

Projet 2C2S
Changement Climatique au Sommet de la région Sud

**Consultation pour le développement d'un site internet de
visualisation de données photographiques basé sur l'outil
opensource GeoPaysages**



La Barre des Ecrins, 1^{er} mai 2002. © C. Coursier, Parc national des Ecrins

date limite de réception des offres : vendredi 6 mars 2020.

livraison finale du produit : 31 août 2020

1. Préambule :

Le Glacier Blanc (commune de Vallouise-Pelvoux - 05) est l'un des glaciers de France (après le Mont Blanc) le plus étudié. Depuis plusieurs dizaines d'années, le Parc national des Ecrins (PNE) effectue le suivi de ce glacier. C'est aussi le glacier le plus méridional de France et par conséquent celui qui subira le plus rapidement les impacts du changement climatique. Ce glacier est alimenté par la barre des Ecrins (4102m) sommet emblématique car le plus haut de la région SUD et le seul 4000m.

En 2018 suite à un travail conjoint du Parc national des Ecrins (PNE), de l'Institut des Géosciences de l'Environnement (IGE) et de l'Irstea de plusieurs années, le suivi du glacier Blanc a intégré le protocole scientifique GLACIOCLIM. Ce protocole répondra aux standards internationaux du World Glacier Monitoring System (WGMS) si l'on intègre au site une station météorologique de haute qualité ainsi qu'un appareil photo automatique de suivi, à proximité du refuge des Ecrins.

Cela est nécessaire pour mieux analyser les évolutions en haute altitude mais aussi mesurer la variabilité de ces processus dans une situation de réchauffement climatique (quelles sont les contraintes météorologiques à 3200m d'altitude ? Comment fonctionne la chute des séracs ?).

2. Objet de la consultation :

Il s'agit de réaliser un site internet de consultation des données photos fournies en temps réel par le dispositif 2C2S, et permettant d'inclure les autres dispositifs déjà en place.

3. Mise à disposition des photos :

Selon les sites, les photos sont réalisées de 3 manières différentes :

- appareil-photo automatique avec transmission automatique quotidienne
- appareil-photo automatique avec récupération manuelle une à deux fois par an
- prise de vue manuelle 1 fois pas an

Le PNE dispose actuellement de 3 **dispositifs photographiques avec transmission automatique**. Ces équipements envoient jusqu'à 10 photos par jour. Les images sont de type jpg qualité 9/10 dans une taille maximale de 6000x4000 pixels et pèsent jusqu'à 6Mo chacune. Les photos sont transmises de manière automatique quotidiennement par un protocole ftp sur un serveur distant dans un répertoire identifié et nommé.

Les photos sont transmises au moyen d'une liaison radio couplée à une liaison 3G/4G, ou directement en 3G/4G, ou par satellite. Il se peut que l'envoi ne puisse être effectué chaque jour automatiquement car dépendant de la qualité de couverture du moment du réseau mobile.

Les appareils-photos automatiques avec récupération manuelle sont des appareils de type pièges photographiques. Ils génèrent des images de taille variable selon les modèles, et peuvent aller jusqu'à 8Mo de pixels (3776x2124) pour un poids d'environ 2,5Mo par image. Les images sont renommées par lot selon le même protocole que ci-dessus et stockées sur un disque réseau au siège du PNE.

La prise de vue manuelle comporte une trentaine de sites (glaciers principalement) suivis annuellement depuis une vingtaine d'année. Un protocole de prise de vue permet de reproduire année après année la même prise de vue. Les images sont néanmoins recalées les unes par rapport aux autres car le cadrage ne peut être aussi précis, puis mises à disposition dans la photothèque en ligne du PNE. Les photos sont de taille

variable, les appareils ayant fortement évolué depuis 20 ans. Les fichiers sont en jpg pour un poids qui peut aller jusqu'à 10Mo.

appareil-photo automatique avec transmission automatique : front du glacier Blanc



15 novembre 2017

21 décembre 2017

16 avril 2018

appareil-photo automatique avec récupération manuelle : vue latérale du glacier Blanc



