

en direct de ... ou l'observation discrète de la faune et de la flore sauvage

Outils d'accueil et d'interprétation



OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ

3.1 - Le choix de divers gestionnaires

[La Réserve Naturelle de Camargue](#)

[La Réserve Naturelle de lac de Grand Lieu](#)

[La Réserve Naturelle des Sept-Iles](#)

[Le cirque de Choranche](#)

[Réserve naturelle de la vallée d'Ossau](#)

[Pour en savoir plus sur leur système de transmission](#)

- **La Réserve Naturelle de Camargue**

L'objectif du gestionnaire était de montrer au public la vie d'un nid de passereaux, notamment au moment de l'élevage des jeunes, sans équipement coûteux.

La technique employée est très simple.

Caméra : couleur, à tube. Elle a été changée au bout de 2 ans par une caméra CCD, alimentation 12V = par transformation du 220V alt. du secteur.

Objectif : asservi, à focus automatique et à zoom manuel.

Caisson : non thermostaté, en matinée il y a des problèmes de condensation.

Câble : sur 200m, en aérien à cause des rongeurs.

Téléviseur : couleur, 50cm de diagonale.

Coût : 29 000 F HT en 1985, téléviseur non compris. Financement : SNPN.

Installateur : Société Modern System - 110 av. Monclar - 84000 Avignon.
Tél. : 04.90.89.47.31.

Entretien : aucun. Une panne est survenue au bout de 2 ans au niveau du tube de la caméra. Le gestionnaire a pu échanger l'ensemble de la caméra + câble contre une nouvelle à CCD, pour un surcoût de l'ordre de 16400 F HT.

La caméra montée sur pied est donc très facile à déplacer pour "suivre" les nids année après année qui abondent dans la roselière. En hiver, la caméra est placée sous l'observatoire bordant l'étang et filme au milieu de celui-ci un arbre mort servant de reposoir à de nombreuses espèces.

Bilan de l'opération

La caméra devait pouvoir être déplacée facilement. La prise de vue se situe à 200 m du lieu de vision qui est la maison de la réserve : la Capelière. La partie accessible au public est constituée d'une suite de petites salles d'expositions : photos, panneaux, diaporamas, animaux naturalisés. Le téléviseur se trouve dans la dernière salle où il n'y a pas de places assises.

20 000 à 30 000 personnes passent chaque année à la Capelière. Aucun animateur n'assure de commentaires à partir des images en direct. L'entrée des salles d'exposition est gratuite. L'objectif financier n'a été que partiellement rempli, une panne de la caméra ayant engendré un surcoût de l'ordre de 16 400 F HT. Il n'en reste pas moins que la technique employée est simple tout en permettant de déplacer chaque année la caméra pour suivre un nid.

Si filmer la période de nourrissage donne lieu à un spectacle sans pareil, ceci n'est rendu possible que par le sérieux et l'expérience du gestionnaire qui sait éviter la destruction des nichées, très vulnérables à tout dérangement. La mise en place de la caméra s'est toujours faite après la période d'incubation, jamais pendant (le risque d'abandon du nid est trop important) et toujours vis-à-vis d'espèces peu sensibles aux dérangements.

Le gestionnaire n'envisage pas de modifier le système ni de créer des animations autour des images : le direct est conçu comme une incitation pour le public à fréquenter les observatoires.

- **La Réserve Naturelle de lac de Grand Lieu**

La caméra a été placée sur un flotteur au milieu du plan d'eau et les oiseaux sont attirés devant l'objectif par un dépôt de poissons. Des concentrations de 30 à 40 hérons peuvent être observées posées sur les branches dans le champ de la caméra.

L'originalité de cette installation tient à son double faisceau hertzien et son relais.

Caméra : couleur, CCD

Objectif : asservi, focus manuel, zoom manuel

Caisson : non thermostaté, il y a eu des problèmes de condensation en matinée réglés depuis par aspirine effervescente.

