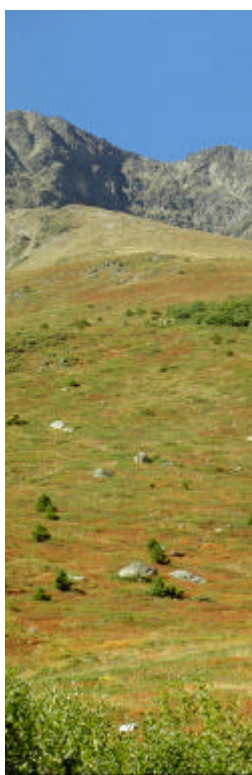


Académie de Toulouse

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
SCIENCE DE L'INFORMATION GEOREFERENCEE POUR LA MAITRISE
DE L'ENVIRONNEMENT ET L'AMENAGEMENT DES TERRITOIRES



**L'APPORT DE L'OBSERVATION DE LA
TERRE ET DES SIG POUR LA GESTION
DES MILIEUX PASTORAUX D'INTERET**

COMMUNAUTAIRE

LE CAS DU SITE NATURA 2000

« LE MERCANTOUR »

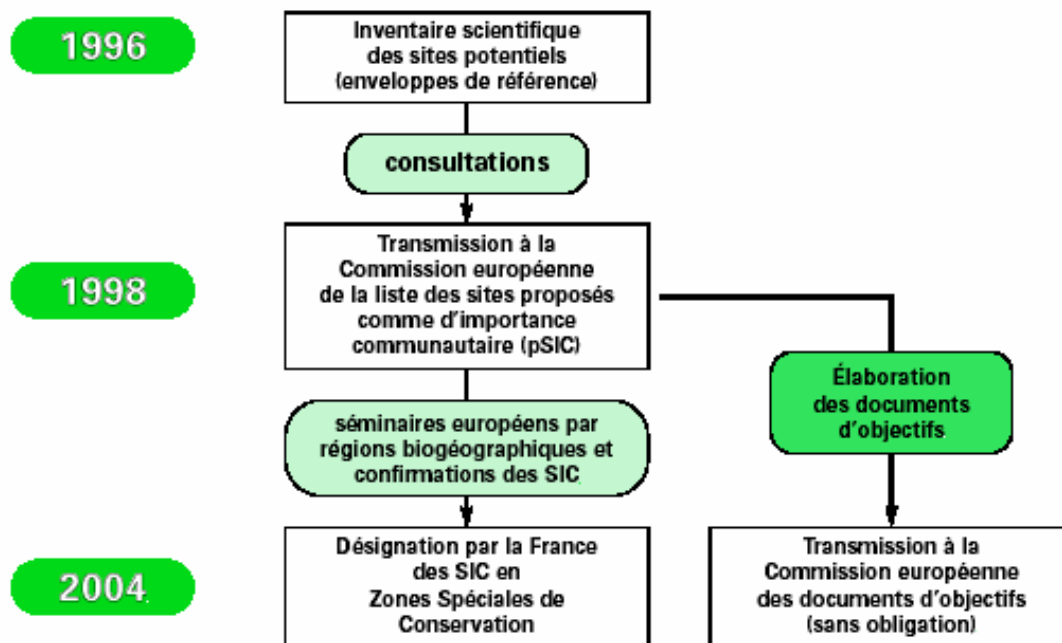
ANNEXES

Julien FRAT

Septembre 2002

ANNEXE N° 1

CALENDRIER DE LA MISE EN APPLICATION DE NATURA 2000 EN FRANCE (VALENTIN-SMITH G. & AL, 1998)



ANNEXE N°2

BANQUE DE DONNEES GEOGRAPHIQUES DU PARC NATIONAL DU MERCANTOUR

THEMES	ÉCHELLES	TERRITOIRES PRISEN COMPTE	ORIGINE DES DONNEES
VEGETATION			
Faciès végétaux et espèces forestières dominantes	1/25.000	Zone Centrale	PNM
Occupation des Sols 2000 et évolution 1986-2000	1/25.000	Zone Centrale et zone périphérique	PNM
Dynamique de la végétation : Carte des séries		Zone Centrale et zone périphérique	Université
Formations forestières	1/100.000	Zone Centrale et zone périphérique	Marseille
Inventaire des Orchidées	1/100.000	Zone Centrale et zone périphérique	IFN
Inventaire des stations de Sax. florulenta	1/25.000	Zone Centrale et zone périphérique	PNM
Répartition des travaux sur la Flore (1860-2000).	1/25.000	Zone Centrale et zone périphérique	PNM
	1/100.000	Zone Centrale et zone périphérique	PNM
FAUNE			
L'avifaune par milieu	1/25.000	Zone Centrale	PNM
Répartition des ongulés, présence 1/25.000 et évolution (1980-2000) 1/100.000	1/25.000	Zone Centrale et zone périphérique	PNM
	1/100.000	Zone Centrale et zone périphérique	PNM
Quartiers d'hivernage des ongulés	1/100.000	Zone Centrale et zone périphérique	PNM
Inventaire des espèces protégées: Reptiles, amphibiens, chiroptères	1/25.000	Zone Centrale et zone périphérique	PNM
Grand-duc, Aigle royal	1/100.000	Zone Centrale et zone périphérique	PNM
Carte des potentialités pour les Tétrasyres	1/25.000	Zone Centrale	PNM
DONNEES D'USAGE PAR L'HOMME			
Carte des unités pastorales	1/25.000	Zone Centrale et zone périphérique	Cemagref
Carte des unités forestières gérées	1/100.000	Zone Centrale et zone périphérique	ONF
Tourisme d'Hiver, tourisme d'Été	1/100.000	Zone Centrale et zone périphérique	PNM
RGA, INSEE/ par communes		Zone Centrale et zone périphérique	INSEE
Données administratives	1/50.000	Zone Centrale et zone périphérique	Bdcarto IGN
DONNEES PHYSIQUES			
MNT et thèmes dérivées: Bassins versants, Altitudes, Expo, Pentés, Ensoleillement	1/100.000	Zone Centrale et zone périphérique	BD Alti IGN
	1/50.000		Données satellitaires
Géomorphologie et thèmes dérivés : lithofaciès, morphofaciès, instabilités.	1/25.000	Zone Centrale et zone périphérique	
		Zone Centrale	PNM
DONNEES RASTER			
Données satellites SPOT 1986, 1989, 2000		Zone Centrale et zone périphérique	SPOT Image

