

**GROUPE INTERDISCIPLINAIRE DE RÉFLEXION  
SUR LES TRAVERSÉES SUD-ALPINES ET L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE MARALPIN**

Association Loi de 1901 enregistrée au J.O. du 13 mars 1996  
Agréée pour la protection de l'environnement pour la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Arrêté préfectoral PACA n° 2004-277 du 9 septembre 2004)  
Membre de la Mission Opérationnelle Transfrontalière (DATAR) et de la COFHUAT

SECRETARIAT : Jacques Molinari 49 avenue Cernuschi - F - 06500 MENTON  
Tél/Fax : 33 (0)4 93 35 35 17 - Courriel : gir.maralpin@wanadoo.fr ; Internet : www.gir-maralpin.org

## **Circulations motorisées et nuisances sonores**

●

### **Note à l'attention du *Parc National du Mercantour* Sur l'intérêt et la justification de mesures de réduction de vitesse de circulation à la traversée du cœur du Parc**

●

Jacques MOLINARI  
Secrétaire scientifique du GIR Maralpin  
Administrateur du Parc National du Mercantour<sup>1</sup>

●

L'auteur de la présente note,  
*constatant*

- l'importance des nuisances sonores générées par le trafic routier du réseau traversant et/ou desservant le territoire du *Parc National du Mercantour* (PNM),
- la gêne qu'elles occasionnent aux visiteurs et
- leur incidence sur la tranquillité de la faune aviaire et terrestre,  
[nonobstant les nuisances d'autres ordres générées par le dit trafic],

*se référant* aux objectifs et orientations du Parc National du Mercantour, définis par sa Charte,

(a) questionne la Direction du PNM sur les dispositions prises à ce jour (notamment en matière de contrôles et d'enregistrements) au sujet des nuisances sonores telles qu'elles peuvent être constatées, notamment sur l'axe routier le plus chargé, celui du col de la Bonnette-Restefond.

(b) Appelle son attention sur le bénéfice environnemental qui pourrait être tiré de simples mesures de limitations de vitesse sur les parcours concernés [notamment la traversée *Cœur de Parc* Le Pont Haut – Col de Restefond par la D 64<sup>2</sup>].

●

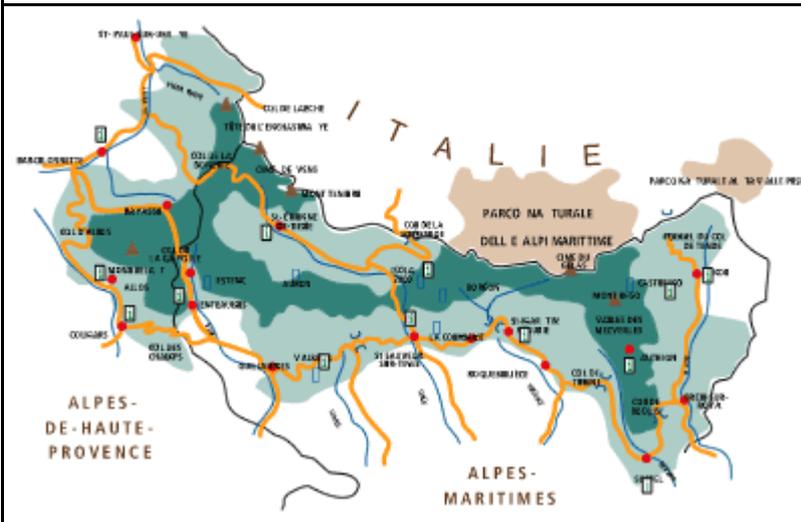
À cette fin, sont énumérés ci-après quelques éléments d'information susceptibles de conduire à des prises de décisions relatives à la mise en œuvre de mesures portant sur la réduction des vitesses de circulation.