Modules photovoltaïques : 2 x 40W + régulateur

Batterie : une batterie de capacité 90 Ah C/10 : autonomie 15 jours.

Horloge : électronique, elle coupait l'alimentation de la caméra et des deux émetteurs faisceaux hertziens la nuit. Elle a été enlevée car les coupures de courant entraînaient un décalage des fréquences émetteur - récepteur.

Faisceau hertzien : 3 émetteurs-récepteurs sont utilisés :

- pour la liaison lac-Passay: un faisceau, portée 5 km pour une distance de 4 km;

- pour la liaison lac-maison du lac : un relais a été nécessaire pour passer au-dessus du rideau d'arbres: un faisceau de portée 12 km pour une distance de 8 km couplé à un faisceau de portée 600 m pour une distance de 300 m.

Visualisation : à la maison du lac : un moniteur 50cm de diagonale est placé dans une salle avec possibilité de s'asseoir. A l'observatoire: un téléviseur 70 cm de diagonale est installé en haut de la cage d'escalier.

Installation : La caméra et les émetteurs sont fixés sur une tige de 6 m de long, enfoncée de 4 m jusqu'à la couche de sable et de vase et haubanée par 4 autres tiges de souJien. L'installation, si elle est assez solide pour soutenir les quelque 10 kg sans vibrer, ne résisterait pas aux tempêtes hivernales et à la force dévastatrice des levis (forêts flottantes). Aussi, par précaution, la caméra et les émetteurs sont démontés l'hiver mais les émetteurs passent la mauvaise saison sous tension, alimentés sur secteur par l'intermédiaire d'un transformateur pour éviter les dérives de fréquence. Le suivi technique est assuré par : Elacom - La Chanterrie - route de Gachet - 44087 Nantes. Tél. : 02.40.68.70.70.

Coût : 189 000 F HT en 1987 dont une participation des communes de Grand-Lieu et de la Chevrolère (Passay) pour 137 000 F HT.

L'entretien : assuré par le gestionnaire, consiste à démonter le système l'hiver. Le décalage en fréquence s'est déjà produit en une occasion (coût 3 000 F), alors qu'une autre fois la foudre est tombée sur le clocher de Saint-Philbert en ne grillant -miraculeusement- qu'un seul composant de l'émetteur.

Lors de l'installation du faisceau au printemps, il est nécessaire d'utiliser une liaison radio, en l'occurrence des talkie-walkie ainsi qu'un moniteur pour le réglage du relais hertzien sur le clocher de l'église.

Bilan de l'opération

L'installation fonctionne de mai à novembre. Les thèmes des deux écomusées portent sur la pêche, la chasse, l'artisanat local et ne sont pas centrés sur la réserve naturelle. Un téléviseur se trouve à l'intérieur d'un des écomusées. Le second téléviseur est situé en haut de la cage d'escalier de l'observatoire attenant à l'autre écomusée.

Les animations sur le thème de la Réserve Naturelle à base du direct et conduites par le technicien de la réserve représentent 20 journées par an. Selon le gestionnaire, les images obtenues peuvent manquer d'attrait vis-à-vis d'un public habitué aux trépidations télévisuelles.

Une amélioration technique a été apportée en 1992 par la mise en place de modules photovoltaïques augmentant ainsi l'autonomie du système sur l'eau. Auparavant l'énergie était fournie par des batteries qui étaient rechargées tous les dix jours.

La configuration du milieu, les espèces présentes et la localisation des points de vision rendent toute transmission de direct difficile et hautement technique. Le gestionnaire ne voit pas comment simplifier ou étendre le système. La charge de travail est lourde (un seul permanent, non technicien) et les manipulations sont courantes. Le contexte politique impose au gestionnaire d'assurer la fonctionnalité du système. Sans quoi, peut être renoncerait-il à poursuivre cette expérience.

