

**EXIGENCES RELATIVES AUX VOLETS ROULANTS SOLAIRES**  
**VOLET ROULANT AUTONOME AVEC PANNEAU PHOTOVOLTAÏQUE****Comité du 28/06/2022 :**

*Nota : Ce document sera supprimé dès la publication du référentiel NF Fermetures (NF202) révisé*

**Système à motorisation solaire :**

Système autonome sur batterie combinant motorisation – batterie – cellules photovoltaïques

**§ 2 Classification des caractéristiques, b/ endurance mécanique****Pour le volet roulant solaire :**

Dans le cadre de l'instruction d'une demande, seront précisés :

- Panneau photovoltaïque : Description du support panneau et du mode de fixation, soit sur le coffre ou sur le gros œuvre (à définir dans la demande).
- Batterie : Description de la fixation et de la protection de la batterie.
  - Dans le cas de batterie intégrée dans le coffre ou dans le tube d'enroulement, son remplacement devra être réalisé par un professionnel habilité ou par le réseau du fournisseur du volet (processus à définir dans la demande).
  - Dans le cas d'une batterie placée à l'extérieur du coffre et accessible sans risque son remplacement pourra être effectué par l'utilisateur (processus à définir dans la demande).

La batterie pourra être remplacée suivant le protocole prévu par le demandeur, sans être inférieur à l'équivalent de 5 années d'usage normal. A cet effet, il sera mentionné dans les certificats : « *Dans le respect des préconisations définies par le fabricant du volet solaire, la batterie est qualifiée pour un fonctionnement pendant 5 années minimum* »

Le mode d'évaluation des systèmes autonomes solaires a été prévu pour s'assurer d'un niveau de robustesse représentatif de 5 années minimum d'utilisation normale sans intervention.

En cas de batterie faible, les produits disposant d'un système d'alerte seront mis en avant par une spécification dans le certificat NF Fermetures.

Séquence d'essais :

Dans le cadre de l'instruction, le CSTB s'assurera pour la fermeture complète, des exigences et de la satisfaction aux essais suivants menés au laboratoire de la marque :

**1. Essai d'endurance mécanique**

Essai d'endurance mécanique en conditions de laboratoire CSTB ( $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}$ ) sur un produit complet (hors panneau photovoltaïque) à la classe d'endurance visée.

- le panneau photovoltaïque est déconnecté
- la batterie est alimentée pour une source électrique permanente basse tension (Protocole d'alimentation défini et fourni par le demandeur).
- les temporisations à appliquer en cours d'essais d'endurance sont communiquées par le demandeur.
- des mesures de la capacité de la batterie (Ah) sont effectuées avant l'essai d'endurance.

**2. Essai de robustesse de la batterie**

Essai d'endurance mécanique du produit complet avec la batterie placée en chambre climatique ( $-10^{\circ}\text{C}$  /  $+70^{\circ}\text{C}$ ) (hors panneau photovoltaïque). Le volet est en condition de laboratoire CSTB ( $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}$ ).

- le panneau photovoltaïque est déconnecté
- la batterie neuve, rechargée par une alimentation de substitution fournie par le CSTB est placée dans une chambre climatique régulée. Lorsque la batterie ne peut être déportée seule ou pour les systèmes intégrant une limitation de la charge de la batterie à certaines plages de température, l'axe avec moteur et batterie sont placés dans l'enceinte. Dans ce cas, un dispositif de transmission entre l'axe placé dans l'enceinte et l'axe du produit complet est utilisé.
- l'intensité d'alimentation de la batterie a été préalablement définie par l'intensité délivrée par le panneau photovoltaïque sous une irradiance de  $1000 \text{ W/m}^2$  au point de puissance maximum (MPP) (certificat de performance du panneau) divisée par 2. Ce courant est appelé «  $500 \text{ W/m}^2$  équivalent ».
- Le demandeur fournira les notices de fonctionnement et de branchement des différents éléments. Le demandeur fournira un câble d'une longueur de 10 m et de section adaptée afin de connecter l'alimentation de substitution et la batterie à l'actionneur. Les branchements, réglages entre les différents composants du volet seront réalisés soit par le demandeur, soit par le CSTB sur la base des instructions détaillées communiquées par écrit par le demandeur et le demandeur validera le montage avant lancement de l'essai.
- La batterie est exposée à  $70^{\circ}\text{C}$  pendant 50 jours cumulés minimum, selon les profils de cyclage donnés en annexe. 3 durées d'exposition sont possibles (50, 80 ou 100 jours cumulés) au choix du demandeur.
- Le CSTB effectue la mesure du nombre de cycles réalisables à  $-10^{\circ}\text{C}$  après le cycle d'exposition de la batterie :  
Pour valider cet essai le produit complet devra réaliser à minima 3 cycles à  $-10^{\circ}\text{C}$  après le cycle d'exposition de la batterie décrit en annexe. Chaque cycle est espacé de 30 min +/- 10%.
- Il sera précisé dans le certificat et selon la durée d'exposition « *Le système a permis de réaliser 3 cycles de déploiement/repliement avec sa batterie exposée à la température de  $-10^{\circ}\text{C}$ . Ce fonctionnement a été constaté après une durée d'exposition cumulée de la batterie de [50/80/100] jours à  $+70^{\circ}\text{C}$ , afin de simuler un vieillissement accéléré de la batterie.* »