---

<sup>1</sup> Au titre du Conseil national de protection de la nature (CNP), par arrêté du MEDDE en date du 26 juin 2014

<sup>2</sup> Sur un parcours de l'ordre de 22 kilomètres

## Le Parc National du Mercantour et la configuration du réseau routier



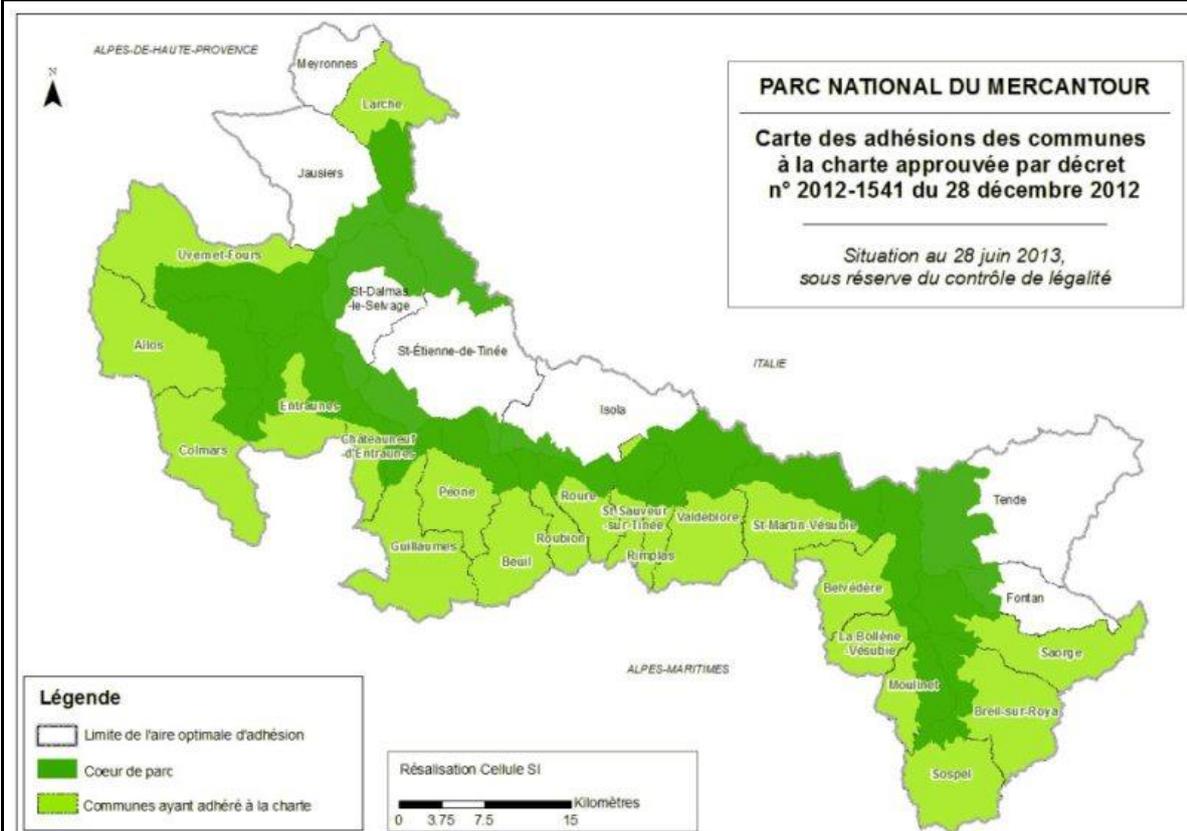
Le cœur de Parc [en vert foncé] est traversé par deux itinéraires majeurs.

- Au Nord, celui du Col de la Bonnette-Restefond (qui traverse le Parc à deux reprises)
- À l'Ouest, celui du Col de la Cayolle

Le fond cartographique représente en vert clair la "zone périphérique", laquelle a été supplantée par la "zone d'adhésion" [cf. Carte ci-dessous] qui regroupe moins de communes

## Communes adhérentes à la Charte du Parc National du Mercantour

(ex Zone périphérique du Parc) [situation au 28 juin 2013]



La commune de Barcelonnette (A-H-P) [contour non représenté sur la carte] a renouvelé en mars 2015 sa demande d'adhésion à la charte

## 1. Brefs rappels sur la perception et la mesure du bruit

### (a) Le son et le bruit

Le *son* est un phénomène physique qui correspond à une infime variation périodique de la pression atmosphérique en un point donné. Le son est produit par une mise en vibration des molécules qui composent l'air ; ce phénomène vibratoire est caractérisé par sa force, sa hauteur et sa durée [cf. tableau ci-après].

