

**Fiche 9 Les transports**

## Faits marquants

- ▶ Le secteur des transports et notamment le trafic de voyageurs, ne cesse de progresser. Cette augmentation a principalement bénéficié au transport routier qui, en 2003, représentait 79 % du trafic terrestre de marchandises et 85 % du trafic de voyageurs en France.
- ▶ La région PACA, située sur l'arc latin, sur le couloir rhodanien, fortement urbanisée, industrialisée et accueillant chaque année plus de 30 millions de touristes est très concernée par les problématiques liées au transport en général et au transport de matières dangereuses en particulier.
- ▶ Dans la région PACA, le transport et principalement le transport routier sont à l'origine de la moitié des émissions atmosphériques d'oxydes d'azote, de 20 à 30 % des émissions particulaires, de dioxyde de carbone et de monoxyde de carbone et de 20 % des émissions d'hydrocarbures aromatiques polycycliques.
- ▶ En 2003, une pollution de fond par le dioxyde d'azote a été observée sur la majorité des sites de mesures situés à proximité du trafic routier et dans les centres des grandes agglomérations. Le seuil de recommandation a été dépassé sur certains sites. Une pollution de fond et de pointe par les particules a été notée sur certains sites urbains. Les stations de mesure urbaines ont également observé un dépassement de l'objectif de qualité concernant les émissions de benzène.
- ▶ Chaque année, plus de 12 000 accidents de la circulation surviennent dans la région PACA, faisant près de 14 000 blessés légers et plus de 1 500 blessés graves. Cette situation est plus mauvaise que la moyenne nationale. Sur la période 1995-1999, les accidents de la circulation ont causé, en moyenne, la mort de 591 habitants de la région, chaque année. Comme au niveau national, la mortalité a fortement diminué depuis 10 ans (-30 %). Mais la région PACA est caractérisée par une surmortalité par accidents de la circulation chez les jeunes de 15-24 ans par rapport à la France (+10 % environ).
- ▶ Les transports de matières dangereuses (TMD) sont nombreux en région PACA : en 1997, le nombre de poids lourds transportant des matières dangereuses traversant chaque jour les Bouches du Rhône a été estimé à plus de 1 500. En 2003, un groupe de travail spécifique a été mis en place dans le cadre du Secrétariat permanent pour les problèmes de pollution industrielle (SPPPI) afin de dresser un bilan de la situation et des risques liés au TMD dans la région. La mise en place de bases de données pérennes et fiables pour l'accidentologie et les flux de TMD, la systématisation des études de dangers pour les infrastructures destinées à l'accueil des MD (gares et ports fluviaux), la mise en place de parking publics gardiennés pour le transport routier et la mise en cohérence à l'échelle régionale des itinéraires qui imposent des restrictions à la circulation des véhicules TMD pourraient par exemple réduire les risques liés au TMD (CYPRES).

## Contexte

### ► La place des transports

Au cours des dernières décennies, le secteur des transports n'a cessé de progresser : en 25 ans, le trafic de marchandises comme celui de voyageurs a doublé en Europe. En France, l'évolution a été quelque peu différente : le trafic de marchandises n'a augmenté que de 40 % mais celui de voyageurs a également été multiplié par deux. Par ailleurs, rien ne laisse supposer un ralentissement de cette tendance dans les années à venir [François-Poncet, 2002-2003], bien au contraire, le transport de marchandises par chemin de fer n'étant pas assez compétitif et un retard très important ayant été pris dans le ferroutage en France et en Europe.

L'importance des déplacements est une caractéristique très forte de la région PACA : d'une part, elle se situe géographiquement à la fois sur l'arc latin (de Barcelone à Gênes) et sur le couloir rhodanien et constitue une plaque tournante du trafic de marchandises en Europe. D'autre part, la présence de quatre grandes agglomérations (Marseille, Nice, Avignon et Toulon), l'importance des flux touristiques (1<sup>ère</sup> région touristique française) et la périurbanisation intensifient les déplacements des particuliers. Chaque année, la région accueille 36 millions de touristes, la moitié venant d'autres régions françaises, un quart de l'étranger et un quart de la région [Conseil régional paca, 2003]. La région PACA accueille les deux plus importants aéroports provinciaux (Nice-Côte d'Azur et Marseille-Provence), le 1<sup>er</sup> port français pour le trafic de marchandises et d'hydrocarbures principalement (Marseille-Fos), un accès à la voie navigable du Rhône (via le port d'Arles), d'importantes infrastructures routières et autoroutières [DRIRE paca, 2004b] et une ligne ferroviaire à grande vitesse la reliant à Paris [François-Poncet, 2002-2003].