- **La Réserve Naturelle des Sept-Iles**

Le gestionnaire désirait présenter la colonie de Fous de Bassan au public mais aussi réaliser des études sur la chronologie de reproduction.

Il s'agit d'une installation complexe qui fait date dans l'utilisation des techniques de transmission vidéo dans les espaces naturels.

Modules photovoltaïques : 7 x 48 W + deux régulateurs.

Batteries: deux jeux sont utilisés simultanément : un de 75 Ah C/10 et l'autre de 750 Ah C/10 ; ce sont des batteries spéciales pour charges et décharges lentes.

Faisceau : vidéo et audio simple sans voie audio de retour, utilisé sur 15 km. Il est alimenté en permanence, jour et nuit, toute l'année.

Caméras : deux en couleur, à CCD, en 220V alt.. La gestion des fonctions est entièrement numérique.

Objectifs : asservis, focus et zoom motorisés.

Caissons : non thermostaté, il n'y a jamais eu de condensation.

Tourelles : charge maximale 7 kg, étanche à la pluie et aux embruns.

Lave-glaces : un pour chaque caméra, réservoir de 10 l d'eau qui a une autonomie d'un an.

Essuie-glaces : un pour chaque caméra, à balais.

Micros : deux directionnels, en fait des hauts parleurs inversés, protection spéciale ambiance marine.

Préamplification : un préamplificateur pour chaque Incro, montés dans des boîtiers étanches, fixés au pied des caméras.

Horloge : elle coupe l'alimentation du système -excepté le faisceau- de 21 h à 7 h du matin.

Récepteur-émetteur UHF : servent à transmettre et recevoir les ordres de commandes des mouvements de la caméra et des accessoires; modèle spécial pour transmission de données numériques; fréquence 450 MHz, puissance 5W, antenne de type râteau, alimentation 12V = par l'intermédiaire de l'horloge (donc coupure la nuit).

Décodeur : cartes informatiques intégrés dans les caissons de chaque caméra.

Onduleur : La tourelle et le lave-essuie-glace sont alimentés en 220V alt.. Il est donc nécessaire d'avoir un onduleur 12V = en 220V alt.. Il consomme moins de 1 A en 12V =; cette consommation qui reste importante a obligé au montage d'une deuxième horloge temporisée, réglée sur 2mn, dont le fonctionnement est commandé depuis le pupitre codeur; ainsi, avant de pouvoir commander la tourelle et le lave-essuie-glace, il faut enclencher la minuterie, grâce à une touche dédiée. Le courant 220V alt. est alors disponible pendant 2mn. On économise ainsi la consommation de l' onduleur pendant les périodes de non utilisation de la tourelle.

Pupitre codeur : il envoie les signaux codés à l'émetteur qui les transmet vers l'île de Rouzic.

Téléviseur : couleur, grand écran, format 16/9°, diagonale 110 cm.

Installation : l'hélicoptère a été utilisé pour transporter le gros matériel en 1987, le débarquement posant des problèmes de sécurité en hiver, période pendant laquelle les oiseaux sont au large. La deuxième caméra a été posée en 1997.

Coût : 222 000 F HT en 1987 avec une aide financière cumulée s'élevant en 1989 à 123 000 F HT du ministère de l'Environnement, 16 400 F HT du Conseil Général des Côtes d'Armor, 8 200 F HT de la ville de Perros-Guirec et 74 400 F d'autofinancement de la LPO. 200 000 F HT ont été investis en 1997 pour rénover l'installation et ajouter une deuxième caméra.

Le module d'alimentation

Le système d'alimentation a été conçu pour une large autonomie en fonction d'un usage variable selon la saison.

Deux circuits indépendants d'alimentation existent.

Le premier -2 modules photovoltaïques, batterie 75 Ah- alimente exclusivement l' onduleur. Son fonctionnement est soumis à une temporisation de 2 mn.

Le deuxième circuit -5 modules photovoltaïques, batterie 750 Ah- alimente le reste de l'installation. Son fonctionnement est soumis à l'horloge.