Perception	Échelles	Grandeurs physiques
Force sonore (pression acoustique)	Fort Faible	Intensité I Décibel, décibel (A)
Hauteur (son pur)	Aigu Grave	Fréquence f Hertz
Timbre (son complexe)	Aigu Grave	Spectre
Durée	Longue Brève	Durée / $L_{Aeq}$ (niveau moyen équivalent)

Le *bruit*, composante de plusieurs sons, est généralement ressenti de façon désagréable.

*Phénomène physique, d'origine mécanique, le bruit consiste en une variation de la pression acoustique de l'air, autour de sa valeur moyenne (pression atmosphérique) [de l'ordre de 1000 hPa (hecto pascals, avec  $1 Pa = 1 N/m^2$ )].*

### (b) Le bruit et l'oreille humaine

Dans l'échelle des *intensités*, l'oreille humaine est capable de percevoir des sons compris entre 0 dB correspondant à la plus petite variation de pression qu'elle peut détecter (20  $\mu$ Pascal) [elle a été retenue comme valeur de référence de l'échelle acoustique] et 120 dB correspondant au seuil de la douleur (20 Pascal).

Dans l'échelle des *fréquences*, les sons très graves, de fréquence inférieure à 20 Hz (infrasons) et les sons très aigus de fréquence supérieure à 20 KHz (ultrasons) ne sont pas perçus par l'oreille humaine.

### (c) La mesure des niveaux de bruit

L'amplitude de pression acoustique que peut percevoir l'oreille humaine varie, dans la pratique, de 2  $10^{-5}$  Pa, pour le seuil d'audibilité, à plus de 100 Pa, pour le seuil de la douleur.

*Cette variation, d'un facteur multiplicatif de l'ordre du million, est la principale justification de l'emploi d'une échelle logarithmique, de base 10, exprimée en décibel (dB).*

[exemples : 40 dB + 40 dB = 43 dB (et non 80 dB) ; 60 dB + 40 dB = 60 dB (le niveau sonore le plus élevé masquant le niveau sonore le plus faible)].

À titre indicatif, sur l'échelle du bruit, on peut noter les niveaux suivants :

avion au décollage 130 dB (douloureux) [valeur la plus élevée de l'échelle du bruit] ; marteau-piqueur 120 dB (douloureux) ; concert en discothèque 120 dB (risque de surdité) ; automobile 80 dB (fatigant) ; chambre à coucher 30 dB (calme) ; conversation à voix basse 20 dB (calme) ; vent dans les arbres 10 dB (calme).

Mais l'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences : elle privilégie les fréquences médiums, et les sons graves sont moins perçus que les sons aigus à intensité identique.

Il a donc été nécessaire de créer une unité physiologique de mesure du bruit qui rend compte de cette sensibilité particulière : le décibel pondéré A ou dB (A)<sup>3</sup>.

En outre, pour simplifier la caractérisation des niveaux de bruit variables, on utilise la notion de niveau sonore équivalent pondéré A : le LAeq,T niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, sur la période de temps T, qui permet, pour un signal quelconque, de représenter une quantité d'énergie sonore équivalente à celle d'un signal continu, sur une période de temps donnée.

Cette donnée caractérise le mieux un bruit fluctuant dans le temps, par exemple le bruit de la circulation automobile.

#### (d) Quelques données courantes

Le tableau suivant permet d'illustrer le lien entre l'énergie, le niveau et l'impression sonore

<i>Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas arithmétiquement...</i>		
<b>Multiplier l'énergie sonore (les sources de bruit) par ...</b>	<b>c'est augmenter le niveau sonore de ...</b>	<b>c'est faire varier l'impression sonore...</b>
<b>2</b>	<b>3 dB</b>	<b>très légèrement :</b> on fait difficilement la différence entre 2 lieux où le niveau diffère de 3 dB
<b>4</b>	<b>6 dB</b>	<b>nettement :</b> on constate clairement une aggravation ou une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 6 dB
<b>10</b>	<b>10 dB</b>	<b>de manière flagrante :</b> on a l'impression que le bruit est 2 fois plus fort
<b>100</b>	<b>20 dB</b>	<b>comme si le bruit était 4 fois plus fort :</b> une variation brutale de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention
<b>100.000</b>	<b>50 dB</b>	<b>comme si le bruit était 30 fois plus fort :</b> une variation brutale de 50 dB fait sursauter

Ainsi, le passage de deux voitures identiques produira un niveau de bruit qui sera de 3 dB plus élevé que le passage d'une seule voiture. Il faudra dix voitures en même temps pour avoir la sensation que le bruit est deux fois plus fort (l'augmentation est alors de 10 dB environ).

