
Quel impact du VTT sur les milieux naturels?

Un protocole d'évaluation et de suivi pour Valmorel

Stéphanie Gaucherand – Irstea Grenoble
Jean-Noël Avrillier – LPO Savoie



Contexte

- **Station de ski de Valmorel : une station qui diversifie son offre touristique**

➔ Développement progressif d'un réseau de pistes VTT

Situation représentative d'un grand nombre de stations de ski des Alpes

- **Question posée : quel impact du VTT sur les milieux naturels ?**

- Pas d'étude d'impact obligatoire
- Peu d'études scientifiques sur des sentiers dédiés uniquement au VTT de descente
- Peu d'études en France

➔ **Etudier l'impact du VTT sur les milieux naturels de Valmorel pour améliorer les connaissances dans les Alpes françaises**

Etat des connaissances

Que sait-on sur l'impact des sentiers en général et du VTT en particulier sur les différentes composantes de la biodiversité?



Etat des connaissances - les composantes de la biodiversité susceptible d'être impactées



Impacts directs et indirects



Le sol



La végétation



La Faune



L'eau



Etat des connaissances



Impacts directs

- **Pistes tracées : végétation détruite** pendant la phase de construction, d'exploitation et d'entretien
- **Sentiers informels** : végétation détruite par le passage des VTT

Impacts indirects :

- Modification de la luminosité au sol (élagage), résistance au piétinement, fragmentation des milieux fragiles (humides) → **changement d'espèces / banalisation**
- Introduction d'**invasives**

Actions connues minimisant l'impact :

- **Localisation** du sentier évitant les communautés végétales fragiles
- **Largeur de sentier ne dépassant pas la largeur nécessaire** lors de la phase de construction et d'exploitation (choix des engins, organisation des travaux, conception et entretien du sentier VTT pour éviter le développement de sentiers parallèles et informels)

Etat des connaissances



Impacts directs

- Pistes tracées : **perte de sol et compaction pendant la phase de construction** (dont excavation) et des premières utilisations
- Pistes tracées et informelles : **Pertes de sol par déplacement, érosion** ou formation de **boue lors de la phase d'exploitation**

Actions connues minimisant l'impact :

- **Localisation** du sentier sur des sols adaptés (sols secs avec une bonne cohésion et riches en matériaux grossiers). **Les sols meubles, non compactés ou détrempés sont plus facilement érodés**
- **Conception du sentier adapté au contexte** (plus le sentier est pentu, plus le bassin versant amont est large et plus l'érosion est forte → **positionnement des modules ludiques (sections pentues, virages relevés, etc.) dans un contexte favorable**
- **Conception du sentier pour évacuer l'eau** : inversion des lignes de pente à intervalles réguliers, sur le plat: sentier bombé, en pente: légèrement déversants , drains évacuant l'eau régulièrement...
- **Entretien** des drains, reprise des sentiers si nécessaire, fermeture temporaire des sentiers boueux...

Etat des connaissances



Impacts indirects

- Modification de la **qualité de l'eau** des ruisseaux (turbidité, introduction de nutriments)
- Modification des **écoulements de surface** (interception ou déviation de l'eau des sources et des suintements de surface)
→ Fonctionnement des **petites zones humides** altéré

Actions connues minimisant l'impact :

- **Toutes les mesures visant à stabiliser les sols**
- **Localisation** du sentier évitant les zones humides et les sources (intérêt des observatoires environnementaux...)
- Structures de drainage captant l'eau juste à l'amont du sentier et la relarguant juste à l'aval

