

SÉCURITÉ DES ACCÈS PYRÉNÉENS  
FACE AU RISQUE AVALANCHE

Avril 2018

*Note complémentaire au dossier environnemental*

# Sommaire

## Table des matières

A - Projets pare-congère .....	3
B - Couloir H4.....	3
1. Planning des travaux .....	3
2. Compléments à l'état des lieux des connaissances .....	4
3. Précisions et compléments de mesures d'évitement et de réduction des impacts.....	4
4. Le protocole de suivi des habitats impactés par les travaux.....	5
5. Mesures de compensation .....	7
C - Couloir H19, 20, 22.....	7
1. Planning des travaux : .....	7
2. Compléments à l'état des lieux des connaissances .....	7
3. Mesures d'évitement et de réduction des impacts.....	8
4. Mesures de compensation .....	9
D - Couloirs Pe9, Pa13 et Pe31 .....	9
1. Planning des travaux : .....	9
2. Mesures d'évitement et de réduction des impacts.....	9
E - Mesures de compensation globale pour l'ensemble du programme .....	9
1. Obturation de poteaux sur les dispositifs paravalanche existants .....	9
➤ Dispositif paravalanche de l'Hospitalet .....	9
➤ Dispositif paravalanche communal de Porté.....	9
2. Signalisation de câbles pouvant représenter des obstacles.....	9
➤ Câble du CATEX.....	9
➤ Signalisation de câbles en station de Porté-Puymorens .....	10
3. Réouverture de milieu : .....	10

Cette note présente pour l'ensemble du programme et pour chaque projet :

- Les modifications apportées aux travaux
- Les compléments au dossier environnemental initial et notamment aux mesures pour Eviter/Réduire et Compenser les impacts
- Les réponses explicites aux demandes exprimées lors de l'instruction (mail DREAL du 26/01 et réunion du 21/02)

## A - Projets pare-congère

L'ensemble des travaux pare-congère est abandonné pour éviter les impacts sur les enjeux environnementaux et spécifiquement :

- Abandon des travaux sur le secteur 2 (nivellement de la végétation et broyage du sol sur 3.5 ha pour installer le boisement pare-congère) qui auraient impacté les landes à rhododendron, les junipérais et la pelouse montagnarde.
- Abandon des travaux sur le secteur 3 (installation de barrières à neige, reprofilage des talus) qui auraient impacté une station de Rossolis (*Drosera rotundifolia*).

## B - Couloir H4

### 1. Planning des travaux

Compte tenu des contraintes sur ce site (chantier à 2000m d'altitude accessible uniquement par moyens hélicoptés) et de l'importance des travaux (998 m d'ouvrages paravalanches - 23 semaines de travaux), ce chantier nécessite une autorisation d'intervention dès le déneigement du couloir évalué - en saison moyenne - **à partir de mi-mai**.

Le maître d'ouvrage et l'entreprise rechercheront une réalisation de l'ensemble du chantier sur la saison 2018. Le planning prévisionnel correspondant est bâti sur des hypothèses optimistes et notamment l'absence de coupure d'intempéries qui nécessitera une météorologie favorable.