Le plus faible changement d'intensité sonore perceptible par l'audition humaine est de l'ordre de 2 dB tandis qu'une variation brutale de 50 dB fait sursauter.

Toutes les considérations qui précèdent relèvent naturellement d'une approche anthropomorphique et la littérature technique courante ne fait état d'aucune approche systémique sur les effets des sons et des bruits sur les autres espèces partageant le milieu naturel.  
On trouvera cependant en § 4, de rares exemples de dispositions réglementaires adoptées pour ménager la tranquillité d'espaces protégées.

## 2. Les réglementations en matière de nuisances sonores

### (a) La politique européenne en matière de bruit dans l'environnement

La directive européenne du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement et sa transposition dans le droit français<sup>4</sup> fixent de nouvelles exigences en matière de

<sup>3</sup> Une valeur exprimée en dB (A) indique une évaluation en décibels d'un niveau sonore avec une pondération A établie pour tenir compte de la sensibilité moyenne de l'oreille des personnes ayant une audition considérée comme normale, pour chaque bande de fréquences.

prévention et de résorption des situations d'exposition au bruit dans l'environnement, qui se traduisent notamment par l'établissement de *cartes de bruit* et de *plans de prévention du bruit*.

### **(b) Sa mise en application en France**

Mise en œuvre à la lumière du Grenelle de l'environnement (juin 2007), éclairée par les travaux des administrations centrales<sup>5</sup>, cette politique est largement en œuvre, y compris dans notre région<sup>6</sup>.

Elle consiste à établir (a) des *cartes de bruit* (b) des *plans de prévention du bruit dans l'environnement* (PPBE), pour les grandes infrastructures d'une part, et pour les grandes agglomérations d'autre part, et ce pour l'ensemble des sources de bruit (trafics de toutes natures, activités industrielles ou autres).

Les *cartes de bruit* sont destinées à permettre l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement<sup>7</sup> et à établir des prévisions générales de son évolution.

Les *plans de prévention du bruit dans l'environnement* (PPBE), quant à eux, tendent à prévenir les effets du bruit, à réduire si nécessaire, les niveaux de bruit, ainsi qu'à protéger les zones calmes. Ils comportent des mesures de prévention, de préservation et de réduction du bruit dans l'environnement.

Ici encore, la démarche est essentiellement anthropique avec, de surcroît, une focalisation sur l'habitat à travers le recensement et l'identification des "*points noirs du bruit*" (PNB)<sup>8</sup>.

## **3. Corrélation entre vitesses de circulation et nuisances sonores**

### **(a) Le bruit et la vitesse**

Dans son instruction du 29 avril 2014 "*Combattre le bruit de la circulation routière à la source*", la DETEC<sup>9</sup> considère que "Réduire la vitesse autorisée est une mesure simple pour rendre le trafic routier moins bruyant. En abaissant la vitesse de 50 km/h à 30 km/h par exemple, on réduit les émissions sonores d'environ 2 à 3 dB, ce qui correspond à une diminution du trafic d'environ 50 %.

Dans ce domaine également, la réduction de la gêne ressentie est plus grande que la réduction effective du bruit, les pointes de bruit incommodes étant éliminées de façon plus que proportionnelle."

Pour sa part, le CERTU avait précisé dans son *Guide du bruit des transports terrestres* des indications assez similaires, à savoir :

"une diminution de vitesse de 10 km/h conduit à une baisse du niveau émis comprise entre 0,7 et 1 dB(A) dans la gamme 90-130 km/h et entre 1 et 1,5 dB(A) dans la gamme 50-90 km/h. Dans le cas d'une réduction de vitesse de 50 à 30 km/h, le gain attendu sur un revêtement standard sera de 3,4 dB(A)."