Cette disposition permet d'isoler un gros consommateur : l' onduleur. On peut ainsi jouer à volonté avec les mouvements de la caméra sans craindre une perte d'image puisque les fonctions « image » et « mouvements » ne dépendent pas de la même batterie.

Le module de prise de vue

Un caisson renferme la caméra, son objectif, les cartes électroniques de commande des moteurs pour la tourelle, l'essuie- lave-glace et l'objectif .

L'alimentation de cet ensemble est à la fois en 12V = et en 220V alt.. Le 220V alt. est nécessaire aux moteurs de la tourelle et essuie-lave-glace. Mais il est aussi transformé en 12V = pour alimenter les cartes électroniques et l'objectif Il y a donc une première transformation du 12V = en 220V alt. par l'onduleur puis une deuxième transformation inverse dans le caisson. Cette situation un tantinet aberrante est due à la conception propre de la caméra qui est installée presque toujours au sein d'un système alimenté sur secteur. En théorie il est possible de shunter le transformateur du caisson. Mais les ingénieurs de Philips (fournisseur de notre matériel) nous l'ont déconseillé pour ne pas perturber l'homogénéité de l'ensemble.

Le module de transmission

Comme il était impossible de trouver sur le marché une seule technique permettant de transmettre dans un sens image et son et dans l'autre des données numériques, il a fallu installer un faisceau hertzien et un émetteur récepteur UHF.

L'installation sur Rouzic

Toute l'électronique intermédiaire entre les modules et les caméras est placée dans un caisson ventilé et étanche à la pluie, lui même enfermé dans un abri.

La structure portant les 7 modules, accolés à l'abri, est très solidement fixée au sol et elle résiste sans problème aux tempêtes bretonnes hivernales.

Les caméras sont situées à 60 et 85 m de l'abri, en bordure de la colonie de fous et sur la crête d'une falaise.

Le réglage initial du faisceau est très délicat. A cette distance, 15 km, le faisceau est au delà de sa portée nominale (12 km). Aussi des essais ont été effectués par le Centre National d'Etude des Télécommunications (CNET) de Lannion avant l'installation. La liaison vidéo/audio s'est révélée de très bonne qualité exceptée les jours de très fortes pluies ou très fortes chaleur. Dans ces cas, l'image est brouillée. Ce phénomène n'interviendrait pas à des distances inférieures.

Une intervention sur l'île nécessite l'emploi de talkie-walkie.

Bilan du gestionnaire

La conception du système et son installation sont dues à D. Bredin alors responsable scientifique de la réserve.

La mise au point de la commande des mouvements fut longue. Avec le recul de dix ans d'expérience, on peut affirmer que seule une installation professionnelle peut donner entièrement satisfaction: problème de la portée de l'émetteur à régler en fonction de la sensibilité du récepteur et du type de données transportées, instabilité de l'émetteur en fréquence, adéquation au transport de données numériques ou vocales, système de codage et décodage inadapté, accord entre le système de codage et l'émetteur...L' adoption par le gestionnaire en 1987 d'une stratégie d'installation en régie a généré des problèmes de fonctionnalité jusqu'en 1994. Cette année là, l'intervention d'une société spécialisée dans la transmission a grandement amélioré la fiabilité du système de commande des mouvements.

Le montage et le test du faisceau ont été pris en charge bénévolement par des ingénieurs du CNET.

De 1988 à 1994, deux adhérents bénévoles de la LPO ont travaillé à l'amélioration technique du système. Une panne est survenue la première année sur l'émetteur du faisceau car il y avait coupure chaque nuit de l'alimentation. En 1989, le coût des pannes se montait à 32 000 F HT. Deux modules photovoltaïques dont le verre protecteur de surface s'était fendu ont été changés en 1995 et 1996.