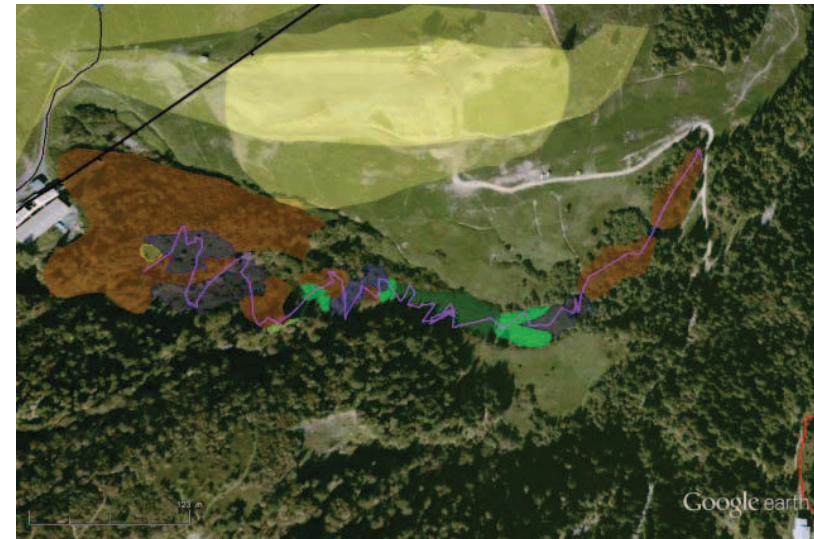
Etat des connaissances - Impact des loisirs de plein-air sur la faune sauvage



- **Les infrastructures**

→ Modification, altération, destruction des habitats naturel :

- emprise de la piste ;
- drainage ;
- entretien de la végétation ;
- conséquences de la pratique (érosion).



Etat des connaissances - Impact des loisirs de plein-air sur la faune sauvage



- **Le dérangement**

- Augmentation des dépenses énergétiques inutiles
- Augmentation du temps consacré à des comportement de vigilance / augmentation du stress
- Diminution du temps consacré à l'alimentation, au repos

- Animaux dont la condition corporelle est altérée
 - Animaux plus vulnérables / prédateurs

Impact sur :

→ **Survie**

- Diminution de l'investissement parental

- Animaux dont la taux de reproduction diminue
 - Juvéniles plus vulnérables / prédateurs

→ **Succès de reproduction**

- Abandon des secteurs dérangés

→ **Répartition**

Etat des connaissances - Impact des loisirs de plein-air sur la faune sauvage

Actions déjà connues minimisant l'impact sur la faune :

- **L'évitement** des secteurs occupés par des espèces sensibles (nécessite de les connaître avant la phase de conception du réseau de sentier VTT : **de l'intérêt des observatoires environnementaux**)
- Le respect des mesures minimisant l'impact sur les habitats (eau, sol, végétation, cf. diapos précédentes...)

Enjeux à Valmorel



1. Le réseau VTT de Valmorel et les autres usages du territoire

Réseau final : 53 km dont 32 km d'enduro et 21 km de pistes de descente

- **15 km de sentiers VTT nouvellement créés** pour la descente (10 km déjà construits)
- **16 km de sentiers existants balisés en VTT** (pour l'enduro)

+ liaisons sur pistes 4x4, routes, etc.



1. Le réseau VTT de Valmorel et les autres usages du territoire

- **Un territoire aux usages multiples**

- L'activité VTT, récente, s'insère dans un territoire où existent déjà d'autres usages :
 - Ski
 - Pastoralisme
 - Promenade piéton...

+ milieux naturels pour la faune et la flore

- Différents facteurs susceptibles de conditionner l'installation d'une piste VTT sur un secteur portant déjà d'autres usages
 - **Sur une piste de ski** : la pente, l'exposition, l'altitude
 - **Sur un alpage** : la date d'utilisation de la parcelle, la forme de la piste VTT, sa position sur l'alpage...



Outre l'impact sur les milieux naturels, une meilleure connaissance des interactions VTT / autres activités faciliterait l'insertion du réseau en évitant les milieux naturels

2. La faune et la flore

- **Les milieux humides**

Bas marais alcalins, zones de sources, mégaphorbiaies, prairies humides...

Encore peu répertoriées, les zones humides sont très présentes sur le territoire



- **Les oiseaux sur la zone d'étude**

85 espèces nicheuses

7 espèces rares ou menacées au niveau national

9 espèces rares ou menacées au niveau régional



- **Les reptiles sur la zone d'étude**

9 espèces de reptiles



- **Les mammifères sur la zone d'étude**

10 espèces de mammifères



Un protocole pour en savoir plus



Un protocole adapté aux objectifs, s'appuyant sur la bibliographie

L'objectif de l'étude est de déterminer l'impact environnemental des pistes VTT développées sur le domaine skiable de Valmorel.