### 3. Essai de validation du système à motorisation solaire en conditions hivernales

Essai sur un produit complet (avec panneau photovoltaïque) avec batterie placée en chambre climatique (- 5°C / + 20°C). Le volet est en condition de laboratoire CSTB (23°C ± 5°).

Cet essai se réalise sur le même volet que celui ayant été soumis à l'essai n°2, avec remplacement de la batterie par une batterie neuve fournie par le demandeur.

- la batterie neuve et complètement chargée est placée dans une chambre climatique régulée. Lorsque la batterie ne peut être déportée seule ou pour les systèmes prévoyant une limitation de la charge de la batterie à certaines plages de température, l'axe avec moteur et la batterie sont placés dans l'enceinte. Dans ce cas, un dispositif de transmission entre l'axe placé dans l'enceinte et l'axe du produit complet est utilisé.
- le demandeur fournit le panneau photovoltaïque muni d'un câble d'une longueur de 2 mètres pour le raccordement avec le système de commande.
- le panneau est exposé à une source lumineuse délivrant 45 W/m<sup>2</sup> (équivalent à un ciel couvert en hiver en orientation Nord) puis 200 W/m<sup>2</sup> (équivalent à un ciel clair en été en orientation Nord) sur le spectre solaire.
- Il est accepté que le laboratoire vérifie le courant délivré par le panneau sous 45 W/m<sup>2</sup> et 200 W/m<sup>2</sup> à l'état initial par rapport à sa qualification et réalise ensuite l'essai avec une alimentation.
- le profil d'exposition (température, rayonnement) du système est donné en annexe.
- Le CSTB effectue la mesure du nombre de cycles réalisables à +20°C après le cycle d'exposition :  
nombre de cycles ≥ 3 cycles. Chaque cycle est espacé de 30 min +/- 10%.

### 4. Essai de champ libre au CSTB.

## **§4 Exigences complémentaires**

Pour le volet roulant solaire avec capteur photovoltaïque, les composants de la fermeture seront conformes :

- Panneau photovoltaïque :
  - aux normes NF EN 61215-1 et NF EN 61215-2 ou,
  - à la spécification technique IEC TS 63163 en considérant la catégorie 3.

Les versions applicables de ces textes sont celles en vigueur ; la conformité aux versions précédentes est possible sous réserve de justifier de l'absence de modifications apportées au panneau depuis son évaluation.

Lorsque certains des essais décrits dans ces référentiels ne sont pas réalisés, les justifications techniques expliquant leur non-réalisation devront être apportées dans le rapport d'essais.

- Système à motorisation solaire incluant la motorisation basse tension :

Le système devra faire l'objet de la marque de qualité NF Electricité 089 Motorisation de volets, stores et équipements enroulables analogues, ou équivalent (caractéristiques certifiées et modalités d'évaluation identiques).

### **CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT**

84 avenue Jean Jaurès – Champs-sur-Marne – 77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tél. +33 (0)1 64 68 82 82 – [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

MARNE-LA-VALLÉE / PARIS / GRENOBLE / NANTES / SOPHIA-ANTIPOLIS

22/09/2022

- Batterie :
  - NF EN 61951-2 et NF EN 62133-1 (NiMh),
  - NF EN 61960 et NF EN 62133-2 (Lithium)