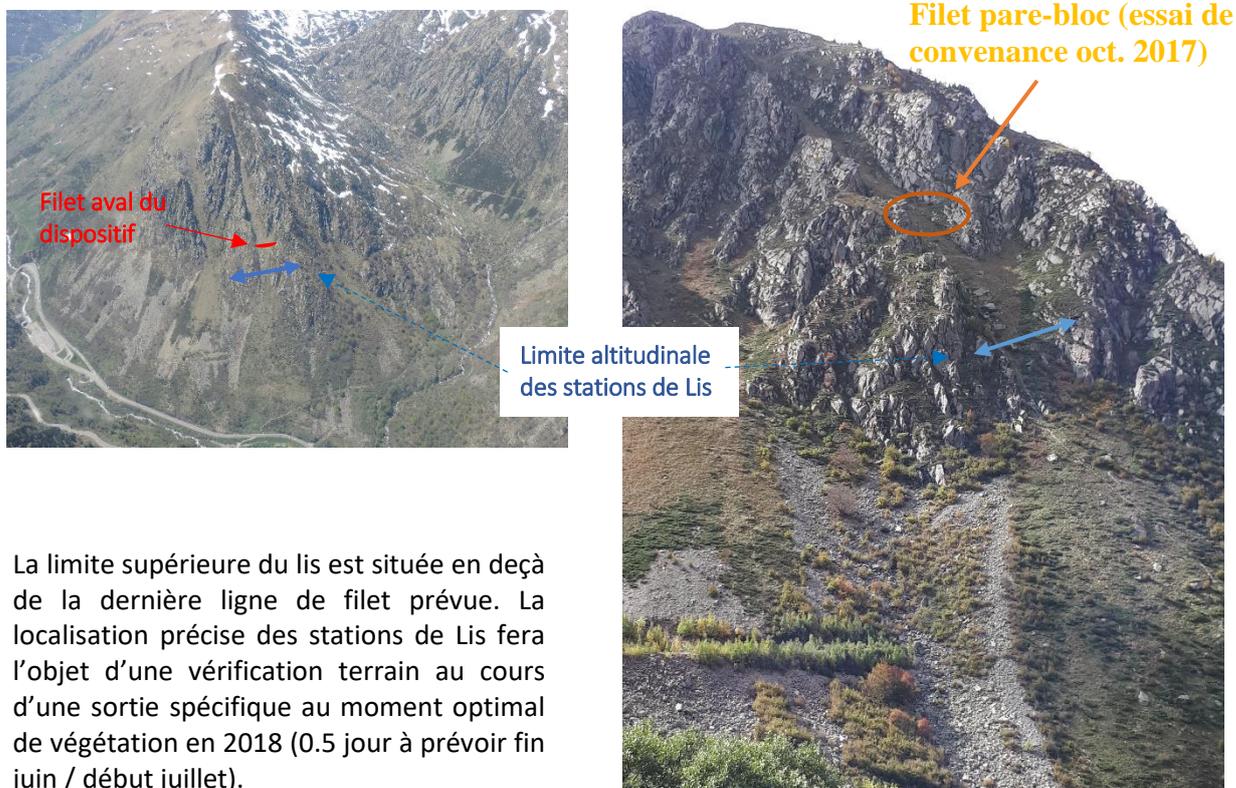
La durée estimative des travaux est de 23 semaines (hors aléas de chantier et intempéries) avec un repli de chantier à effectuer avant l'arrivée des premières neiges (en moyenne début novembre) suivant le planning :

- Fin mai : Installation de chantier / Essais de convenance
- Début Juin à début Juillet : Mise en place des protections pare blocs sur les hauts de couloirs
- Début Juillet à Mi-août : Forage des ancrages des ouvrages paravalanches de haut et de milieu de couloir
- Mi-août à début Septembre : Forage des ancrages des ouvrages paravalanches de haut et de bas de couloir
- Début Septembre à Mi-octobre : Montage des écrans paravalanches
- Mi-October : Essais de contrôle
- Mi-October à Fin October : Replis de chantier

Si les conditions météorologiques ne s'avéraient pas favorables, le chantier devrait se poursuivre sur 2019, mais la faible quantité de travaux reportés devrait permettre le redémarrage après le 15 août 2019.

## 2. Compléments à l'état des lieux des connaissances

La limite altitudinale de présence des stations de Lis (*Lilium martagon* et *Lilium pyrenaicum*) sur le couloir H4 est précisée ci-dessous par rapport au filet aval du dispositif et au filet pare-bloc.



La limite supérieure du lis est située en deçà de la dernière ligne de filet prévue. La localisation précise des stations de Lis fera l'objet d'une vérification terrain au cours d'une sortie spécifique au moment optimal de végétation en 2018 (0.5 jour à prévoir fin juin / début juillet).