---

<sup>4</sup> Directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, depuis lors notamment transposée par Décret n° 2006-361 du 24 mars 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et modifiant le code de l'urbanisme, et l'Arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement

<sup>5</sup> *Agir contre l'effet de serre, la pollution de l'air et le bruit dans les plans de déplacements urbains – Approches et méthodes - Certu – Ademe – juin 2008*

<sup>6</sup> Ainsi la Communauté urbaine Nice Côte d'Azur a-t-elle établi, dès le 28 mai 2010, son Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)

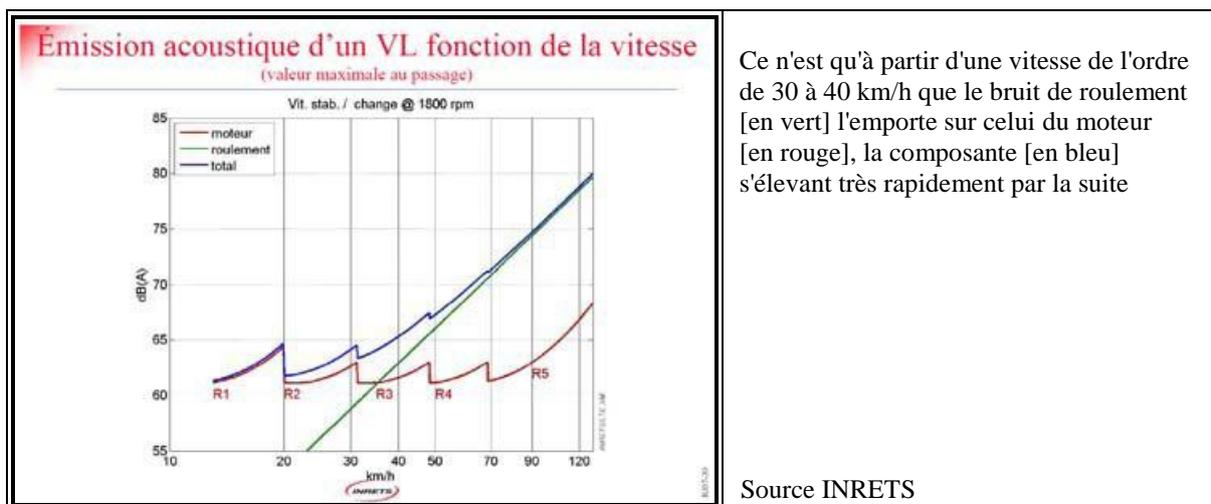
<sup>7</sup> En application du décret du 26 avril 2002, un nouvel indice est désormais utilisé pour élaborer le PEB : l'indice Lden [L=level (niveau), d=day (jour), e=evening (soirée), n=night (nuit)], recommandé pour tous les modes de transport au niveau européen. Il découpe la journée en trois périodes.

<sup>8</sup> Un point noir du bruit (PNB) est un bâtiment sensible, situé dans une zone de bruit critique, dont les niveaux sonores en façade dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une au moins des valeurs limites définies dans le tableau des valeurs limites et répondant aux critères d'antériorité (2). On appelle :

- « point noir bruit diurne » un point noir où seule la valeur limite diurne est dépassée,
- « point noir bruit nocturne » un point noir où seule la valeur limite nocturne est dépassée,
- « super point noir » un point noir où les valeurs limite diurne et nocturne sont dépassées.

<sup>9</sup> Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication - DETEC Office fédéral de l'environnement OFEV Division Bruit et RNI

Le graphique qui suit illustre le lien entre vitesse et émission acoustique pour un véhicule léger et la contribution du bruit du moteur et du bruit de roulement (contact pneu / chaussée)



Ce n'est qu'à partir d'une vitesse de l'ordre de 30 à 40 km/h que le bruit de roulement [en vert] l'emporte sur celui du moteur [en rouge], la composante [en bleu] s'élevant très rapidement par la suite

### (b) Le cas particulier des deux roues motorisés

Les nuisances sonores relatives aux deux roues motorisées sont rarement évoquées dans les études systémiques sur les effets du trafic, du fait de leur importance encore mineure en regard des trafics automobiles et poids-lourds, ce qui est loin s'être le cas pour ce qui concerne la traversée du Parc du Mercantour, lequel est le siège de circulations intenses à caractère de rallyes, génératrices de nuisances sonores incompatibles avec les objectifs de la charte du PNM.