ANNEXE N° 3

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE PRESENTS DANS LE SITE NATURA 2000 « LE MERCANTOUR »

Code Union Européenne	Intitulé	Alliance phytosociologique
8215	Falaises calcaires alpines et sub-méditerranéennes	<i>Potentillion caulescentis</i>
8220	Falaises siliceuses du Mercantour	<i>Saxifragion pedemontanae</i>
8110	Eboulis siliceux alpins	<i>Androsacion alpinae</i>
8120	Eboulis calcaires des alpes du sud	<i>Thlaspion rotundifolii</i>
8130	Eboulis thermophiles péri-alpins	<i>Stipion calamagrostidis</i>
	Eboulis pyrénéo-alpins siliceux thermophiles	<i>Senecion leucophyllae</i>
7240	Formation pionnière alpine du <i>Caricion bicolori-atrofuscae</i>	<i>Caricion bicolori-atrofuscae</i>
7230	Tourbière basse alcaline	<i>Caricion davallianae</i>
6432	Mégaphorbiaies alpines et subalpines	<i>Adenostyilion alliariae</i>
3220	Rivières alpines et leur végétation ripicole herbacée	<i>Epilobion fleischeri</i>
3230	Rivières alpines et leur végétation ligneuse à Myricaie germanique	<i>Salicion eleagni</i>
3240	Rivières alpines et leur végétation ligneuse à Saule drapé	<i>Salicion eleagni</i>
6172	Pelouses des crêtes ventées à <i>Elyna myosuroidis</i>	<i>Oxytropo-Elynion</i>
6173	Pelouses en gradins et en guirlandes	<i>Seslerion caeruleae</i>
6171	Pelouses à laïches ferrugineuses et communautés apparentes	<i>Caricion ferrugineae</i>
6230	Gazons à nard et groupements apparentés	<i>Nardion strictae</i>
6213 – 6212	Pelouses calcicoles subatlantiques xérophiles et semi-sèches	<i>Xérobromion et Mésobromion</i>
6520	Prairie de fauche de montagne	<i>Trisetio-Polygonion</i>
5210	Formations à Genévrier de Phénicie	<i>Rhamno-Quercion cocciferae</i>
9560 – 5216	* Landes à Genévrier thurifère	
4060	Landes alpines et subalpines	<i>Rhododendro – vaccinion et Juniperion nanae</i>
9180	* Erablaie à Orme des montagnes	<i>Tilio-Acerion</i>
9410	Sapinières hyperacidiphiles à Epicéa des Alpes	<i>Piceion abietis</i>
9410	Pessières subalpines à Homogyne alpine	<i>Piceion abietis</i>
9420	Forêts à Mélèze et Pin cembro des Alpes	<i>Pinetum cembrae, Rhododendro-Vaccinion, Juniperion</i>
4070, 4060	* Peuplements à Pin mugo	<i>Erico-Pinion, Rhododendron-Vaccinion, Juniperion nanae</i>

: formations retenues dans le cadre du programme européen EON 200

* : habitats prioritaires

ANNEXE N°4

SYNTHESE DES PRESSIONS/MENACES ET RECOMMANDATIONS POUR CHAQUE HABITAT
RETENU DANS LE CADRE D'EON 2000 + , REALISE A PARTIR DES FICHES D'HABITATS DU
DOCUMENTS D'OBJECTIFS DU PARC ET DU DOCAP¹ DU SITE NATURA 2000

– Réalisation Julien FRAT Avril 2002 –

Habitats (code EU / Intitulé / Alliance)	Pressions observées (DOCOB site Natura 2000 « le Mercantour »)	Recommandations (DOCOB et DOCAP site Natura 2000 « le Mercantour »)
8110 / Eboulis silicieux alpins / <i>Androsacion alpinae</i>	- Peu de pression du fait des conditions impraticables et dangereuses	/
8120 / Eboulis calcaires des alpes du sud / <i>Thlaspion rotundifolii</i>	- possibilité d'érosion mécanique par passage d'animaux ou randonneurs	- Maintien du passage des troupeaux - Mise en défend et limitation de ces passages afin de laisser les espèces terminer leur cycle de développement - Possibilité de détourner certains sentiers et sensibilisation des randonneurs (/ phénomène d'érosion)
8130 / Eboulis thermophiles péri-alpins / <i>Stipion calamagrostidis</i> Eboulis pyrénéo-alpins silicieux thermophiles / <i>Senecion leucophyllae</i>	- possibilité d'érosion mécanique par passage d'animaux ou randonneurs	- Maintien du passage des troupeaux - Mise en défend et limitation de ces passages afin de laisser les espèces terminer leur cycle de développement - Possibilité de détourner certains sentiers
6172 / Pelouses des crêtes ventées à <i>Elyna myosuroidis</i> / <i>Oxytropo-Elynion</i>	- érosion des sols favorisée par les conditions climatiques régionales - érosion mécanique possible par les passages répétés des animaux	Diminuer la pression pastorale pour éviter l'érosion de ces milieux - mis en défens zones sensibles (pente > 26 °), - adapter les pratiques à la sensibilité du milieu et aux possibilités de nidification de certains oiseaux (report de la période de pâturage, diminution des effectifs, diminution de la durée, gardiennage dirigé...)
6173 / Pelouses en gradins et en guirlandes / <i>Seslerion caeruleae</i>	- érosion naturelle - érosion mécanique par passage d'animaux ou de randonneurs quand ils s'écartent des chemins balisés - Risque en certains endroits de surpâturage	Diminuer la pression pastorale pour éviter l'érosion de ces milieux - mis en défens zones sensibles (pente > 26 °), - adapter les pratiques à la sensibilité du milieu et aux possibilités de nidification de certains oiseaux (report de la période de pâturage, diminution des effectifs, diminution de la durée, gardiennage dirigé...) - Sensibiliser les randonneurs (/ phénomène d'érosion) et possibilité de détourner certains sentiers.
6171 / Pelouses à laïches ferrugineuses et communautés apparentes / <i>Caricion ferrugineae</i>	- pression pastorale souvent précoce - risque de charges animales excessives	Gestion raisonnée des pelouses en mosaïque du pâturage - Maintien d'une pression et d'une gestion extensive pour limiter les risques d'embroussaillage (gardiennage serré, parcs clôturés...), - Gestion fine des secteurs sensibles (zones de nidification, zones vulnérables...)