L'adjonction d'une deuxième caméra en 1997 a nécessité de repenser le système de codage (passage du vocal au numérique) et de changer l'ancienne caméra. L'application originale «2 caméras - 1 faisceau» a donné lieu à d'abondants échanges entre le gestionnaire et l'installateur. La difficulté essentielle de concrétisation du projet a résidé dans l'intervention de deux sous traitants et dans la mise en liquidation judiciaire de l'installateur avant la fin de la mise en route !

Un désagrément auquel on ne s'attendait pas : les fous se sont si bien adaptés à la présence de la caméra qu'il a fallu dès la première année mettre des leurres

autour de celle-ci pour les empêcher d'atterrir dessus et de détériorer les moteurs de la tourelle.

L'autonomie en courant a été un des tout premiers objectifs à réaliser. En effet, il n'est plus question dès le mois de Mars et jusqu'en Août, de débarquer sur l'île sans déranger toute l'avifaune : dès que l'on pose le pied à terre, les goélands argentés alarment et provoquent la panique chez les alcidés, les immatures de fous ...

Le public visé était tout autant touristique que scolaire. Dès la conception du système, le direct devait jouer le rôle de pôle d'attraction à la station ornithologique de l'île Grande avec le diorama sur les oiseaux des Sept-Îles et les sorties de terrain. Une salle spéciale, avec places assises et panneaux explicatifs du système de transmission, accueille le téléviseur.

Les images sont visualisées en permanence de février à octobre. De 1990 à 1997, 80 000 touristes ont assisté aux animations payantes sur le Fou de Bassan conduites par des bénévoles adhérents de la LPO, ainsi que 16 000 scolaires.

Une retransmission des images en direct a été assurée durant trois mois sur une chaîne nationale publique de télévision. En hiver, des cassettes, enregistrées pendant l'été, sont à la base des animations proposées au public et aux scolaires. Le système est innovateur et il a demandé une phase d'essai et de réglage d'une année. Mais l'enjeu était double : sensibilisation du public et études scientifiques.

La mise en place d'une deuxième caméra en 1997 a permis de montrer d'autres espèces nicheuses comme le Macareux moine. L'impact de ces images sur la vie intime des oiseaux est toujours aussi fort sur le public d'autant qu'elles sont valorisées par un diorama spécifique.

- **Le cirque de Choranche**

L'objectif du gestionnaire était de faire découvrir la vie intime d'un couple de Faucon pèlerin dont les aires se trouvent en pleine falaise.

A la différence des expériences relatées précédemment, il s'agit d'un milieu montagnard et plus précisément de falaises.

Modules photovoltaïques : 3 x 40 W

Caméra : couleur, à CCD, installée à quelques mètres du nid.

Objectif : focus manuel, focale fixe.

Émetteur-récepteur : fréquence 1,2 GHz : l'utilisation de cette fréquence n'est pas légale d'où un contentieux avec l'installateur.

L'émetteur a été installé sur la falaise sans être vraiment protégé des intempéries d'où des problèmes d'infiltration aggravés par la non possibilité d'intervention en période de reproduction.

Distance émetteur-récepteur : 800 m, sans obstacles.

Coût : 160 000 F HT. Le Fonds d'Intervention pour les Rapaces a fourni la caméra, le gestionnaire des grottes de Choranche le téléviseur et Rhône-Poulenc ainsi que le P.R. du Vercors ont financé la totalité de l'opération.

Bilan du gestionnaire

Nous relatons cette expérience qui ne se déroule pas dans un site protégé parce qu'elle est intéressante pour ce qui concerne le milieu rencontré et les déboires du gestionnaire. En effet, il s'agit d'une installation type "clé en main" : un spécialiste, ayant déjà "sévi" sur d'autres terrains, a imposé sa solution. Puis, après installation, il a disparu dès les premiers problèmes. Le gestionnaire, totalement béotien en technique, ne pouvait pas juger du bien fondé des agissements de cet installateur qui n'était pas familier des problèmes posés sur le terrain. Le résultat se traduit par plus d'un an de retard dans le programme, des frais de justice, des frais d'audit, du matériel dégradé et inutilisable.