## 3. Précisions et compléments de mesures d'évitement et de réduction des impacts

Nous confirmons qu'aucun apport de terres exogènes ne sera réalisé. De même, toute destruction de flore protégée sera évitée (*Drosera rotundifolia*, *Androsace vadelli*).

Afin de compléter les mesures d'évitement, un écologue interviendra pour les préciser au moment du piquetage et pendant le déroulement du chantier. Les objectifs de cette intervention sont précisés ci-dessous :

- Informer et former l'entreprise sur les enjeux environnementaux et la conduite pendant le déroulement du chantier. Un support de communication a été réalisé à cet effet, il est joint en annexe.
- Adapter l'implantation des ouvrages au moment du piquetage
- Adapter la conduite du chantier afin de réduire les impacts
- Identifier en phase de chantier les impacts sur les espèces protégées et patrimoniales, les surfaces d'habitats naturels impactées par type d'habitat et lister les problèmes rencontrés. Ces données feront l'objet d'un CR mensuel adressé à la DDT09 et à la DREAL

Il est à noter que les contraintes du chantier nécessiteront un déplacement sur corde et une sécurisation des déplacements de l'écologue.

Pour éviter les impacts avifaunes :

- Tous les poteaux seront obturés par des embouts métalliques
- Tous les câbles tendus pouvant représenter un obstacle au vol des oiseaux seront signalés par des plaquettes. Le modèle de plaquette qui sera utilisé est le FireFly, modèles proposés par P&R Technologies, Inc, de type fixe ou pivotant



Modèle fixe  
26 € pièce



Modèle pivotant  
45 € pièce

- Les zones d'habitats (avéré ou potentiel) du Cuivré de la Bistorte situées en bordure de la RN320 à proximité de la Drop zone ont été clairement identifiées et délimitées (marques de peinture, rubalise) afin d'assurer leur préservation.

Spécifiquement pour le dérangement du Grand Tétrás, les plans de vols des hélicoptères seront définis en évitant les places de chant et les secteurs d'élevage des jeunes à proximité des ouvrages jusqu'à la fin de la période de sensibilité le 15/07.

#### 4. [Le protocole de suivi des habitats impactés par les travaux.](#)

Nous proposons de mettre en place un protocole de suivi des habitats potentiellement impactés par les travaux sur le couloir H4 pour lequel dont les travaux débiteront en premier dès 2018. La méthode, les observations et les résultats pourront valablement être généralisés dans les contextes comparables de forte pente des autres couloirs - H19, 20 et 22 notamment.

L'objectif du suivi est, après constitution d'un état initial, d'évaluer l'importance des dégradations potentielles et d'apprécier, le cas échéant la résilience de ces habitats.

Celui-ci est basé sur les méthodes d'évaluation de la structure de végétation issue de monde du pastoralisme (Daget & Poinsonnet 1969, Cheriére 1997).

La méthode consiste à effectuer des mesures sur une ligne graduée le long de laquelle l'opérateur fait glisser verticalement une aiguille. Les contacts avec cette aiguille sont comptabilisés et répartis en fonction de la nature de la végétation. Il est possible de noter à l'espèce ou de ne retenir que les types de Raunkier ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Classification\\_de\\_Raunkier](https://fr.wikipedia.org/wiki/Classification_de_Raunkier)) voire une solution mixte en fonction de la déterminabilité des taxons. Cette méthode est tout particulièrement adaptée au suivi des formations herbacées et ligneux bas.

Les relevés seront réalisés sur des transects de 20m, tous les 10cm ; l'observateur notant les espèces situées à la verticale du point d'observation et le nombre de fois où une partie quelconque de chaque espèce est rencontrée le long de cette verticale. Sont notés en sus, la présence éventuelle de litière ou de sol nu.