L'impact des transports sur l'environnement est multiple et complexe.

### ► Impact des transports sur la qualité de l'air

Les transports représentent tout d'abord l'une des sources principales de pollution de l'air bien que leurs rejets se soient modifiés au cours des dernières années : d'une manière générale, les émissions de polluants favorisant l'acidification et l'eutrophisation sont en baisse alors que les émissions de gaz à effet de serre continuent de progresser.

De 1993, marquant le début de l'équipement progressif des véhicules en pots catalytiques, à 2002, la part estimée des transports dans les émissions de substances relatives à l'acidification, l'eutrophisation et à la pollution photochimique a fortement décru : de 16 à 7 % pour le SO<sub>2</sub>, de 65 à 53 % pour les NO<sub>x</sub>, de 44 à 28 %

pour les COVNM et de 58 à 36 % pour le CO. Alors que de 1990 à 1999 les émissions atmosphériques des transports routiers contribuaient majoritairement à la pollution atmosphérique par le plomb, les émissions sont quasiment nulles depuis 2000 (suppression de l'essence au plomb en 1999). En 2002, les transports aériens représentaient quant à eux encore 8 % des émissions totales de plomb. A l'inverse, pour d'autres polluants (gaz à effet de serre, particules et HAP), la part des transports dans les émissions est en augmentation depuis 1990 : de 32 à 40 % pour le CO<sub>2</sub>-avec puits (importance des poids lourds diesel), de 2 à 6 % pour le N<sub>2</sub>O (importance des voitures essence catalysées), de 0 à 28 % pour le HFC (importance de la climatisation des voitures), de 21 à 25 % pour les particules très fines (particules diesel ou PM<sub>1,0</sub>) et de 24 à 33 % pour les HAP. Excepté pour le plomb, le transport routier représente au moins 80 % des émissions totales liées à l'ensemble des transports. Ces tendances, observées au niveau national, se retrouvent également au niveau de la région PACA [CITEPA, 2004a ; CITEPA, 2002].

Des efforts technologiques (systèmes de dépollution...) et législatifs (suppression du plomb dans l'essence, normes Euro...) ont permis de réduire les émissions unitaires des véhicules concernant certaines substances polluantes.

Toutefois, la croissance de la circulation automobile et la transformation des comportements d'achat (taux de renouvellement lent, généralisation de la climatisation, diésélisation du parc automobile : progression de 23 à 32 % environ entre 1994 et 2001 [Jeger, 2001]...) et des comportements d'usage de la voiture (préférence pour la voiture particulière, utilisation pour des trajets très courts...) atténuent la réduction de pollution attendue [IFEN, 2001a]. Par ailleurs, la faible compétitivité du fret ferroviaire (lenteur de l'acheminement) participe à l'augmentation du trafic routier de marchandises [François-Poncet, 2002-2003]. La croissance du secteur des transports a essentiellement profité au transport routier qui est désormais le mode de transport dominant dans tous les pays européens [François-Poncet, 2002-2003]. En France, en 2003, 79 % du trafic terrestre de marchandises étaient assurés par la route contre 54 % en 1985 et 85 % du trafic de voyageurs étaient réalisés en véhicules particuliers, contre 81 % en 1985 [Ministère de l'équipement, 2004a]. En PACA, le parc de voitures particulières a augmenté de 30 % entre 1990 et 1997 (6 % en France sur la même période) alors que le parc des véhicules collectifs (autobus, cars) a baissé de 18 % (44 % en France) [Observatoire régional des transports, 2004a ; Ministère de l'équipement, 2004b]. En 2000, la

Périurbanisation : urbanisation en périphérie des villes liée en partie à la délocalisation des pôles d'emplois en périphérie et la disponibilité foncière.

CO<sub>2</sub>-avec puits : un puits de carbone est un processus qui extrait les gaz à effet de serre de l'atmosphère, soit en les détruisant par des procédés chimiques, soit en les stockant sous une autre forme. Par exemple, le dioxyde de carbone est souvent stocké dans l'eau des océans, les végétaux ou les sous-sols.

majorité des flux de marchandises de la région PACA s'effectuait par la route (67 % contre 62 % en 1991) ; la voie maritime (24 % contre 27 % en 1991) et la voie ferroviaire (8 % contre 9 % en 1991) étant les autres modes les plus utilisés [Observatoire régional des transports, 2004b].