Exigences de contrôle qualité sur les composants du système

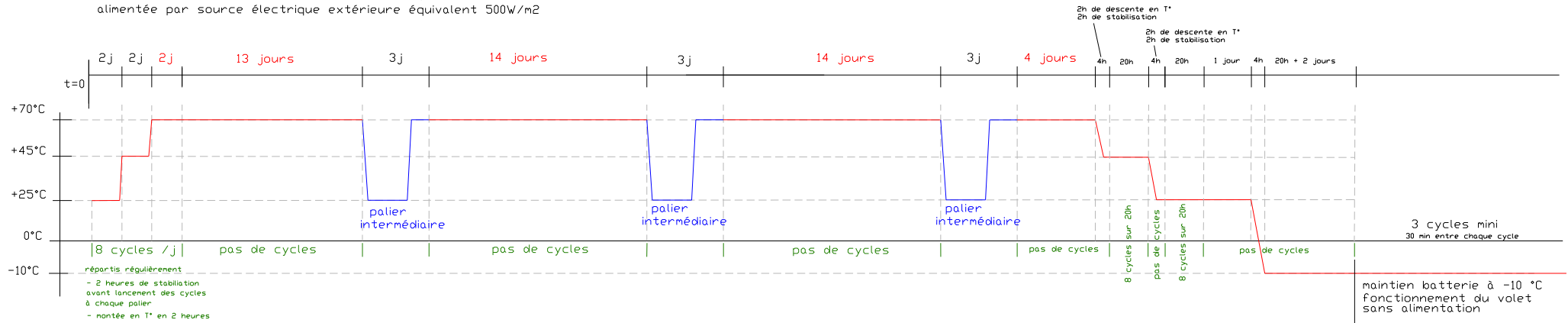
- Panneaux solaires
  - Par le fabricant de fermetures : analyse visuelle et contrôles dimensionnels (étiquette, dimension, matière, etc.) à chaque lot livré
  - Le fabricant ou fournisseur du système à motorisation solaire devra réaliser à minima une fois par an les contrôles internes suivants et délivrer un rapport qui sera vérifié lors des audits :
    - Caractéristiques aux conditions STC (Standard Test Conditions) décrites dans la norme IEC TS 61836 et vérification de la conformité avec le marquage
- Batteries : à réaliser à réception et à fournir par le fournisseur
  - Analyse visuelle par le fabricant (étiquette, longueur, diamètre, etc.) – à chaque lot livré
  - Le fabricant ou fournisseur du système à motorisation solaire devra réaliser à minima une fois par an les contrôles internes suivants et délivrer un rapport qui sera vérifié lors des audits :
    - Test en court-circuit du pack d'accumulateur (test sécuritaire)
    - Mesure de la capacité à 20°C selon EN /IEC 61951 ou EN 61960 selon technologie, et vérification de la conformité avec le marquage
    - Résistance AC

**PROFIL DE CYCLAGE – ESSAI DE ROBUSTESSE DE LA BATTERIE**

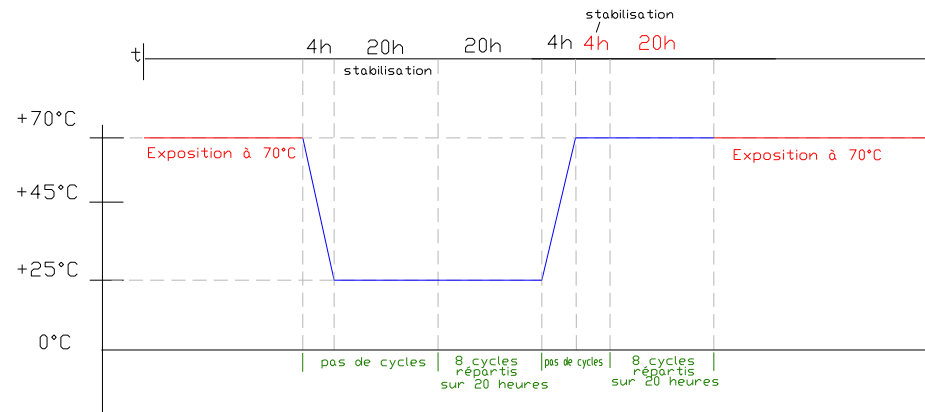
50 jours  
à 70°C

2 + 13 +1 +14 +1 +14 +1 +4

batterie seule ou moteur avec batterie intégrée dans l'enceinte  
alimentée par source électrique extérieure équivalent 500W/m2