Le dispositif comportera 4 lignes de lecture, régulièrement réparties altitudinalement dans le couloir impacté par les travaux et quatre ligne en dehors du couloir et présentant un contexte de végétation similaire (témoin).

Les relevés seront effectués avant travaux, après travaux, puis 2 ans après l'achèvement des travaux. En cas d'impact résiduel des passages ultérieurs pourront être programmés jusqu'à obtention d'un taux de recouvrement du sol jugé satisfaisant.

L'objectif de la méthode n'est en aucun cas phytosociologique, les associations végétales pouvant varier sur les transects et entre transects. Des similarités de structure doivent cependant être respectées (pelouse rase vs prairie ou lande basse vs lande haute).

Les données recueillies sont collectées sous forme de table permettant les analyses :

- ✓ -fréquence spécifique et indice de confiance sur la fréquence
- ✓ -contribution spécifique
- ✓ -tendance dynamique (comparaison entre sessions de mesure)

Les résultats attendus concernent en particulier l'importance du sol nu après travaux et la dynamique de reconstitution : pour le cas d'espèce, les catégories sol nu, litière, hémicryptophytes et annuelles seront particulièrement informatives sur l'impact des travaux et la résilience des milieux.

L'ensemble des mesures spécifiques pour le H4 est récapitulé ci-dessous :

Mesures	Descriptif	Temps et coût estimatif
Complément d'investigation	Vérification de la carte de localisation des stations de Lis	1 j
Intervention de l'écologue sur chantier	Participation à l'opération de piquetage	2 j
	Surcout lié à la sécurisation des déplacements	2 000 €
	Suivi de l'état d'avancement du chantier : une visite/15j et mobilisation sur sollicitation en cas de problème particulier Rédaction de compte-rendus mensuels ou ponctuels si problème avéré, rédaction du bilan 2018, évaluation des impacts et propositions de mesures de compensation	10j  5j
Obturation des poteaux	200 poteaux / mise en place de plaques soudées sur les écrans modèles GTS et capuchons plastiques sur les écrans de modèle TAS et GEOP	10 000 €
Signalisation des câbles tendus	Mise en place de plaquette de signalisation pour tous les câbles pouvant représenter un obstacle au vol	5 000 €
Suivi de l'impact	Mise en œuvre du protocole de suivi avant et après travaux, puis 2 ans après Analyse et compte rendu	10 j

## 5. [Mesures de compensation](#)

Les mesures de compensation sont regroupées sur la globalité du programme par la suite

### C - [Couloir H19, 20, 22](#)

#### 1. [Planning des travaux](#) :

Compte tenu des contraintes sur ce site (chantier de montagne à 2200 d'altitude accessible uniquement par moyens hélicoptés) et de l'importance des travaux, ce chantier (600mL d'ouvrages paravalanches – 18 semaines de chantier) nécessite une autorisation d'intervention dès le déneigement des hauts de versants évalué en **à partir de fin Juin**.

Le maître d'ouvrage et l'entreprise rechercheront une réalisation sur 2019. Le planning prévisionnel correspondant est bâti sur des hypothèses optimistes et notamment l'absence de coupure d'intempéries grâce à une météorologie favorable.

La durée estimative des travaux est de 18 semaines (hors aléas de chantier et intempéries) avec un repli de chantier à effectuer avant l'arrivée des premières neiges (Fin Octobre-Début Novembre) suivant le planning suivant :

- Début Juillet à Mi Juillet : Installation de chantier/Essais de convenance
- Mi-Juillet à Fin Septembre : Forage et montage des écrans paravalanches Couloir H20 (460ml)
- Début Octobre à Fin Octobre : Forage et montage des écrans paravalanches Couloir H19 (100ml)
- Mi-October : Essais de contrôle
- Début Novembre : Repli de chantier

Si les conditions météorologiques ne s'avéraient pas favorables, un report chantier pourrait être envisagé sur 2020.