1er août 2013

3 décembre 2013

11 février 2014

Prise de vue manuelle 1 fois par an : bas du glacier Blanc



1995

2004

2017

Le nombre de sites actuels est de 12 pour un volume actuel total de 260Go et 130000 images :

alpages : 4 (75Go – 41000 images)

glaciers : 4 (115Go – 75000 images)

refuges : 2 (2Go – 1000 images)

lacs : 2 (70Go – 13000 images)

Le rythme annuel devrait être d'environ 20Go supplémentaires. Le nombre de sites devrait lui aussi augmenter.

Ce total est un chiffre maximal car aucun travail de tri n'a encore été effectué sur les images. La mise en place des différents appareils-photos répond à des questions

différentes, d'où une grande hétérogénéité du nombre de photos réalisées.

On ne connaît pas forcément l'ensoleillement optimal d'un site, et au départ de la mise en place d'un dispositif, le nombre de photos est important afin de trouver le bon créneau. Quand les images seront analysées, site par site, le créneau optimum pourra être déterminé et permettrait de réduire de manière significative le nombre d'images.

4. Développement du site :

4.1 Appellation :

Le nom de domaine sera mis en place par le Parc national des Ecrins et sera un sous-domaine de `ecrins-parcnational.fr`.

4.2 Licence / développement :

Le développement devra être publié sous licence libre.

Le Parc national des Ecrins a la volonté de mettre en commun tous les codes, contenus et développements du site internet. Le but est que les autres Parcs nationaux et d'autres structures puissent reprendre le code en l'état et l'adapter à leurs propres besoins, de façon libre et gratuite. Tout le développement du futur site devra donc être libre de droit, sous tous ses aspects (plug-ins, fonctionnalités, administration...). Le code devra être assez clair et commenté pour que d'autres personnes puissent le reprendre facilement pour une adaptation, au moyen par exemple de surcouche CSS (changement de base de données, changement de logo, menu, nombre de pages, couleurs de la charte graphique...).

L'application devra être installable relativement facilement par des personnes non spécialistes en développement web sur un serveur Linux (**Debian, Ubuntu**). Pour ce faire, le titulaire élaborera un ou des scripts d'installation de l'application.

L'application étant libre de droit, son code source sera disponible sur un espace dédié **sur la plate-forme Github**.

Une documentation d'installation et de configuration devra être mise en place.

4.3 Langage pour le développement du site

Les Parcs nationaux ont fait le choix de définir un ensemble de langages et technologies précis pour pouvoir partager plus facilement les développements d'applications et sites internet. La réalisation du site internet doit donc suivre ces préconisations en terme de technologies de développement. Le site internet devra être développé avec les technologies citées ci-dessous :

- Technologies coté serveur (Back-end) :
 - Gestion bases de données : PostgreSQL, et module cartographique PostGIS
 - Framework de développement python (Django, Flask ...)
- Technologie côté client (frontend et backoffice) :
 - Framework de développement Javascript moderne (Angular, React, Vue) ou système de templating (Flask Jinja, Django)
 - Librairie de développement cartographique : Leaflet 1.x OU une librairie de développement cartographique reconnue comme un standard (pas de technologie exotique et confinée)

Il devra s'appuyer sur l'application [GeoPaysages](#) permettant de publier un

« observatoire des paysages ». Elle est actuellement en cours de finition. Plusieurs corrections ont été identifiées (<https://github.com/PnX-SI/GeoPaysages/issues>) et devront être corrigés avant de faire de nouveaux développements.

Le Parc national des Ecrins a installé une version de test de GeoPaysages (1,0,0rc3,7) sur <http://178.32.193.149/>. Et son administration sur http://178.32.193.149/app_admin/ (admin / admin).