¹ : Document d'Application Pastoralisme

6230 / Gazons à nard et groupements apparentés / <i>Nardion strictae</i>	<ul style="list-style-type: none"> - extension et densification des nardaies quand sous-pâturage de celui-ci (perte de biodiversité, diminution de la valeur pastorale, sous-pâturage...) - risque en certains endroits d'extension forestière (prés-bois de mélèze) 	<p>Gestion raisonnée des pelouses en mosaïque du pâturage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintien d'une pression et d'une gestion extensive pour limiter les risques d'embroussaillage (gardiennage serré, parcs clôturés...), - Gestion fine des secteurs sensibles (zones de nidification de Galliformes, zones vulnérables...) pour permettre également l'équilibrage de la nardais (pâturage précoce - Nard plus tendre - un chargement instantané et gardiennage serré)
6213, 6212 / Pelouses calcicoles subatlantiques xérophiiles et semi-sèches / Xérobromion et Mésobromion	<ul style="list-style-type: none"> - modification des pratiques agropastorales (pelouses de moins en moins pâturées) et abandon des exploitations locales. 	<p>Gestion raisonnée des pelouses en mosaïque du pâturage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintien d'une pression et d'une gestion extensive pour limiter les risques d'embroussaillage (gardiennage serré, parcs clôturés...), - Gestion fine des secteurs sensibles (zones de nidification de Galliformes, zones vulnérables...)
9560 – 5210 / Landes à Genévrier thurifère	<ul style="list-style-type: none"> - risques d'incendies - extension des essences forestières (liée à l'abandon de certains parcours). 	<p>Interventions ciblées contre l'envahissement des essences forestières</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travaux de génie écologique
4060 / Landes alpines et subalpines / <i>Rhododendro – vaccinion et Juniperion nanae</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Pression pastorale insuffisante entraînant une fermeture complète de ces milieux. - Erosion mécanique possible par le passage important de randonneurs 	<p>Gestion de l'équilibre lande / pelouse en prenant en compte le degrés de fermeture du milieu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintien de déplacement serré du troupeau (lande ouverte) - Ouverture progressive et maintien de l'ouverture (lande moyennement embroussaillée) - débroussaillage lourd et maintien de l'ouverture (lande fortement embroussaillée)

Commentaire : Il serait nécessaire d'intégrer les mesures visant la conservation des espèces d'intérêt communautaire liées aux habitats pastoraux?

ANNEXE N°5

POINTS FORTS DES DIFFERENTES RENCONTRES DES GESTIONNAIRES ESPACES NATURELS

	PARC NATIONAL DU MERCANTOUR	PARC NATIONAL DES PYRENEES	PARC NATUREL REGIONAL DU LIVRADOIS-FOREZ
Superficie totale	zone centrale : 67 600 ha zone périphérique : 146 500 ha	zone centrale : 45 700 ha zone périphérique : 206 300 ha	Nombre de communes : 170 superficie : 321 992 ha
Superficie NATURA 2000	67 600 ha	40000 ha	4 700 ha
Besoins opérationnels	Informations cadastrales numérisées pour la contractualisation de mesures CTE (disponibles actuellement que sur certaines communes) - cartographie des habitats d'intérêt communautaire Données plus fiables sur les pratiques pastorales	Suivi des mesures CTE Données plus fiables sur les pratiques pastorales	Suivi de la contractualisation des mesures CTE
Thème(s) associé(s)	L'intégration des préoccupations faunistiques (avifaune, chiroptère...) dans les mesures CTE	Meilleures connaissances sur le fonctionnement écologique des habitats	Fermeture des milieux et déprise agricole
Demande spécifique	Aide à la cartographie des habitats d'intérêt communautaire Indicateurs pression pastorale	Cartographie des habitats Indicateurs pression pastorale	Suivi météorologique du site pour pondérer certains suivis d'espèces animales et végétales.
Echelle pratiquée (Questionnaire)	1/25000 < > 1/50000 ; 1/50000 < > 1/100000 ; > 1/100000	1/10000 < > 1/25000	?
Echelle demandée (interviews)	parcelle : 1/10000e	1/10000e	?

	PARC NATIONAL DU MERCANTOUR	PARC NATIONAL DES PYRENEES	PARC NATUREL REGIONAL DU LIVRADOIS-FOREZ
Outils disponibles	<p>1. Cartographie probable des habitats d'intérêt communautaire sur l'ensemble du site – cartographie issue de la carte de la physionomie Jean Louis Laurent – échelle du 1/25 000 – Parc National du Mercantour.</p> <p>2. Tableau de Bord Géographique (nombreuses couches SIG)</p>	<p>1. Cartographie des habitats et diagnostics écologiques</p> <p>2. BD géoréférencée pastorale (service pastoral DDAF des Hautes Pyrénées)</p> <p>3. Tableau de Bord Géographique (nombreuses couches SIG)</p>	<p>1. Cartographie des habitats sur l'ensemble du site – cartographie issue de cartes phytosociologiques existantes (année 1985) mises à jour par des relevés de terrain – échelle 1/25 000 – Chargé de Mission du Parc + stagiaire</p> <p>2. Carte de l'état physionomique de la végétation – Traitement images SPOT – échelle 1/25 000 – CRENAM de Saint-Etienne (Centre de Recherches sur l'ENVironnement et l'AMénagement)</p> <p>3. Cartes des risques de fermeture des Hautes-Chaumes à partir de la carte de l'état de physionomie de la végétation + carte des pressions d'utilisation + facteurs de la dynamique naturelle</p>
Outils en cours de développement	<p>Cartographie physionomique de la végétation (approche agro-écologique) sur la zone centrale et la zone périphérique – Traitement d'images satellitaires – échelle 1/25 000 – CEMAGREF UR AMM / Grenoble</p>	<p>Cartographie physionomique de la végétation (approche agro-écologique) sur la zone centrale et la zone périphérique - Traitement d'images satellitaires - échelle 1/25 000 - CEMAGREF UR AMM / Grenoble</p>	<p>Suivi de l'évolution de l'hétérogénéité de la distribution spatiale des différents milieux, utilisant la cartographie de la physionomie de la végétation</p>
Intérêts de l'OT	<p>Carographie et suivi de certains habitats naturels Suivi de certaines espèces colonisatrices (ex : Fétuque panniculée)</p> <p>Comparaison multidade</p>	<p>Disposer d'une carte homogène zone centrale, zone périphérique.</p> <p>Intégration des préoccupations pastorales dans les objectifs du parc avec la carte physionomique de végétation.</p> <p>Suivi de certaines espèces colonisatrice (ex : Brachypode) Comparaison multidade</p>	<p>Suivi de la fermeture des milieux sur l'ensemble du site</p> <p>Suivi de l'évolution de l'hétérogénéité de la distribution spatiale des différents milieux</p> <p>Localisation des zones érodées</p>
Difficultés - Utilisation de l'OT	<p>?</p>	<p>Couverture nuageuse</p> <p>Pas de compétence interne - partenariat avec Universités et organismes de recherche</p>	<p>Pas de compétence interne - partenariat avec Universités et organismes de recherche</p>