#### ► Impact des transports sur le milieu aquatique

Les transports exercent également un impact sur le milieu aquatique. En effet, au contact de l'air ou du sol, les eaux pluviales se chargent en hydrocarbures, en huiles ou encore en métaux lourds produits par les transports ; par la suite, ces polluants atmosphériques peuvent être transférés par ruissellement ou par infiltration, vers les eaux de surface ou souterraines. Cette pollution se manifeste notamment par le phénomène des pluies acides qui menacent la faune, la flore et les bâtiments ainsi que par la pollution des eaux de baignades à la suite d'orages (cf fiche " L'eau "). Par ailleurs, les transports maritimes peuvent être également à l'origine d'une pollution des eaux, par les hydrocarbures ou d'autres substances dangereuses, que ce soit de manière accidentelle (marées noires) ou chronique (dégazages). La Méditerranée constitue un carrefour pour le trafic maritime mondial et notamment celui des produits pétroliers. Si les pollutions accidentelles y sont rares (environ 5 % de la pollution par les hydrocarbures), les dégazages des soutes en mer sont préoccupants. En 2000, le Centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage (CROSS) de La Garde a ainsi recensé en Méditerranée 158 cas de pollutions marines, dont 142 par les hydrocarbures. La grande majorité de ces déversements est effectuée en dehors des eaux territoriales françaises (12 milles nautiques), dans des zones où la réglementation française ne pouvait s'appliquer avant la création d'une zone de protection écologique en avril 2003 qui élargit le périmètre d'intervention à 60 milles nautiques [IFREMER, 2002].

#### ► Les accidents liés aux transports

Les transports et particulièrement le transport routier, sont à l'origine, chaque année, d'accidents conduisant à des blessures plus ou moins graves, voire au décès. En France, l'indicateur d'accidentologie locale sur la période 1998-2002 suit un gradient nord-sud, les régions du sud étant les moins bien classées. Sur cette période, la région PACA affiche un risque supérieur de 20 % au risque de l'ensemble des régions françaises concernant les tués et blessés graves [Observatoire national : statistiques des accidents, 2003]. Par ailleurs, en cas d'accident, le transport de matières dangereuses (TMD) peut également présenter des risques spécifiques pour la population. Selon la nature des matières dangereuses, il peut y avoir un risque d'explosion, d'incendie, de dégagement de produits toxiques ou d'épandage de matières polluantes

[Ministère de l'équipement, 2003]. La majorité du transport de matières dangereuses est assuré par la route (75 %) et le rail (17 %) [Cyprès, 2004b]. En France, en 2000, 83 accidents corporels ont impliqué un véhicule routier chargé de marchandises dangereuses dont 25 ont entraîné la libération de ces marchandises ; celles-ci ont fait 5 blessés et 2 morts [Ministère de l'équipement, 2003]. La région PACA, qui concentre un grand nombre d'entreprises Seveso (cf fiche " L'activité industrielle ") produisant, utilisant ou stockant des matières dangereuses est particulièrement concernée par le TMD. De plus, la région PACA est un carrefour routier important entre l'Italie, l'Espagne et l'axe Rhodanien. Dans la région, le TMD routier représente 18 % du TMD français, le TMD ferroviaire, 20 % du TMD français, le TMD maritime, 49 % du transport de pétrole brut et de produits raffinés des ports français et le TMD par canalisation, 18 % du TMD français [Cyprès, 2004b]. En 1997, le CETE méditerranéenne estimait les volumes annuels totaux de matières dangereuses dans Bouches du Rhône à plus de 6 000 000 tonnes sur l'ensemble du réseau routier (environ 630 000 poids lourds, soit 1 725 par jour), 6 700 000 sur le réseau ferroviaire (120 000 wagons) et plus de 1 000 millions de tonnes par canalisations. Dans la région, ces modes de transport traversent des zones de forte densité de population et des zones naturelles particulièrement sensibles.

#### ► Les nuisances sonores

Enfin, les transports demeurent la principale source de nuisances sonores, notamment dans les villes (cf fiche " Le bruit, les odeurs, la qualité de vie "). Malgré les législations (normes d'émissions sonores pour les véhicules terrestres), les nuisances sonores liées au transport terrestre n'ont pas véritablement diminué, excepté dans certaines zones particulièrement exposées (points noirs) où des mesures correctrices ont été appliquées. En revanche, grâce à une réglementation stricte (limitation du transport aérien la nuit, normes sévères à l'émission...) et des changements technologiques (remplacement des locomotives diesel par des motrices électriques, des freins à sabots par des freins à disque...) on observe une certaine amélioration des nuisances liées au transport aérien et ferroviaire [Lambert, 2000].