4.4 Affichage : responsive – compatibilité

Le site internet se doit être "responsive web design", ses pages, son contenu et sa structure doivent s'adapter à la taille et à la résolution de l'écran et donc au support sur lequel il est vu (tels que les smartphones, tablettes tactiles, téléviseurs...), tout en conservant la facilité de lecture. Cette adaptation doit se faire automatiquement à la détection de la résolution et du support. En revanche, il ne sera pas demandé au titulaire de développement d'applications mobiles.

Les contenus, les pages, la structure et les services du site doivent être compatibles avec les systèmes d'exploitation classiques (Mac, PC et Linux), les systèmes d'exploitation mobiles (Windows Phone, Android, iOS et BlackBerry Tablet / BlackBerry OS) et les navigateurs web actuels (Firefox, Chrome, Safari, et Internet Explorer...).

4.5 Stockage des données :

L'application devra héberger les données photos nécessaires à son fonctionnement.

Le stockage des données s'appuiera sur le modèle développé pour le site [GeoPaysages](#) .

5. Front office :

5.1 Généralités :

On trouvera sur toutes les pages les éléments suivants :

- en haut de page à droite : un bouton « recherche » représenté par une loupe et un « menu » (éventuellement représenté par un picto « hamburger »)
- en bas de page centré : un accès vers une page Crédits, une page Contactez-nous, le site internet du PNE, les réseaux sociaux
- logo du PNE en haut à gauche (renvoyant à la page d'accueil du site)

5.2 Page d'accueil :

Le PNE souhaite s'inspirer du graphisme réalisé par l'Observatoire photographique des Pôles : <http://observatoirephotographiquedespoles.org/>

Le PNE souhaite une page d'accueil dynamique, attrayante, et moderne. Les images en pleine largeur seront privilégiées. Le PNE possède une photothèque forte de 90000 images avec de nombreuses photos panoramiques prises sur ou à proximité des sites de prise de vue automatique. Le PNE fournira une sélection d'images aux dimensions souhaitées.

Les éléments à faire figurer dans cette page seront :

- bandeau de type slider avec des images en pleine largeur (5 pouvant tourner) ou mosaïque
- carte géographique (en cliquant on la passe en grand format et elle devient interactive)

- un bloc texte en HTML « introduction » avec un bouton « en savoir plus » amenant sur une autre page HTML de contenus (<https://github.com/PnX-SI/GeoPaysages/issues/65>)

5.3 Les sites :

Cette carte est le centre nerveux du site internet. Elle doit être claire et permettre une navigation intuitive et comprendre l'ensemble du périmètre du parc national des Ecrins, zone coeur et aire d'adhésion. Certaines fonctionnalités sont déjà développées dans GeoPaysages.

On considérera les fonctionnalités principales suivantes :

- A l'arrivée sur la page : carte automatiquement zoomée sur le territoire complet du PNV avec affichage de tous les points correspondants aux sites photo.
- Possibilité de changer de fond de carte au moyen d'un clic sur une liste de fonds de cartes disponibles à tout moment (IGN, Open Street Map...) ou par un switch simple sur une icône.
- Fonction zoom / dézoom
- Fonction pour revenir à l'emprise et au zoom initial
- Déplacement sur la carte de la même manière que sur Google Maps par exemple
- Les sites photographiques s'afficheront au fur et à mesure des déplacements sur la carte avec une icône type.
- Au survol du marqueur d'un site, celle-ci affiche un tooltip avec des informations sur le site (Nom du site photo – Commune – Photo principale...)
- Au clic sur un site photographique : accès à sa fiche détail
- Bouton pour mettre la carte en plein écran – avec accès à toutes les fonctionnalités (zoom, recherche, liste de thèmes, fond de carte...)
- Filtres (commune, type (lac, glacier, refuge, alpage), années, mois, jour, heure

Option 1 : Les sites photographiques s'afficheront avec une vignette photo du site selon un certain degré de zoom (<http://observatoire.paysages74.fr/observatoire/>)

Option 2 : Selon le degré de zoom, l'affichage de l'azimut et de l'angle de champ photographié à partir du point de prise de vue

5.4 Page d'un site :

La page de la fiche d'un site présentera l'image la plus récente dans la plus grande taille d'affichage disponible selon la mise en page choisie. Les autres images seront affichées sous forme de vignettes, et sur qui au survol de la souris, la date (et l'heure) s'affichera. Des boutons de navigation permettront de passer d'une image à l'autre dans l'ordre chronologique.