	PARC NATIONAL DU MERCANTOUR	PARC NATIONAL DES PYRENEES	PARC NATUREL REGIONAL DU LIVRADOIS-FOREZ
Expériences INDICATEURS			
Exemple 1.	Pas d'expérience en matière de suivi des habitats pastoraux.	Répartition des ligneux haut et bas	Suivi de l'évolution de l'hétérogénéité de la distribution spatiale des différents milieux
Sources		Cartes habitats	Images satellitales
objet/intérêt		Suivre la fermeture des milieux	Suivre l'impact des mesures mises en œuvre pour Natura 2000 sur la distribution spatiale des différents habitats
difficultés			
Exemple 2.		Pression pastorale (chargement)	
Sources		Base de données géoréférencée sur le pastoralisme des Hautes Pyrénées	
objet/intérêt		détection d'effet de vallée, de gradients...	
difficultés		Problème de l'incertitude des données Indicateur pour de petite échelle - mal adapté pour Natura 2000	
Demande INDICATEURS	Rmq : Sollicitation de la Direction Régionale de l'Environnement pour la mise en place d'indicateurs pour chaque mesures Natura 2000	Indicateurs pression pastorale Indicateurs pour caractériser les habitats (guild d'oiseaux, espèces indicatrices...)	

ANNEXE N°6

FICHES DE DESCRIPTIONS DES QUESTIONS STRUCTURANTES

Les fiches suivantes ont pour but d'analyser pour chaque questions traitées, les informations à modéliser, les données et outils disponibles, ... afin de dresser une première liste d'indicateurs potentiels. Des questions restent posées pour ce qui concerne le pas de temps pertinent pour mesurer certains phénomènes et les échelles de la nature des données utilisées.

Enjeux

ETAT ET DYNAMIQUE DU PAYSAGE

Questions traitées :

1. Importance du phénomène de fermeture des milieux

a. Quelle est l'évolution de la surface des pelouses ?

Echelle de validation	Site Natura 2000 « le Mercantour »
Catégorie P-E-R	ETAT
Pas de temps pertinent	A définir
Information à modéliser	<p>La richesse naturelle du site «Mercantour » se situe en grande partie sur les milieux ouverts d'altitude.</p> <p>Une des problématiques générales du site est l'abandon dans certains secteurs de l'activité agropastorale. Cet abandon entraîne une évolution des pelouses vers des stades plus fermés (landes...).</p> <p>Il s'agit donc d'évaluer l'importance de cette fermeture, ou sa régression, pour juger de la pertinence des actions mises en place dans le cadre du document d'objectifs. Cette évaluation portera sur une comparaison des surfaces pelouses avant et après la mise en place des mesures du DOCOB et une analyse spatiale sur la répartition de ce phénomène.</p>
Outils à dispositions	<p>A cette échelle de la description les outils : traitement d'images satellites et SIG peuvent permettre de répondre à ces questions.</p> <p>Plusieurs cartes physionomiques de la végétation ont déjà été réalisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - cartes des faciès paysagers de J.Louis Laurent, - travaux Géomed – carte de l'évolution de l'occupation du sol entre 1986 et 1998 - travaux en cours du Cemagref de Grenoble pour l'élaboration d'une cartographie probable des types physionomique des végétations pastorales à partir d'un modèle agro-écologique régional.
Données potentielles	<ul style="list-style-type: none"> - images satellitaires - photographies aériennes - couches SIG (carte de Jean -Louis Laurent, ...)
Indicateurs potentiels	<ul style="list-style-type: none"> - cartographie et calcul de surface des formations de pelouses (indice AREAp² = proportion de surface de pelouses par rapport à la surface totale du site) - carte d'évolution et calcul des pertes ou gains de surface pelouses (taux d'évolution ...).

² Estreguil, C. ; Maggi, M., octob. 2001, Preliminary considerations for the development of indicators Nature Protection; EON 2000+

Enjeux

Questions traitées :

ETAT ET DYNAMIQUE DU PAYSAGE**1. Importance du phénomène de fermeture des milieux**

- b. Quelle est l'évolution de la surface des landes et pré bois ?

Echelle de validation	Site Natura 2000 « le Mercantour »
Catégorie P-E-R	ETAT
Pas de temps pertinent	A définir
Information à modéliser	<p>Comme pour les pelouses, les landes jouent de grands rôles dans l'écosystème montagne. L'abandon des pratiques pastorales et la faible appétence de ces milieux entraînent un appauvrissement de cette formation et une fermeture totale. Les objectifs recherchés au travers du document d'objectifs sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - maintenir cette catégorie de végétation dans un état de conservation favorable, - maintenir et favoriser le développement d'une mosaïque pelouse/lande. <p>Il s'agit donc d'évaluer l'importance de cette fermeture, ou sa régression, pour juger de la pertinence des actions mises en place dans le cadre du document d'objectifs. Cette évaluation portera sur une comparaison des surfaces de landes avant et après la mise en place des mesures du DOCOB et une analyse spatiale sur la répartition de ce phénomène.</p>
Outils à dispositions	<p>A cette échelle de la description les outils : traitement d'images satellites et SIG peuvent permettre de répondre à ces questions. Comme pour les pelouses, plusieurs cartes phytosociologiques de la végétation ont déjà été réalisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - cartes des faciès paysagers de J.Louis Laurent, - travaux Géomed – carte de l'évolution de l'occupation du sol entre 1986 et 1998 - travaux en cours du Cemagref de Grenoble pour l'élaboration d'une cartographie probable des types phytosociologiques des végétations pastorales à partir d'un modèle agro-écologique régional.
Données potentielles	<ul style="list-style-type: none"> - images satellitales - photographies aériennes - couches SIG (carte de Jean -Louis Laurent, ...)
Indicateurs potentiels	<ul style="list-style-type: none"> - cartographie et calcul de surface des formations de landes et des pré bois (indice AREAp³ = proportion de surface des landes ou pré bois par rapport à la surface totale du site) - carte d'évolution et calcul des pertes ou gains de landes. - Indice paysager (indice de structure (PROXIM), de fragmentation, de mosaïque...)