D'après la bibliographie :

- Les impacts sur la végétation et l'eau sur les sentiers sont liés directement
 - à l'altération de l'état du sol sur le sentier (érosion, élargissement anormal)
 - à la prolifération des sentiers informels



Un protocole ciblé sur le sol et sur la détection d'un réseau informel

- Les impacts sur la faune sauvage peuvent être associées :
 - à l'altération des habitats lié à l'implantation des infrastructures
 - au dérangement lié à l'exploitation des infrastructures et aux pratiques

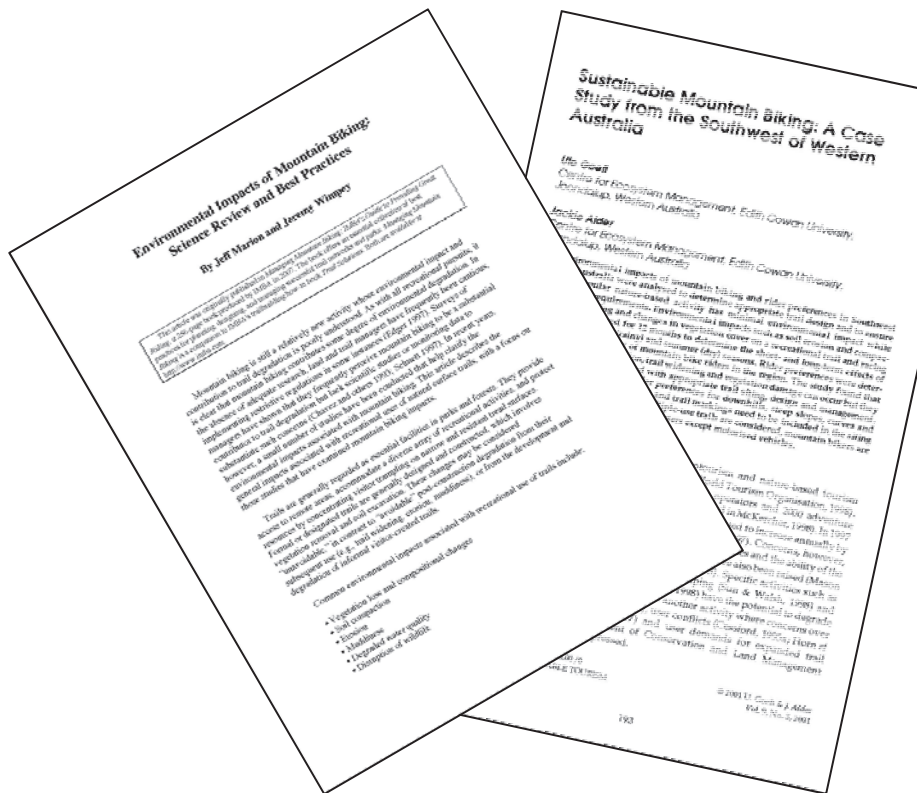


Une approche ciblée sur l'habitat pour les espèces sensibles et sur la modification de l'utilisation de l'espace pour les autres espèces

Conclusions

- Des recommandations issues d'un travail de recherche antérieur existent déjà

➔ Il est indispensable de mettre en œuvre les principes et les techniques déjà connus



Conclusions

- **Des recommandations issues d'un travail de recherche antérieur existent déjà**
 ➡ Il est indispensable de mettre en œuvre les principes et les techniques déjà connus

- **Ces études sont cependant surtout américaines et australiennes**

Le VTT de descente dans les alpes a ses particularités :

- Attentes / matériel / pratiques spécifiques dans un contexte de station de ski
- Faune et flore alpine (enjeux spécifiques)
- Cas de Valmorel généralisable

➡ Intérêt de l'étude pour améliorer les connaissances et une cohabitation des réseaux VTT et des milieux naturels en station de ski

Merci pour votre attention



- **Un enjeu fort déjà identifié : les milieux humides**

Bas marais alcalins, zones de sources, mégaphorbiaies, prairies humides...

Encore peu répertoriées, les zones humides sont très présentes sur le territoire