#### 2. [Compléments à l'état des lieux des connaissances](#)

Le personnel de l'office national des forêts en charge de cette forêt domaniale possède une bonne connaissance des espèces et des habitats naturels concernés par l'équipement de ces couloirs. Les enjeux identifiés dans le document initial peuvent être considérés comme exhaustifs. Néanmoins, dans la mesure où les services de la DREAL ont émis le souhait d'obtenir des inventaires complémentaires nous sommes en capacité de proposer :

- La réalisation d'une cartographie fine de chacun des couloirs (habitat naturels, localisation des espèces protégées (flore) : 3 j
- La réalisation d'un inventaire des reptiles selon le protocole POPReptile1 de la Société Herpéthologique de France (6 passages) : 10j
- La réalisation d'un inventaire standardisé avifaune (Indice ponctuel d'abondance ou IPA) : 3j

### 3. Mesures d'évitement et de réduction des impacts

Les mesures d'évitement et de réduction des impacts sont identiques à celles prises concernant les travaux qui seront réalisés sur le couloir H4 à savoir :

- aucun apport de terres exogènes ne sera réalisé.
- toute destruction de flore protégée sera évitée (*Androsace Vandellii*).
- Intervention d'un écologue au moment du piquetage et pendant le déroulement du chantier pour :
  - Informer et former l'entreprise sur les enjeux environnementaux et la conduite pendant le déroulement du chantier (selon un modèle identique aux documents produits pour le couloir H4)
  - Adapter l'implantation des ouvrages au moment du piquetage
  - Adapter la conduite du chantier afin de réduire les impacts
  - Identifier en phase de chantier les impacts sur les espèces protégées et patrimoniales, les surfaces d'habitats naturels impactées par type d'habitat et lister les problèmes rencontrés. Ces données feront l'objet d'un CR mensuel adressé à la DDT09 et à la DREAL

Pour éviter les impacts avifaunes :

- Tous les poteaux seront obturés par des embouts métalliques
- Tous les câbles tendus seront signalés par des plaquettes. Le modèle de plaquette est identique à celui utilisé pour le couloir H4

L'ensemble des mesures spécifiques pour les couloirs H19, 20 et 22 est récapitulé ci-dessous :

Mesures	Descriptif	Coût estimatif
Complément d'investigation	Cartographie des couloirs (habitats naturels, flore protégée)	3j
	Inventaire des reptiles	10j
	Inventaire avifaune	3j
Intervention de l'écologue sur chantier	Intervention de l'écologue sur chantier	2j
	Participation à l'opération de piquetage	
	Suivi de l'état d'avancement du chantier : une visite/15j et mobilisation sur sollicitation en cas de problème avéré	10j
Rédaction des compte-rendus mensuels ou ponctuel si problème particulier, rédaction du bilan 2018, évaluation des impacts et propositions de mesures de compensation	5j	
Obturation des poteaux	250 poteaux	6 500 €
Signalisation des câbles tendus	Mise en place de plaquette de signalisation pour tous les câbles pouvant représenter un obstacle au vol	3 000 €

#### 4. [Mesures de compensation](#)

Les mesures de compensation sont regroupées sur la globalité du programme par la suite

#### D - [Couloirs Pe9, Pa13 et Pe31](#)

##### 1. [Planning des travaux](#) :

La date du 15 août sera respectée pour la réalisation des travaux sur ces 3 couloirs.

##### 2. [Mesures d'évitement et de réduction des impacts](#)

Les mêmes mesures que pour les couloirs H19, 20 et 22 seront mises en œuvre.