Enjeux

Questions traitées :

ETAT ET DYNAMIQUE DU PASTORALISME**1. Evolution de la fréquentation des alpages**

- a. Quelle est l'évolution de la pression exercée sur les habitats pastoraux par l'activité pastorale ?

Echelle de validation	Unités pastorales
Catégorie P-E-R	PRESSION
Pas de temps pertinent	A définir
Information à modéliser	<p>Le pastoralisme est l'outil de gestion pour l'ensemble des habitats supraforestiers. L'abandon de pâturage sur les pelouses entraîne une progression des ligneux et une fermeture des milieux.</p> <p>L'information à modéliser se situe à deux échelles :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. l'échelle du site afin d'évaluer le phénomène de « déprise » (perte d'unités pastorales) 2. une échelle plus locale (échelle de l'unité pastorale) pour évaluer les surfaces réellement pâturées ou pas.
Outils à dispositions	<p>L'enquête pastorale constitue la principale source d'informations pour cette problématique. Il y est réalisé une cartographie des UP qui sont renseignés par un ensemble de champs concernant le propriétaire, le type de bétail et les caractéristiques de ce pâturage (mode de gardiennage, période...).</p> <p>Cependant pour descendre au deuxième niveau de précision, il est nécessaire d'apporter à ces enquêtes un complément d'information, comme la réalisé le Mercantour en 1999. Les quartiers ont ainsi été cartographiés et renseignés.</p> <p>On notera également la réalisation en cours du projet SIRS⁴ pastoral pour les services publics des Alpes-maritimes qui devrait permettre le suivi et l'aide à la gestion de l'espace pastoral.</p>
Données potentielles	<ul style="list-style-type: none"> - Les enquêtes pastorales et la cartographie des UP, - Les compléments d'enquêtes réalisés par le Parc National Mercantour et la cartographie des quartiers de pâturage, - DSV (données sur la gestion de la transhumance), - Données SIRS (?) <p><u>Pour le phénomène de déprise à l'échelle du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Chargement annuel. - Taille des troupeaux
Indicateurs potentiels	<ul style="list-style-type: none"> - Evolution du nombre d'unités pastorales (par catégorie) <p><u>Pour le phénomène de déprise à une échelle plus fine :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - SPNP (Surface des Pelouses Non Pâturées) / mmq : possibilité de créer des indicateurs dérivés comme de rapporter SPNP à la surface totale des pelouses ou à la surface totale des terrains à vocation pastorale...

⁴ SIRS : Système d'Information à Référence Spatiale

Enjeux

Questions traitées :

ETAT ET DYNAMIQUE DU PASTORALISME**1. Evolution de la fréquentation des alpages**

- b. Quelle est la nature de cette pression (en terme de cheptel, en terme de types d'exploitations) ?

Echelle de validation	Unités pastorales
Catégorie P-E-R	PRESSION
Pas de temps pertinent	A définir
Information à modéliser	Les questions d'évolution vers des productions laitières, le retour du loup, le problème du renouvellement des générations et de la reprise des exploitations restent essentielles dans la réflexion sur la gestion des milieux naturels du Mercantour. Une évaluation de ces évolutions permettra de mieux comprendre et d'analyser les évolutions du paysage mais aussi certains habitats.
Outils à dispositions	Comme pour l'évaluation de la pression, les enquêtes statistiques et le projet SIRS doivent permettre de disposer des informations nécessaires pour caractériser ces pressions. Ces informations peuvent rester dans le domaine du textuel (synthèses, graphiques...)
Données potentielles	<ul style="list-style-type: none"> - Les enquêtes pastorales (SCEES), - Les enquêtes propres au Parc National Mercantour (SIG pastoral du PNM), - DSV (données sur la gestion de la transhumance), - Les CTE contractés sur le site, - Données SIRS
Indicateurs potentiels	?

Enjeux

Questions traitées :

ETAT ET DYNAMIQUE DU PASTORALISME**2. Evolution des mesures CTE**

- a. Quelles sont la nature et l'emprise géographique des différentes mesures CTE favorables aux habitats pastoraux d'intérêt communautaire ?

Echelle de validation	Unités pastorales Parcellaire
Catégorie P-E-R	REPONSE
Pas de temps pertinent	A définir
Information à modéliser	<p>Comme il l'a été précisé auparavant les CTE sont l'un des outils mis à disposition pour répondre aux obligations de gestions de certains habitats. Le DOCOB doit identifier les actions agro-environnementales nécessaires à la gestion du site qui figureront obligatoirement dans le volet environnementale et territoriale du CTE. Ces mesures peuvent donc être considérées comme des mesures « favorables » à la conservation des habitats d'intérêt communautaire.</p> <p>L'emprise de ces mesures « favorables » constitue un des éléments pour juger l'état de conservation des habitats, au même titre que la localisation des mesures jugées défavorables, si elles existaient, renseigneraient sur les risques d'atteintes et de menaces sur certains habitats.</p> <p>Les indicateurs proposés si dessous n'ont donc pas pour but d'évaluer si les mesures et cahiers des charges mis en place ont bien été respectés mais si l'importance et la localisation de ces mesures permet d'es pérer le maintien ou la restauration de certains habitats dans un état de conservation jugée favorable.</p> <p>ATTENTION : les données CTE sont sujets au secret statistique ce qui peut rendre difficile la collecte de certaines d'entre elles.</p>
Outils à dispositions	A définir (projet SIG MP du Ministère de l'Agriculture et de sa thématique ACTE pour la gestion des CTE.) Le projet SIRS ?
Données potentielles	<ul style="list-style-type: none"> - Les diagnostics pastoraux réalisés dans le cadre des CTE - Données SIRS - Données ACTE - Cartes potentielles d'éligibilité des mesures CTE (carte physionomique qui peut être dérivée de JLL ou de l'imagerie satellitale ?)
Indicateurs potentiels	<p><i>Une réflexion sur ces indicateurs doit être menée avec les différents services gérant ces CTE (DDAF, PNM...) afin de connaître les disponibilités des données.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de CTE contractualisé sur le site. - CTEp correspondant à la proportion de la surface d'une mesure « favorable » par rapport à la surface totale de la zone éligible à cette mesure

Enjeux**ETAT ET DYNAMIQUE DU PASTORALISME****Questions traitées :****3. Evolution des contrats Natura 2000 autres que les CTE**

- a. Quelles sont la nature et l'emprise géographique des contrats Natura 2000 autres que les CTE ?