Après tous ces déboires, le gestionnaire a acquis un faisceau hertzien. Il ne fut pas posé de suite, le Faucon pèlerin ne devant pas être dérangé pendant la saison de nidification. Une salle spéciale est aménagée dans la maison d'information du Parc Régional du Vercors, à l'entrée des grottes de Choranche. Les images du direct, visibles gratuitement, sont projetées sur un téléviseur et des expositions sur les faucons sont présentées. Mais aucun animateur n'est prévu pour commenter les images du direct.

Actuellement la FRAPNA se désengage de la gestion technique au profit du CPIE du Vercors. Le mode de vie du Faucon pèlerin en falaise (intervention difficile et coûteuse, nécessité d'un guide d'escalade), sa sensibilité aux dérangements (impossibilité d'intervenir pendant la saison de reproduction) et l'impossibilité de prévoir d'une année sur l'autre le lieu de son aire engendrent des difficultés dans la mise en service et l'entretien d'un système de transmission en direct. Le gestionnaire est encore indécis sur la politique à tenir : continuer à filmer le Faucon, choisir une espèce moins sensible ou abandonner tout projet de transmission ?

- **Réserve naturelle de la vallée d'Ossau**

Un site de nidification du vautour fauve est présenté au public.

Modules photovoltaïques : 16 m² de superficie.

Caméras : deux caméras couleur, CCD, la première dédiée aux plans serrés des nids de Vautour, la deuxième à des plans panoramiques de paysages.

Objectifs : zooms, motorisables, asservis.

Caissons : non thermostatés. Un essuie-glace est présent sur chaque caisson mais il n'y a pas de lave-glace.

Tourelles : alimentées en 220V alt.

Faisceau : véhicule les images sur 1 km. Un deuxième faisceau a été mis en place au cas où le premier tomberait en panne.

Émetteur - récepteur UHF : pour les ordres de commandes des mouvements. Dans l'écomusée, l'animateur dispose d'une commande portable qui lui permet de s'éloigner du pupitre tout en actionnant les caméras.

Bilan du gestionnaire

La nidification du Vautour fauve est présentée tout au long de la saison à près de 30 000 personnes par an.

Si la muséographie qui intègre vie de l'oiseau et vie de l'homme en montagne a tout de suite été une réussite, il n'en a pas été de même de la technique de transmission. Ces difficultés de mise en route ont été essentiellement dues au non professionnalisme de la société chargée de la maintenance. Il en a résulté

audit; expertise et actions en justice.

Le gestionnaire a été confronté par trois fois à des dégâts causés par la foudre; L'impératif de ne pas déranger les oiseaux pendant la période de reproduction mais aussi d'assurer le direct, l'élément clé de la muséographie, a incité le gestionnaire à la mise en place d'un deuxième faisceau hertzien de secours.

Un développement prochain est à l'étude avec la pose d'une troisième caméra près de l'aire d'un Percnoptère.

- **Pour en savoir plus sur leur système de transmission**

Réserve Naturelle de Camargue 13200 ARLES Tél. : 04.90.97.00.97	Cirque de Choranche FRAPNA - Isère 5 place Bir Hakeim 38000 GRENOBLE Tél. : 04.76.94.38.26
Réserve Naturelle de Grand-Lieu Chateau de la Sénaigerie 44830 BOUAYE Tél. : 02.40.32.62.81	Réserve Naturelle de la vallée d'Ossau La falaise au Vautours Vallée d'Ossau 64260 ASTE - BEON Tél. : 05.59.82.65.49
Réserve Naturelle des Sept-Iles Station Ornithologique Ile Grande 22560 PLEUMEUR-BODOU Tél. : 02.96.91.91.40	

[Haut de page](#)

Tous droits réservés © - Propriété de l'OFB