Une réglementation européenne (Directive 97/24/CE) impose des valeurs limite aux niveaux sonores admissibles pour les motocycles et les cyclomoteurs. Ces valeurs limite figurent dans le tableau ci-dessous.

Valeurs limite des niveaux sonores pour les motocycles et les cyclomoteurs selon la Directive 97/24/CE		
Type de véhicule	Caractéristique	Valeur limite dB (A)
Cyclomoteurs à deux roues	Vitesse maximum $\leq 25$ km/h	66
	Vitesse maximum $> 25$ km/h	71
Cyclomoteurs à trois roues	Tous	76
Motocycles	Cylindrée $\leq 80$ cc	75
	Cylindrée $> 80$ cc et $\leq 175$ cc	77
	Cylindrée $> 175$ cc	80

Ces valeurs limite sont mesurées de deux manières différentes :

- Un essai en marche, en phase d'accélération,
- Un essai à l'arrêt, avec le moteur chauffé à une température normale.

"Bien que ces mesures soient représentatives, sur le papier, des niveaux sonores des sons émis par les véhicules, elles s'avèrent bien souvent en deçà des valeurs enregistrées en situation réelle, notamment en cas de conduite agressive ou en surrégime.

En conduisant de la sorte, les émissions sonores des motos sportives dotées d'équipements standards peuvent augmenter de 15 dB (A), et de 25 dB (A) avec un système d'échappement illégal, ce qui est perçu par l'oreille comme cinq fois plus fort. Une moto équipée d'un système d'échappement illégal et

conduite de manière agressive peut être de 30 dB (A) plus bruyante (huit fois plus bruyante) que la même moto équipée d'un système standard et conduite normalement."

[cf. Fiche législation/réglementation concernant le bruit des deux-roues motorisés au 1<sup>er</sup> mai 2006]

### **3. Évolution des pratiques et des réglementations en matière de vitesses de circulation**

#### **(a) Aux niveaux européen et national**

À part quelques exceptions, en Europe, depuis quelques années, pour des raisons sécuritaires d'abord, économiques et environnementales ensuite, les vitesses de circulation routière ont été réduites. Elles ont même été considérablement abaissées dans les centres-villes, pour des considérations tenant autant de la gestion urbaine que de l'environnement où les nuisances sonores jouent un rôle.

Le mouvement européen "*Ville 30*", auquel a souscrit le GIR Maralpin, est un exemple de bonne pratique qui rallie déjà de nombreuses villes de France.

#### **(b) Au niveau des Alpes-Maritimes**

Il est paradoxal de constater que le département des Alpes-Maritimes, pourtant longtemps adossé au dogme du "tout automobile", s'est engagé, contre son gré sans nul doute, dans les voies novatrices que sont, sur l'A8, les réductions de vitesses à 110 km/h sur toute la traversée du département et à 90 km/h sur sa portion du contournement de Nice, dispositions sécuritaires lesquelles, comme on le verra plus loin, ont été appliquées, toute proportions gardées, à la "Route du Ski", dont le caractère accidentogène est illustré dans l'encadré de la page 9.

### **4. Quelques rares exemples de bonnes pratiques transposables au cas du PNM**

Comme nous l'avons souligné en §§ 1 et 2, analyses, dispositions et usages en matière de nuisances sonores sont quasi exclusivement consacrés à la reconquête ou à la préservation du bien-être de l'homme. Rares semblent les exemples d'études et de projets faisant état d'un souci particulier de la quiétude du milieu naturel.

Sont toutefois signalés ci-après quelques cas semblant justifier de ce fait une attention particulière.