Echelle de validation	A définir
Catégorie P-E-R	REPONSE
Pas de temps pertinent	A définir
Information à modéliser	D'autres acteurs que ceux issus du monde agricole peuvent adhérer au "document d'objectifs" et prendre en charge la gestion et l'entretien de milieux naturels remarquables grâce à des contrats appelés " contrats Natura 2000 ". Ces contrats permettront aux signataires (propriétaires, forestiers, chasseurs, associations, communes...) d'être rémunérés pour les travaux et les services rendus à la collectivité.
Outils à dispositions	SIG
Données potentielles	- Contrats Natura 2000 Par habitat ou espèce d'intérêt communautaire, il est possible de sommer les surfaces concernées par un contrat Natura 2000 :
Indicateurs potentiels	- indicateur CN2000 qui correspond à la surface des contrats Natura 2000 par habitat (il est possible également d'utiliser la proportion de surface des contrat Natura 2000 sur un habitat par rapport à la surface totale de l'habitat : ilo sera noté CN2000p)

Enjeux

Questions traitées :

ETAT ET DYNAMIQUE DU PASTORALISME**4. Evolution des équipements liés à l'activité pastorale**

- a. Quels sont les évolutions et les améliorations des éléments structurants les unités pastorales (cabanes, points d'eau, parc...)
- b. Quelle est la fréquentation de ces éléments par l'activité pastorale ?

Echelle de validation	Unités pastorales
Catégorie P-E-R	ETAT / REPONSE
Pas de temps pertinent	A définir
Information à modéliser	<p>Cette information est liée à la dynamique pastorale. Le DOCOB du site Mercantour prévoit la restauration et l'équipement de plusieurs cabanes pastorales afin :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'intégrer au mieux ces équipements dans le paysage, - faciliter l'activité en certains endroits, - attirer le pastoralisme dans certains secteurs. <p>On cherchera à évaluer et à cartographier la qualité de ces équipements et l'effort de restauration ou réhabilitation . Cette évaluation permettra de juger la pertinence des actions mises en place dans le cadre du document d'objectifs pour favoriser un retour ou un maintien des pratiques pastorales. Elle portera sur une comparaison de ces équipements avant et après la mise en place des mesures du DOCOB et une analyse spatiale sur la répartition de cette évolution.</p>
Outils à dispositions	<p>Les outils utilisés et à disposition sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - SGBD, - SIG
Données potentielles	<p>Les données pour répondre à ces questions peuvent se situer à différents niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les enquêtes pastorales - Enquête cabanes d'Alpage réalisée auprès des bergers (PNM et l'association PARTIR, 2000) - Le document d'objectifs.
Indicateurs potentiels	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de cabanes restaurées ou créées - Pourcentage des cabanes restaurées qui faisaient déjà l'objet d'une utilisation par des éleveurs. - Pourcentage des cabanes restaurées ou créées qui sont de nouveau utilisées par des éleveurs. - Nombre de jours d'utilisation des cabanes restaurées et créées (et/ou taux d'évolution du nombre de jours d'utilisation). Cet indicateur peut remplacer les deux pourcentages présentés ci dessus.

Enjeux

Questions traitées :

ETAT ET DYNAMIQUE DU PASTORALISME**4. Evolution des moyens de prévention relatifs à la présence des grands prédateurs**

- a. Quelles sont la nature et la localisation des moyens de prévention mis en œuvre ?

Echelle de validation	Unités pastorales ?
Catégorie P-E-R	REPONSE
Pas de temps pertinent	A définir
Information à modéliser	La problématique grands prédateurs et plus particulièrement le retour du Loup dans les Alpes françaises constitue une des causes de l'abandon de certaines UP. Des efforts ont été initiés pour mettre en place un ensemble de mesures de prévention (mise à disposition d'aides berger, chiens de protection...) pour faciliter le gardiennage et diminuer les attaques. Ces efforts se poursuivent et s'étendent à d'autres massifs alpins.
Outils à dispositions	
Données potentielles	
Indicateurs potentiels	- Evolution du nombre d'attaques par Unités Pastorales

Enjeux**ETAT ET DYNAMIQUE DES HABITATS****Questions traitées :****1. Spécificité du peuplement végétal des différents habitats de la directive**

- a. Quelle est l'évolution de la surface des différents habitats de la directive ?

Echelle de validation	Habitat
Catégorie P-E-R	ETAT
Pas de temps pertinent	A définir
Information à modéliser	<p>Les différentes mesures mises en place dans le cadre du document d'objectifs Natura 2000 visent, entre autre, à restaurer ou à maintenir des habitats ou des habitats d'espèces dans un état de conservation jugé favorable. Cela implique que sur les sites désignés, les actions de gestion actuelles ou futures doivent être compatibles avec le maintien de ces habitats.</p> <p>Une des premières informations à modéliser et l'évolution de ces surfaces d'habitats, qui permet d'appréhender l'aspect quantitatif. Est ce que le recouvrement de ces habitats a augmenté ou diminué depuis la mise en place du document d'objectifs ?</p>
Outils à dispositions	<p>Les outils à disposition sont restreints compte tenu de la surface qu'occupe le Site Natura 2000 « le Mercantour ».</p> <p>En 2002/2003, une cartographie probable de la localisation des faciès agro-écologique, en utilisant comme base la typologie physiologique des végétations pastorales et un modèle agro-écologique régional des végétations pastorales, devrait être réalisée par le CEMAGREF de Grenoble. Cette analyse couplée à des données SIG permettra de disposer d'une carte plus fine sur la localisation probable de différents habitats.</p> <p>Un traitement similaire devra être réalisé à la fin de la validité du document d'objectif afin de juger de la pertinence des actions mises en place par les différents acteurs du Site Natura 2000 « le Mercantour » pour la préservation de ce patrimoine.</p> <p>D'autre part des travaux d'évolution de l'occupation du sol ont déjà été réalisés (Géomed, 2001)⁵ pour la période 1986 – 1998.</p>
Données potentielles	<ul style="list-style-type: none"> - Images satellites - données SIG
Indicateurs potentiels	<ul style="list-style-type: none"> - Cartographie et calcul de surface des habitats (indice AREAp : proportion de surface d'un habitat par rapport à la surface totale du site)

⁵ : GEO MEDITERRANEE, Cartographie de l'occupation du sol et des évolutions 1986 – 1998 du Parc National du Mercantour et de sa zone d'influence, Octobre 2001 – travaux à partir de la télédétection satellitale

Enjeux**ETAT ET DYNAMIQUE DES HABITATS****Questions traitées :****1. Spécificité du peuplement végétal des différents habitats de la directive**

- b. Quelle est la répartition géographique de ces différents habitats ?

