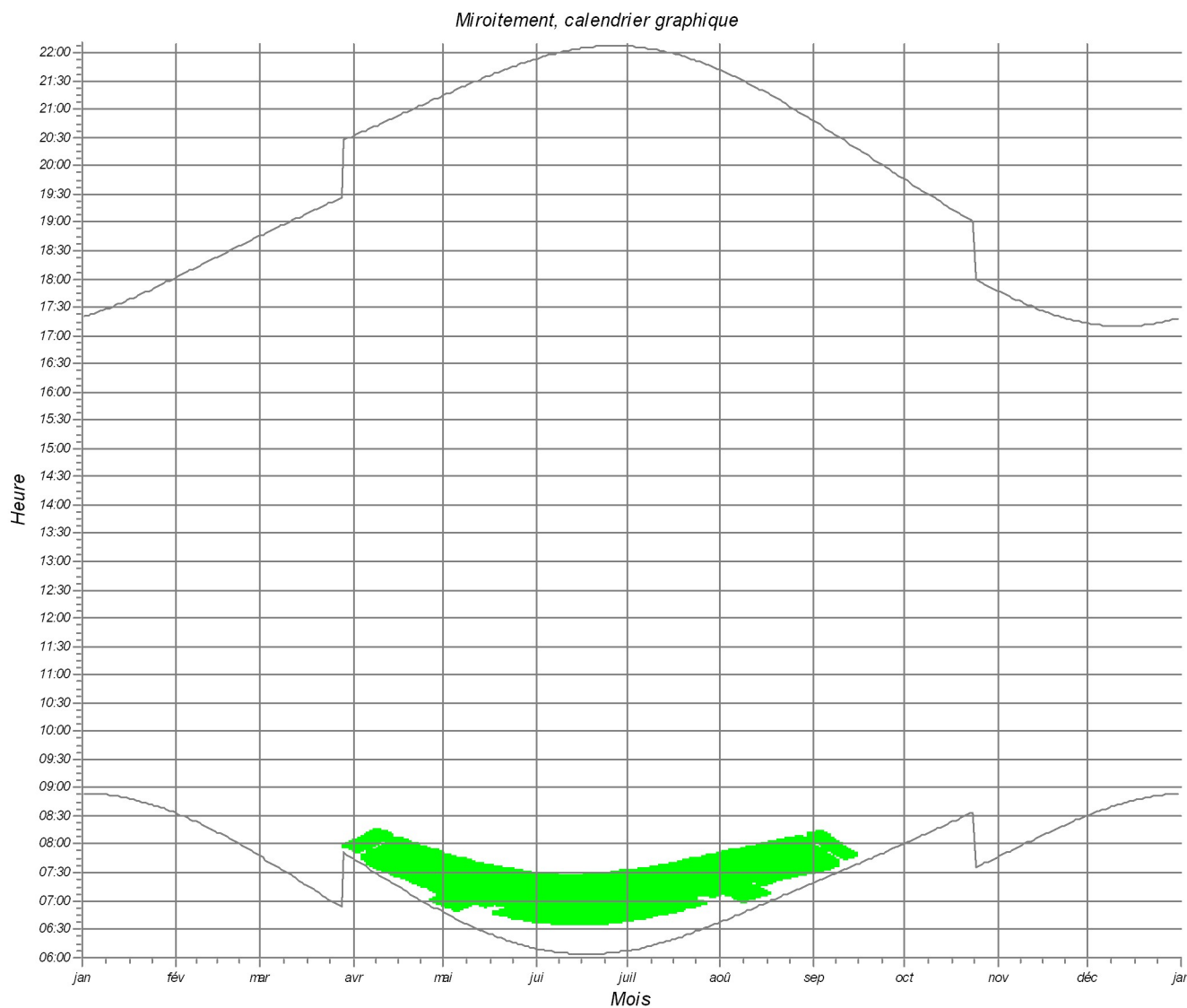
Surface-PV 1

REVERB - Apparition de miroitement : Calendrier graphique

Calcul: PV 1 et 2

Jours et durée de reflexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (12)



Surfaces Photovo



Surface-PV 1



Surface-PV 1

Projet:

Centrale photovoltaïque Etreilles 35370

Valentin Hennebert /
valentin.hennebert@coherence-energies.fr

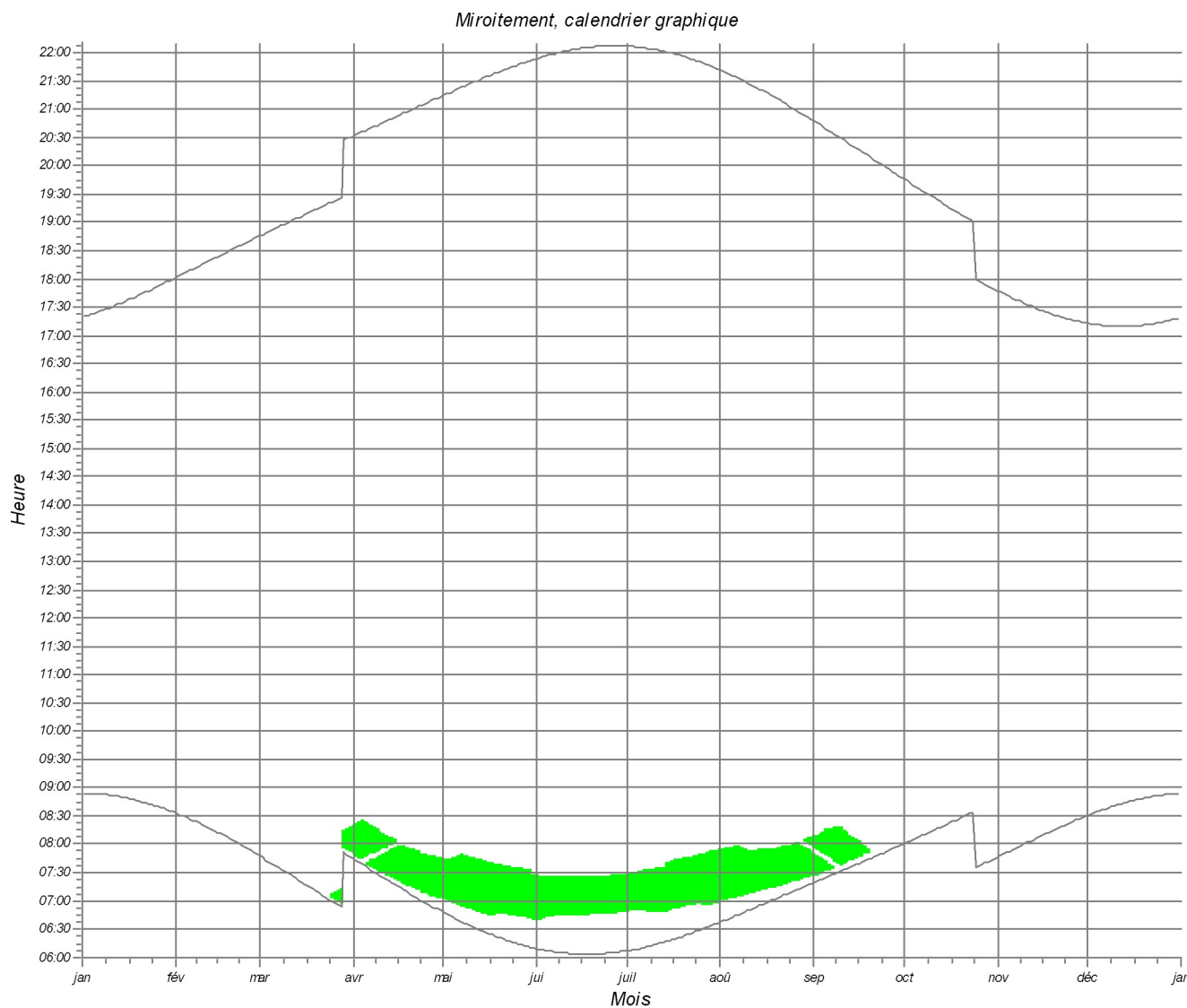
Calculé le:
09/07/2026 11:33/4.2.316

REVERB - Apparition de miroitement : Calendrier graphique

Calcul: PV 1 et 2

Jours et durée de reflexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (13)



Surfaces Photovo



Surface-PV 1



Surface-PV 1

Projet:

Centrale photovoltaïque Etreilles 35370

Valentin Hennebert /
valentin.hennebert@coherence-energies.fr

Calculé le:

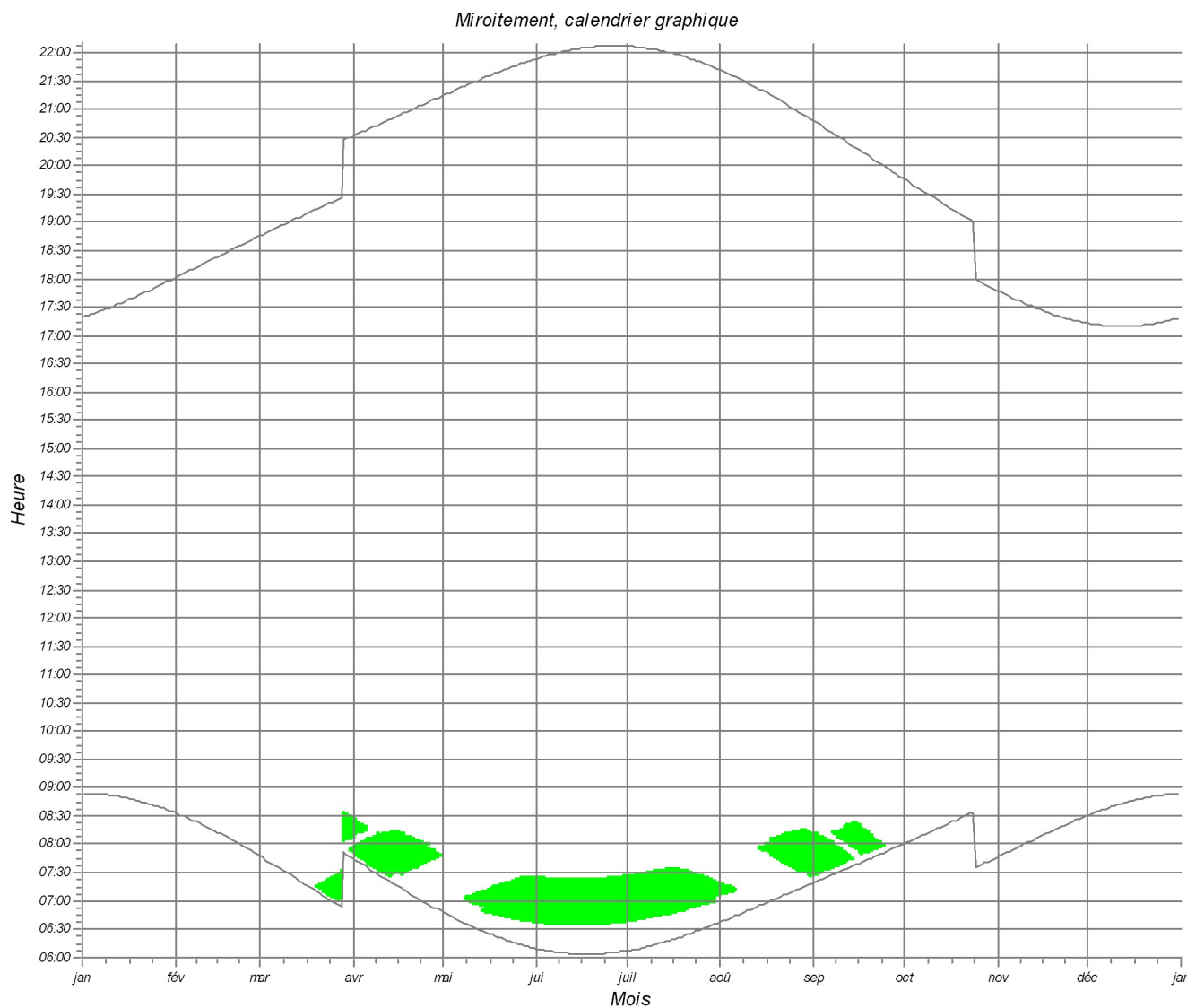
09/07/2026 11:33/4.2.316

REVERB - Apparition de miroitement : Calendrier graphique

Calcul: PV 1 et 2

Jours et durée de reflexion

Objet Récepteur-d'ombres et Récepteur-miroitement (14)



Surfaces Photovo



Surface-PV 1



Surface-PV 1