On pourra comparer les images selon 2 modalités : côté à côté avec localisation simultanée de la souris ou via un slider avec les 2 images choisies superposées (on pourra s'inspirer de ce type : <https://zurb.com/playground/twentytwenty/>).

La molette de la souris permettra de zoomer et de dézoomer dans l'image dans les 2 modes.

L' Observatoire Photographique du Paysage des Causses et Cévennes vous permettra de voir ces différents modes qui ne seront pas forcément intégrés de la même manière (<http://observatoire-causses-et-cevennes.fr/opp/>).

Une fiche de site indiquera les éléments suivants : position géographique, descriptif du site, mode opératoire.

Option : une vignette de carte avec l'azimut indiqué permettrait d'afficher la carte en grand avec cet angle indiqué.

Quand l'image sera affichée en grand, un bloc texte à proximité indiquera l'auteur, la date de la prise de vue, la légende, et les droits associés. Ces informations pourront être issues des champs IPTC et EXIF de la photo.

(<https://github.com/PnX-SI/GeoPaysages/issues/67>)

Une fonction de filtre permettra de choisir les images selon : années, mois, jour

Il doit être possible pour n'importe qui d'afficher l'image la plus récente dans un autre site internet (fonction embed par exemple)

Option : Téléchargement d'un lot d'images ajustable selon des critères de tri

6. Backoffice :

L'accès au back-office est sécurisé : une fois connecté avec un login et un mot de passe, le gestionnaire accède à la gestion des sites et des photos. Il aura la possibilité de modifier son mot de passe.

Le tableau de bord doit être simple à comprendre, ergonomique, intuitif, efficace. Il doit être adapté à des non-spécialistes.

Les fonctionnalités devront permettre notamment :

- la création d'un nouveau site de prise de vue paramétrable selon leur type (avec ou sans transmission automatique, choix de la photo principale...)
- l'importation des images existantes (manuellement par lot ou unitaire, ou automatiquement via le script dédié) et la modification des champs associés
- le remplissage des informations associées à une photo depuis les champs IPTC ou EXIF (date, auteur, licence...)
- la localisation géographique

7. Script spécifique d'import des images :

Un script devra être développé en Python afin de pouvoir rapatrier automatiquement les images du serveur FTP vers le serveur de l'application.

Il devra :

- redimensionner celles-ci aux besoins d'affichage
- importer les données EXIF et IPTC choisies quand elles existeront dans les champs correspondant de la base

Le script pourra être exécuté manuellement pour importer un lot de photos entre 2 dates, au bien automatiquement chaque jour pour importer les nouvelles photos transmises automatiquement sur le FTP.

8. Planning :

La date limite de réception des offres est fixée au vendredi 6 mars 2020.

La livraison finale du produit est attendue pour le 31 août 2020.

Le travail de conception devra commencer dès l'attribution du marché.

Une réunion physique de lancement devra avoir lieu au siège du PNE à Gap (05000).

Un travail préparatoire devra être effectué afin de fixer notamment :

- la charte graphique
- l'ergonomie de navigation
- les étapes de rendu et de validation

9. Pièces attendues :

Le candidat pourra être force de propositions par rapport aux éléments de ce cahier des charges.

Le PNE attend les éléments suivants :

- un devis pour la réalisation du site complet (front office et back office)
- une note synthétique de présentation du projet
- l'équipe de développement
- les références

Les éléments devront être envoyés en pdf par email à l'adresse suivante :

pascal.sulay@ecrins-parcnational.fr

Pour les renseignements techniques :

Parc national des Ecrins

Domaine de Charance

05000 Gap

Camille Monchicourt

Responsable du pôle SI / Géomaticien

camille.monchicourt@ecrins-parcnational.fr

0492402010