Enjeux	ETAT ET DYNAMIQUE DES HABITATS
Questions traitées	1. <u>Spécificité du peuplement végétal des différents habitats de la directive</u> b. Quelle est la répartition géographique de ces différents habitats ?
Echelle de validation	Habitat
Catégorie P-E-R	ETAT
Pas de temps pertinent	A définir
Information à modéliser	<p>Certains objectifs du DOCOB visent à maintenir certaines mosaïques d'habitats. L'évaluation quantitative doit être complétée par une évaluation de la structuration des habitats et du paysage. L'exemple le plus parlant est l'objectif de maintenir des mosaïques de pelouses et de landes plutôt que des surfaces homogènes de landes. Cette objectif a plusieurs finalités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - limiter la fermeture des landes et leur l'appauvrissement faunistique et floristique - rendre le pâturage plus facile dans cette formation (une surface homogène de chaméphytes est peu appétent pour les ovins ce qui rendrait leur pâturage difficile). <p>L'information à modéliser est donc l'organisation spatiale de ces landes et la proximité des habitats de pelouses.</p>
Outils à dispositions	<p>Les outils à disposition sont restreints compte tenu de la surface qu'occupe le Site Natura 2000 « le Mercantour ».</p> <p>En 2002/2003, une cartographie probable des faciès agro-écologique devrait être réalisée par le CEMAGREF de Grenoble à partir du croisement de traitements d'images satellites et de données SIG. Cette analyse permettra de disposer d'une carte plus fine sur la localisation probable de différents habitats.</p> <p>La mise en place d'indice de structure et de proximité entre différents types d'habitats devrait permettre d'évaluer ces habitats. Une étude diachronique permettra d'analyser l'évolution et de juger la pertinence des actions mises en place par les différents acteurs du Site Natura 2000 « le Mercantour » sur cette thématique.</p> <p>On notera également le travail de Géomed sur l'occupation du sol et l'évolution entre 1986 – 1998 du Parc.</p>
Données potentielles	<ul style="list-style-type: none"> - Images satellites - données SIG - Indices
Indicateurs potentiels	- Indice paysager (indice de structure (PROXIM...), indice de fragmentation et de mosaïque,...)

Enjeux**ETAT ET DYNAMIQUE DES HABITATS****Questions traitées :**

- 1. Spécificité du peuplement végétal des différents habitats de la directive**
 c. Quel est l'extension des espèces indésirables ?

Enjeux	ETAT ET DYNAMIQUE DES HABITATS
Questions traitées	1. Spécificité du peuplement végétal des différents habitats de la directive c. Quel est l'extension des espèces indésirables ?
Echelle de validation	Habitat
Catégorie P-E-R	ETAT
Pas de temps pertinent	A définir
Information à modéliser	L'état de conservation d'un habitat pastoral peut être dégradé par plusieurs phénomènes : - une modification des pratiques (surpâturage, écobuage, zone de reposoir...); - des perturbations dans le fonctionnement écologique ; - l'extension d'espèces indésirables et colonisatrices. Nous nous intéresserons à ce dernier cas puisque le Mercantour connaît aujourd'hui une dégradation de certains milieux avec l'extension d'une graminée sociale : la Fétuque panniculée. Les habitats sont-ils colonisés par la Fétuque panniculée depuis la mise en place des mesures prévues dans le DOCOB ? Pour certains dysfonctionnements la télédétection peut-être utilisée. Des essais de cartographie de l'extension de certaines plantes colonisatrices (Fétuque panniculée) seront réalisés par le CEMAGREF de Grenoble avec des moyens de traitement d'images satellitaires. Ces cas que nous proposons de dresser quelques indicateurs susceptibles de renseigner sur les menaces et dégradations des habitats par cette graminée.
Outils à dispositions	
Données potentielles	- Relevés phytosociologiques du PNM - Relevés Linéaires de végétation - Photos aériennes ?. - Cartographie des faciès agro-écologiques (CEMAGREF Grenoble, 2002/2003)
Indicateurs potentiels	- AREAp (proportion de surface couverte par la fétuque panniculée par rapport à la surface totale du site) - SPINp (proportion de surface d'un habitat colonisé par la Fétuque panniculée par rapport à la surface totale de cet habitat)

Enjeux**ETAT ET DYNAMIQUE DES HABITATS****Questions traitées :****1. Spécificité du peuplement végétal des différents habitats de la directive**

d. Quel est l'état de conservation des habitats ?

Echelle de validation	Habitat
Catégorie P-E-R	ETAT
Pas de temps pertinent	A définir
Information à modéliser	<p>Evaluer uniquement la répartition et la surface de ces habitats ne suffit pas à juger de la pertinence des actions. Cette évaluation doit appréhender également l'aspect qualitatif.</p> <p>Les habitats se sont-ils dégradés ou améliorés depuis la mise en place des mesures prévues dans le DOCOB ?</p>
Outils à dispositions	<p>Cette évaluation ne peut se passer d'enquêtes de terrain afin de contrôler site par site la qualité des différents habitats.</p> <p>Différentes méthodologies existent. La plus utilisée reste les relevés phytosociologiques permettant d'estimer la composition relative d'une communauté végétale. Des observations de terrain permettent de relever plusieurs critères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'abondance qui exprime le nombre approximatif de chaque individu d'une espèce entrant dans le relevé floristique, - la dominance qui apprécie la surface couverte par l'ensemble des individus de ou des espèces considérées. <p>Il existe également d'autres méthodes comme la méthode phytoécologique basée sur des Relevés Linéaires de Végétation. Cette approche permet des analyses quantitatives et qualitatives et d'appréhender plus facilement les potentialités pastorales.</p> <p>L'analyse de ces relevés permet de connaître le comportement des différents groupements de végétation.</p>
Données potentielles	<ul style="list-style-type: none"> - Relevés phytosociologiques du PNM - Relevés Linéaires de végétation - Photos aériennes ? - Cartographie des faciès agro-écologiques (CEMAGREF Grenoble, 2002/2003) ?
Indicateurs potentiels	??