**PALIER INTERMEDIAIRE - 3 jours**



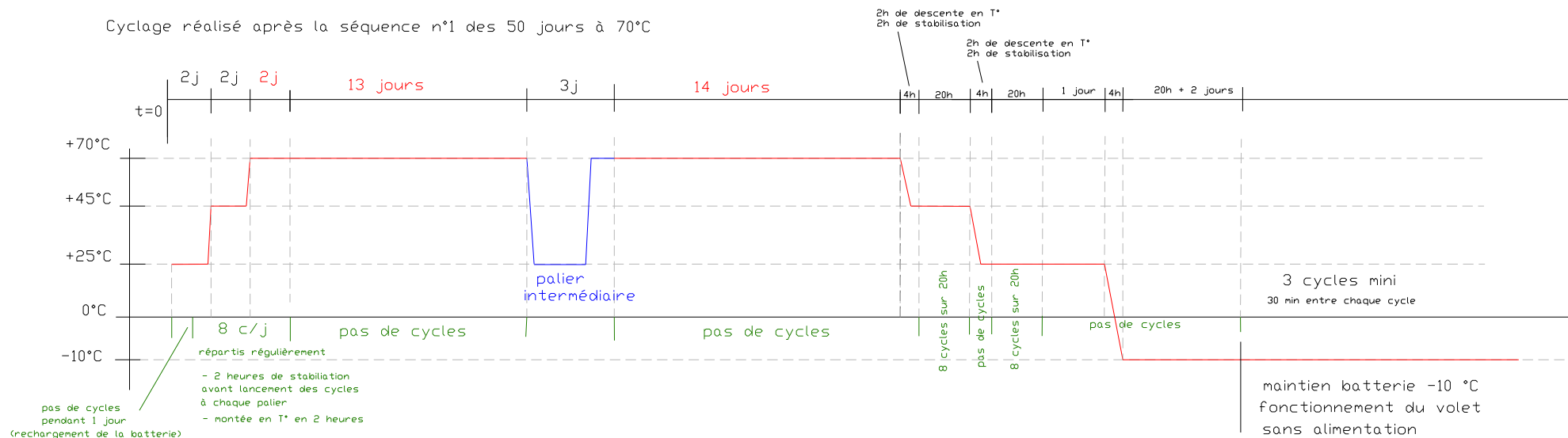
**PROFIL DE CYCLAGE – ESSAI DE ROBUSTESSE DE LA BATTERIE**

80 jours  
à 70°C

50 jours + 2 + 13 + 1 + 14

alimentée par source électrique extérieure équivalent 500W/m<sup>2</sup>

Cyclage réalisé après la séquence n°1 des 50 jours à 70°C



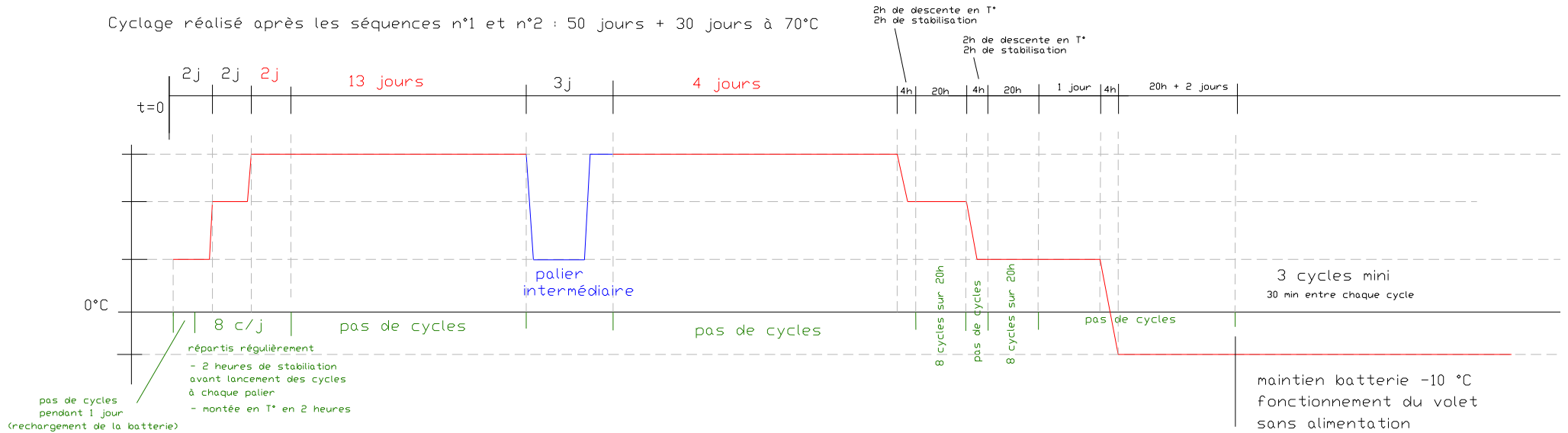
**PROFIL DE CYCLAGE – ESSAI DE ROBUSTESSE DE LA BATTERIE**

100 jours  
à 70°C

80 jours + 2 + 13 + 1 + 4

batterie seule ou moteur avec batterie intégrée dans l'enceinte  
alimentée par source électrique extérieure équivalent 500W/m<sup>2</sup>

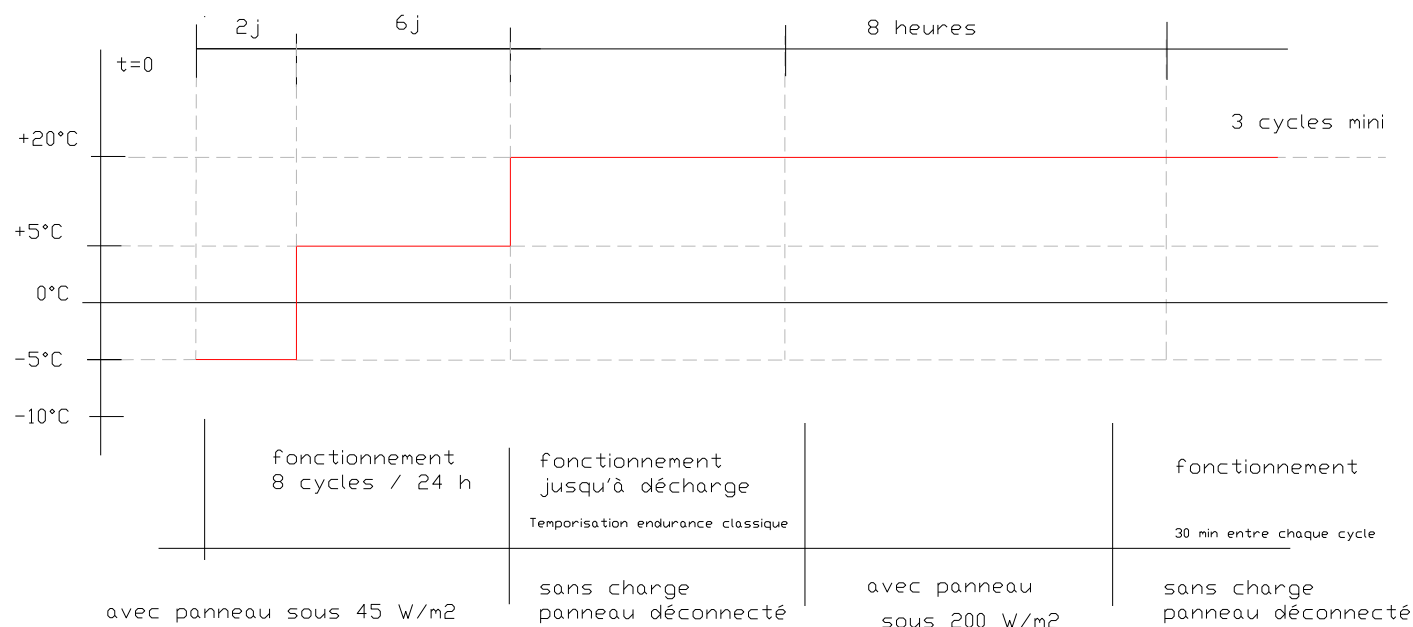
Cyclage réalisé après les séquences n°1 et n°2 : 50 jours + 30 jours à 70°C



**ESSAI DE VALIDATION DU SYSTEME A MOTORISATION SOLAIRE EN CONDITIONS HIVERNALES**

2h de stabilisation en enceinte avant lancement des cycles à -5°C  
 2 jours à -5°C : 2 h de stabilisation + 8 cycles sur 22h + 8 cycles par jour pendant 1 jour  
 6 jours à +5°C : 2 heures de descente en T\* + 2 h de stabilisation + 8 cycles sur 20h + 8 cycle par jours sur 5 jours. coupure alimentation fin jour n°6

batterie seule ou moteur avec batterie intégrée dans l'enceinte



Essai 3

en début d'essai batterie neuve chargée à 100%

à partir du Volet N°2