#### **(a) Parc Naturel Régional du Luberon**

Y a été instaurée une vaste "*zone de nature et de silence*" où la circulation des véhicules motorisés est très réglementée

La zone de nature et de silence est la partie inhabitée du Parc, correspondant pour l'essentiel aux montagnes du Luberon et des Monts du Vaucluse. C'est la zone de pleine nature du Parc, sur laquelle on recherche les modalités d'une gestion globale, conciliant les multiples usages (agricoles, pastoraux, forestiers, de loisir...), dans une optique de développement durable. L'utilisation des véhicules à moteurs y est restreinte, les documents d'urbanisme empêchent la création de nouvelles routes ou de nouvelles constructions

Les trois zones de la Réserve de Biosphère répondent à cette partition de l'espace du parc : la zone centrale et la zone tampon recouvrent la *zone de nature et de silence* du PNR. Le reste du territoire du Luberon représente la zone de coopération.

#### **(b) Un cas atypique (?) dans la communauté urbaine de Bordeaux (CUB)**

Le projet de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement 2014 – 2019 de la Commune de Saint-Médard-en-Jalles [dont sont extraites certaines des illustrations du présent document] semble accorder une attention particulière au traitement et à la préservation de ses "*zones de calme*" particulièrement étendues.

#### **(c) Un arrêté municipal exemplaire de la Ville d'Arles**

Dans son arrêté en date du 4 juin 2014, la Ville d'Arles, se référant notamment aux directives n° 2009/147/CE concernant la conservation des oiseaux sauvages et 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage, considère nécessaire de réglementer, par une série d'articles particulièrement contraignants, la circulation des véhicules à moteur afin d'assurer la protection des espaces naturels particulièrement sensibles de la commune

constitués par la pointe du Beauduc du littoral de la Camargue.

## **5. Évolution des comportements**

Les dispositions évoquées en § 3 (b), celles adoptées pour apaiser la circulation dans la basse Vallée du Var et, plus récemment, tout au long de la "Route du Ski" le long de la vallée de la Tinée, à savoir l'aménagement des traversées de hameaux et des villages tel que relevé sur le tableau ci-dessous, ne peuvent être sans effets sur l'évolution des comportements et l'acceptation de mesures devant porter cette fois sur la protection de l'environnement.

Dispositifs de sécurisation et d'apaisement du trafic à la traversée des agglomérations Sens de la montée Nice-St. Étienne-de-Tinée				
Localisation	Panneaux Vitesse 30	Ralentisseurs (dos d'âne)	Arête ou Ilot central de séparation	Rond Point
Le Chaudan	1	1	1	
La Courbaisse	1	2	2	
Roussillon La Condamine	1	1	1	
Pont de Clans	2	2	3	
Clans	1	1	1	1
Bancairon	2	2	2	
Saint Sauveur	Traversée intégrale à 30 km/h	2	1	

Ainsi, sur le seul trajet Le Chaudan – St Sauveur-sur-Tinée, sur une distance de 30 kilomètres, tout conducteur est désormais conduit à franchir 11 ralentisseurs et à respecter 8 ralentissements à 30 km/h auxquels s'ajoute la traversée intégrale du village de St Sauveur à cette même vitesse imposée.

Ces dispositions de sécurisation des traversées de hameaux et de villages, qui ont déjà certainement épargné des accidents graves, ont été parfaitement acceptées par les usagers, tant réguliers qu'occasionnels, d'une Route du Ski où des conducteurs inconscients se livraient jusqu'alors à de prétendues prouesses de pilotage. De telles mesures gagneraient à être étendues à l'ensemble de l'itinéraire [voir encadré de la page 9].