Mesures	Descriptif	Coût estimatif
Intervention de l'écologue sur chantier	Mode d'intervention analogue aux couloirs H	8 j
Obturation des poteaux	100 poteaux	5 000 €
Signalisation des câbles tendus	Mise en place de plaquette de signalisation pour tous les câbles pouvant représenter un obstacle au vol	2 000 €

#### E - [Mesures de compensation globale pour l'ensemble du programme](#)

En compensation des impacts de l'ensemble du programme, nous proposons les interventions suivantes :

##### 1. [Obturation de poteaux sur les dispositifs paravalanche existants](#)

###### ➤ *Dispositif paravalanche de l'Hospitalet*

Il comprend au total 1 150 ml de filets avec 350 poteaux, globalement sans obturateur. Méthode d'intervention à identifier en fonction de la nature des poteaux et des conditions d'intervention (poteaux en place). Nous proposons une phase de mise au point pour valider le mode opératoire (capuchon métallique, mousse polyuréthane, grillage, condition d'accès au sommet des poteaux à 4 m, ...) et les coûts. En première analyse, le coût pour l'obturation de l'ensemble des poteaux est évalué à 17 000 €.

###### ➤ *Dispositif paravalanche communal de Porté*

L'opération consistera à obturer les poteaux (nombre estimé à 200) du dispositif existant. De la même façon que précédemment, elle nécessitera une phase de mise du mode opératoire.

##### 2. [Signalisation de câbles pouvant représenter des obstacles](#)

###### ➤ *Câble du CATEX*

La DIRSO sécurise l'accès au niveau de l'Hospitalet avec un **C**Able **T**ransporteur d'**E**xplosif. Le câble de ce dispositif parcourt le versant du Roc de Caroux du village de l'Hospitalet jusqu'au sommet du H4.

Nous proposons en mesure de compensation d'engager la visualisation de ce câble : étude de la faisabilité et mise en œuvre en fonction de la faisabilité.

➤ *Signalisation de câbles en station de Porté-Puymorens*

Sous réserve de l'accord de la station et en fonction des objectifs de compensation, des opérations de signalisation pourraient être réalisées dans la station de ski de Porté Puymorens.

Les balises adaptées à ces opérations de signalisation sont présentées en annexe.

3. Réouverture de milieu :

Les espèces ciblées pour cette action d'amélioration trophique du milieu sont le lagopède et la perdrix grise.

Cette mesure vient en compensation de l'impact sur les milieux dégradés et notamment les impacts qui seront évalués par le protocole de suivi du H4.

La compensation en surface sera proportionnée à la surface finalement impactée.

Pour autant, nous proposons d'engager la mise en œuvre sur 3 ha sans attendre les conclusions de ce suivi pour s'associer aux actions menées actuellement par la Fédération de Chasse des Pyrénées Orientales.

Les moyens alloués à cette compensation seront délégués à la FDC66 pour renforcer des actions similaires du programme « Habios » (<http://www.chasse-nature-occitanie.fr/biodiversite-et-observatoire/habios.php>) également financé par le POCTEFA.

Ils permettront d'intervenir sur 3 ha. Le secteur du Puymorens (66) a été identifié avec la FDC66. Les travaux sont prévus dès cette année sur les communes de La Tour de Carol et Porté Puymorens.

Ils consisteront à broyer la végétation sur 3 secteurs de 1ha aux environs du col du Puymorens à l'aide de broyeur léger radiocommandé particulièrement adapté pour le travail en pente. Le matériel est présenté sur [https://www.youtube.com/watch?v=rPv\\_VwIbOCw](https://www.youtube.com/watch?v=rPv_VwIbOCw).

Mesures	Descriptif	Coût estimatif
Obturation de poteaux sur le dispositif domanial de l'Hospitalet	Obturation des 350 poteaux	17 000€ pour la totalité
Obturation de poteaux sur le dispositif de Porté-Puymorens	Sous réserve de l'accord de la station. Obturation d'une centaine de poteaux	9 000 €
Signalisation du câble du Catex	Faisabilité et mise en œuvre	A étudier
Signalisation de câbles en station de Porté Puymorens	Sous réserve de l'accord de la station, signalisation de câble	A étudier
Réouverture de milieu	Réouverture de 3 ha	A étudier