

Chambéry, le 10 mars 2015

Communiqué

*Innovation*

## **Une première en France ! L'hydrogène et les énergies renouvelables vont assurer l'autonomie énergétique d'un refuge du Parc national**

C'est une première ! En juin 2015, le refuge du Col du Palet vivra une révolution dans sa gestion de l'énergie. Les randonneurs, comme le gardien, bénéficieront d'un accès à une électricité d'origine renouvelable, quelles que soient les conditions météo, et ce grâce au stockage d'énergie par la technologie de l'hydrogène.

Situé sur la commune de Peisey-Nancroix, le refuge du Col du Palet (2600 m d'altitude) est implanté dans un site exceptionnel et sauvage, au cœur du Parc national de la Vanoise. Comme les 12 autres refuges en site isolé gérés par le Parc, ce refuge est confronté à un enjeu d'approvisionnement en électricité lié à la difficulté d'accès, l'altitude, ainsi qu'une consommation concentrée sur la période de gardiennage.

L'énergie est actuellement fournie par des panneaux photovoltaïques. L'appoint d'un groupe électrogène est nécessaire pour les besoins en eau potable du bâtiment (relevage par pompe dès que la source gravitaire tarit en été). En outre, plus de 50 % de l'énergie produite par les panneaux solaires sur une année est gaspillée, faute de pouvoir être stockée dans les batteries existantes.

Dans le cadre de sa politique d'encouragement à l'innovation énergétique et à l'éco-responsabilité, le Parc national de la Vanoise a lancé en 2014 un appel d'offre visant à développer un prototype basé sur la technologie hydrogène. « Il s'agissait d'optimiser la production et le stockage de l'énergie solaire sur une longue durée afin de ne plus avoir recours au groupe électrogène » indique Stéphane Martin, technicien du Parc national de la Vanoise et pilote du projet. « Les technologies de l'hydrogène sont avant tout un formidable moyen de stocker l'énergie électrique et de la redistribuer de manière propre en évitant l'émission de gaz à effet de serre ».

Pour répondre à ce défi, c'est un consortium de 5 entreprises qui a remporté l'appel d'offre du Parc national. S'appuyant sur son expérience dans l'alimentation de sites isolés tels que les relais hertziens, il a proposé une installation clé en main, raccordée à l'installation électrique existante du refuge pour obtenir l'énergie et la puissance nécessaires par tous les temps.

Contact presse :  
Élisabeth BERLIOZ - Tél : 04 79 62 89 63  
Parc national de la Vanoise  
[elisabeth.berlioz@vanoise-parcnational.fr](mailto:elisabeth.berlioz@vanoise-parcnational.fr)



Ce projet novateur est largement cofinancé par le Fonds européen de développement économique et régional (FEDER) dans le cadre de son programme opérationnel interrégional du massif des Alpes. Le Parc souhaite valoriser également cette opération par du mécénat d'entreprise.

Si l'essai du prototype s'avère concluant, le Parc envisage de déployer ce système sur d'autres de ses refuges puis de favoriser le transfert d'expérience vers les autres gestionnaires de refuge des Alpes, par le Réseau alpin des espaces protégés (Alparc), ou vers les restaurants d'altitude des stations voisines.

Enfin, l'innovation énergétique constitue l'une des multiples mesures d'aide au développement et à l'eco-responsabilité que la charte du Parc national propose à ses partenaires.



Refuge du Col du Palet (commune de Peisey-Nancroix)  
© Parc national de la Vanoise – Stéphane Martin

## Pour en savoir plus

### Une réponse innovante pour une véritable autonomie énergétique des refuges

Le système est principalement constitué d'un local indépendant de 9 m<sup>2</sup>, sur-isolé, ventilé, adapté aux rigueurs hivernales en altitude, pour assurer des conditions thermiques optimales. La température du local est maintenue grâce à des panneaux solaires thermiques.

Le local comporte un **électrolyseur**<sup>(1)</sup>, des **réservoirs de stockage de l'hydrogène** produit par électrolyse de l'eau et une **pile à combustible**<sup>(2)</sup> de 2,5 kW. L'hydrogène stocké (jusqu'à 5 kg) permettra de pallier au déficit d'énergie en pleine saison en fournissant les kilowatts manquants grâce à sa transformation en électricité par la pile à combustible.

Par ailleurs, afin d'améliorer sa production d'électricité d'origine solaire, les **panneaux photovoltaïques** du refuge seront remplacés par des modèles à haut rendement. Ils serviront aux besoins quotidiens du refuge en saison d'ouverture mais aussi à alimenter l'électrolyseur, en particulier l'hiver lorsque le refuge n'est pas gardé.

L'ensemble des équipements sera **piloté automatiquement** par un module de contrôle intelligent qui optimisera le fonctionnement selon la consommation en cours du refuge et la production solaire disponible. Le transfert d'information par GSM permettra également de suivre à distance l'ensemble des indicateurs du système pour prévenir d'éventuelles actions de maintenance.

## Un consortium de 5 PME a conçu une solution technologique sur mesure

C'est pour sa complémentarité de compétences techniques et sa capacité à proposer un système complet, de haut niveau technologique, que le Parc national a retenu le consortium.

Gest'Hydrogène et Gest'Performance ont conçu et fabriquent le local et assurent la gestion thermique de l'ensemble. MaHyTec assure la conception et la construction du système de stockage et de distribution d'hydrogène. Powidian fournit sa solution de production et de conversion d'hydrogène (électrolyseur et pile à combustible), ainsi que l'atelier d'énergie et les équipements électriques en assurant le pilotage de l'ensemble des équipements. Waechter Énergies assure les différentes phases d'installation de raccordement et de distribution électrique.

(1) Production d'hydrogène par électrolyse :

**Électricité** (photovoltaïque) + **H<sub>2</sub>O** (Eau) → **H<sub>2</sub>** (Hydrogène à stocker) + **O** (Oxygène rejeté)

(2) Transformation de l'hydrogène en électricité par la pile à combustible :

**H<sub>2</sub>** (Hydrogène stocké) + **O** (Oxygène de l'air) → **H<sub>2</sub>O** (Eau) + **Électricité** (pour utilisation par le refuge)