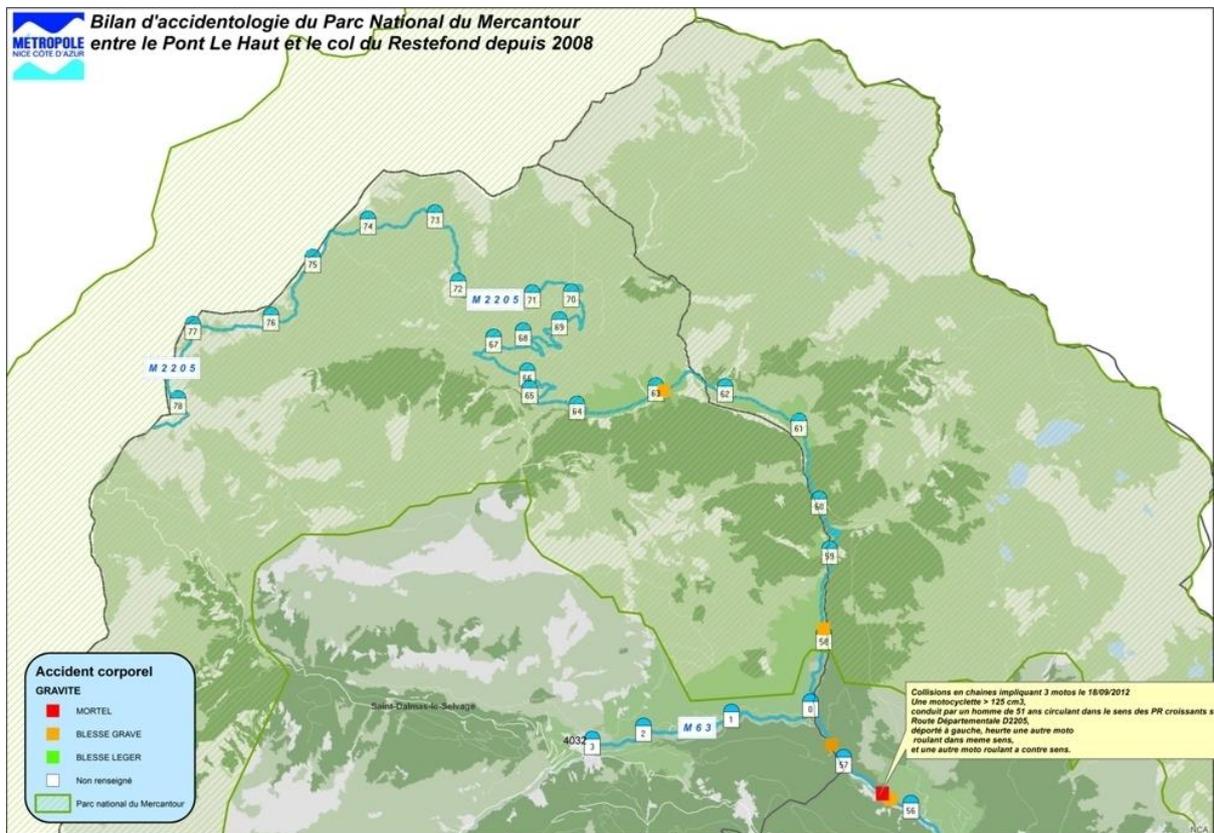


### **Proposition**

L'ensemble des considérations exposées dans cette note, ainsi que ce dernier constat, permettent d'attester que l'établissement d'une limitation de vitesses à 30 km/h sur le tronçon Le Pont-Haut – Col de Restefond, à la traversée du cœur de parc, disposition à laquelle pourrait être associée une clause de "Zone de nature et de silence"<sup>10</sup>, répondrait pleinement aux objectifs du Parc National et ne pourrait soulever d'objections de principe mais, bien au contraire, tout à la fois réduire les risques intrinsèques à la circulation routière en haute montagne, réjouir les visiteurs et touristes respectueux de la nature et de l'environnement, et préserver la quiétude des espèces animales du Parc.

<sup>10</sup> En cohérence avec les dispositions prises et/ou à prendre par la fédération des parcs régionaux de France

## Trafic et accidentologie à la traversée du PNM par le Col de Restefond - La Bonnette



Bilan d'accidentologie de l'axe Route Métropole 2205 qui concerne le secteur du Parc du Mercantour.

[données relatives aux seuls dommages corporels]

Depuis 2008, on constate 4 accidents dont 1 mortel (deux roues motorisés) en 2012 sur le PR 56+300 à St Etienne de Tinée, 5 blessés hospitalisés et 2 blessés non hospitalisés. La vitesse est l'infraction la plus courante.

Trafic : les derniers comptages routiers datent de 2012 ; ils font état d'un trafic de 1500 véhicules/jour

On notera que ce trafic est de l'ordre de la moitié du trafic moyen journalier du Col de Tende (deux sens réunis)

Document et données aimablement communiqués par la Direction de l'Infrastructure et de la Circulation de la Métropole Nice Côte d'Azur

J. Molinari, le 12 juillet 2015  
Complété le 20 août des données NCA