Enjeux**ETAT ET DYNAMIQUE DES HABITATS****Questions traitées :****2. Impact du pâturage sur les différents habitats pastoraux**

- a. Quel est l'évolution de l'érosion par l'activité pastorale sur les pelouses ?

Enjeux	ETAT ET DYNAMIQUE DES HABITATS
Questions traitées	2. <u>Impact du pâturage sur les différents habitats pastoraux</u> a. Quel est l'évolution de l'érosion par l'activité pastorale sur les pelouses ?
Echelle	Site Natura 2000 « le Mercantour », Habitats
Catégorie P-E-R	PRESSION
Pas de temps pertinent	A définir
Information à modéliser	<p>Le document d'objectif fait apparaître certains impacts négatifs du pâturage avec des risques d'érosions sur les milieux fragiles. Une modélisation de ces impacts permettra de mieux cibler les secteurs à risques et de concentrer les efforts de gestion sur ces zones.</p> <p>L'information à modéliser est donc l'extension de la surfaces de sol nu sur les habitats pastoraux de la directive.</p> <p>Rmq : En certains endroits il sera difficile d'identifier la part d'érosion revenant au pâturage de celle revenant aux activités de randonnées. Une analyse de la proximité de chemins permettra d'affiner certains résultats.</p>
Outils à dispositions	Le traitement d'images satellites permet de mesurer ces menaces pour des surfaces dégradées suffisamment importantes. Une analyse diachronique permettra d'évaluer l'importance de cette menace avec la comparaison d'une carte initiale. Cependant cette évaluation ne peut se faire que sur des milieux dont le couvert végétal est sensé être proche du 100 %. Une approche terrain permettra d'affiner ces résultats.
Données potentielles	<ul style="list-style-type: none"> - carte des faciès agro-écologiques - carte des chemins de randonnées - Photos aériennes ?
Indicateurs potentiels	<ul style="list-style-type: none"> - EROSION surface de sol nu dans des habitats sensibles - Indice de fragmentation ???

Enjeux**ETAT ET DYNAMIQUE DES HABITATS****Questions traitées :****2. Impact du pâturage sur les différents habitats pastoraux**

- b. Quelle est la contribution du pâturage sur le maintien des différents habitats ?

Enjeux	ETAT ET DYNAMIQUE DES HABITATS
Questions traitées	2. <u>Impact du pâturage sur les différents habitats pastoraux</u> b. Quelle est la contribution du pâturage sur le maintien des différents habitats ?
Echelle de validation	Habitat
Catégorie P-E-R	PRESSION
Pas de temps pertinent	A définir
Information à modéliser	Le document d'objectif prévoit la mise en place de placette de suivi de la végétation afin d'examiner la contribution du pâturage pour le maintien de la diversité des habitats. Des comparaisons de différentes pratiques (mis en défens, différentes charges, différentes périodes...) pour différents milieux permettra de mieux comprendre le comportement végétal face à cette gestion et par la suite d'adapter certaines pratiques.
Outils à dispositions	Des relevés phytosociologiques permettront d'appréhender cette évaluation qui restera essentiellement dans le domaine du textuel.
Données potentielles	- relevés phytosociologiques
Indicateurs potentiels	???

Enjeux

Questions traitées :

ETAT ET DYNAMIQUE DES HABITATS**2. Impact des travaux de génie écologique (essentiellement landes)**

- a. Quelles sont la nature et l'emprise géographique de ces travaux?
- b. Quel est l'impact des travaux de génie écologique sur la végétation ?

Echelle	Habitat
Catégorie P-E-R	PRESSION / REPONSE
Pas de temps pertinent	A définir
Information à modéliser	<p>Le pâturage n'est pas le seul moyen à mettre en place pour arriver à des objectifs de conservation et de restauration de certains habitats. Pour certaines landes, le document d'objectif prévoit la mise en place de travaux de génie écologique afin de retrouver des structures plus diversifiées. Ces moyens seront essentiellement mis en place pour des habitats dégradés de landes qui ne peuvent plus faire l'objet de pâturage.</p> <p>Les informations à modéliser seront donc la localisation des travaux de génie écologique et l'évolution de ces milieux après les travaux.</p>
Outils à dispositions	<p>La télédétection (aérienne), couplée au SIG, pourra répondre en partie à certaines questions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - localisation sous SIG des travaux - Traitements et analyses spatiales pour la localisation probable des faciès agro-écologiques... - Occupation du sol et évolution entre 1986 – 1998 de Géomed - ...
Données potentielles	<ul style="list-style-type: none"> - carte des faciès agro-écologiques, - relevés phytosociologiques, - Photos aériennes
Indicateurs potentiels	<ul style="list-style-type: none"> - Indice GENIeco (surface des travaux par habitat et/ou proportion de surface de ces travaux par habitat par rapport à la surface totale de l'habitats)

Enjeux

Questions traitées :

ETAT ET DYNAMIQUE DES HABITATS**4. Impact de l'activité touristique sur les habitats de la directive**

- a. Quels sont les sentiers modifiés ?
- b. Quel est l'impact sur la végétation et les habitats de la directive ?

Enjeux	ETAT ET DYNAMIQUE DES HABITATS
Questions traitées	4. <u>Impact de l'activité touristique sur les habitats de la directive</u> <ol style="list-style-type: none"> a. Quels sont les sentiers modifiés ? b. Quel est l'impact sur la végétation et les habitats de la directive ?
Echelle	Site Natura 2000 « le Mercantour », zoom sur des secteurs plus précis
Catégorie P-E-R	REPONSE
Pas de temps pertinent	A définir
Information à modéliser	Les activités de randonnées peuvent être la cause de dégradation de certains habitats. Certaines actions visent à déplacer des tronçons de chemins afin de contourner des habitats sensibles et de limiter les risques d'érosion mécanique. L'évaluation de ces actions reposent sur une cartographie des chemins de randonnées (pédestres ou équestres...) et les modifications apporter à ce réseau.
Outils à dispositions	Les SIG permettent de gérer ces réseaux et de mettre en place des analyses thématiques sur l'évolution de celui-ci.
Données potentielles	- carte des chemins de randonnées - carte des faciès agro-écologiques (? ? ?)
Indicateurs potentiels	- Linéaire des nouveaux tronçons de chemins de randonnées - Linéaires des tronçons abandonnés .