Pluie acide : pluie contenant des acides qui se forment lorsque les gaz de dioxyde de carbone et de chlore réagissent avec l'humidité. Une pluie est acide lorsque son pH est inférieur à 5.

Indicateur d'accidentologie locale (IAL) : il tient compte de l'importance du trafic et de sa répartition entre les différentes catégories de réseaux (autoroutes, rase campagne, zones urbaine). L'IAL compare les résultats d'une zone (département, région) à ce qu'ils seraient si cette zone avait eu les mêmes taux de risque que la France entière sur ses différents réseaux.

## Impacts sanitaires

### ► Impacts sanitaires de la pollution atmosphérique

Les émissions de polluants atmosphériques provenant des transports peuvent avoir un impact sur la santé humaine (cf fiches " L'air " et " Les polluants organiques persistants ").

### ► Les accidents de la circulation

En 2003, en France, 5 731 personnes ont trouvé la mort lors d'un accident de la circulation routière, 19 207 ont été gravement blessées et 96 722 ne l'ont été que légèrement [Observatoire national : statistiques des accidents, 2003a]. Par rapport à la moyenne des cinq années précédentes, ces chiffres ont respectivement diminué de 27, 33 et 25 %. En 2003, la région PACA a enregistré 438 tués, 1 677 blessés graves et 13 849 blessés légers ; par rapport à la moyenne des cinq années précédentes, ces chiffres ont connu une diminution respective de 31, 29 et 19 % [Observatoire régional de la sécurité routière paca, 2003b]. En France, comme en PACA, la majorité des accidents a lieu en milieu urbain (respectivement 67 et

77 % en 2003) mais la plupart des accidents graves ou mortels surviennent en rase campagne. Les deux principales catégories d'usagers victimes d'accidents graves (tués ou blessés graves) sont les usagers de voitures et les motocyclistes. En 2003, au minimum 5,1 % des accidents corporels survenus en PACA ont impliqué une alcoolémie positive (7,5 % en France) et cette proportion connaît une diminution lente et irrégulière depuis 1998 [Observatoire national : statistiques des accidents, 2003 ; Observatoire régional de la sécurité routière paca, 2003b]. Globalement, en 2003, la région PACA affiche un taux de victimes par accidents de la circulation plus élevé qu'en France (3,4 contre 2,0 victimes pour 1 000 habitants), notamment en raison d'un taux très élevé chez les 15-24 ans (8,8 contre 4,8 ‰) et les 25-44 ans (4,6 contre 2,5 ‰) [Observatoire régional de la sécurité routière paca, 2003b].

### ► Impacts sanitaires du bruit

Les impacts du bruit sur la santé humaine sont présentés dans la fiche " Le bruit, les odeurs et la qualité de vie ".

## Gestion des risques, aspects réglementaires

*La multiplicité des modes de transport (routier, aérien, ferroviaire, maritime) ainsi que celle des matières transportées et des dangers qu'elles sont susceptibles de présenter, ont conduit à la mise en place de dispositions réglementaires très précises. Différentes autorités comme l'Organisation maritime internationale (OMI), l'Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires (OTIF), l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) encadrent les pratiques au niveau international. Par ailleurs les Etats, dans le cadre de grands accords internationaux, prennent des mesures concernant soit les sources de pollutions (véhicules), les polluants (ozone, plomb...) ou les pratiques (condition de circulation, bruit...).*

### AU NIVEAU INTERNATIONAL

#### ► Réglementation des transports maritimes

- Convention OILPOL en 1954 pour la prévention de la pollution des eaux de la mer par les hydrocarbures : définition des différents types de pétroles et interdiction du déchargement de pétrole dans une limite de 50 miles à partir des terres.

- Convention MARPOL en 1973 relative à la protection de la mer et de l'air contre les pollutions des navires : réglementation de la conception et de l'exploitation des navires, extension des règles de la Convention OILPOL aux substances chimiques, déchets et eaux usées. Les amendements de 1992 et 2001 rendent obligatoire la double coque et visent à éliminer les pétroliers à simple coque.

- Convention de Montego Bay de 1982 : définition des zones de souveraineté des Etats, des règles concernant les normes environnementales et des principes de gestion des ressources halieutiques.

#### ► Réglementation des transports aériens

- Annexe 16 de la Convention de Chicago de 1944 : définition de différentes classes d'avions selon les niveaux de bruit, fixation de normes concernant le bruit des aéro-nefs et les émissions des moteurs.

### AU NIVEAU EUROPÉEN

#### ► Réglementation des transports maritimes

- Directives Erika I et II en 2001 et 2002 : renforcent les contrôles dans les ports et la surveillance du trafic dans les eaux européennes, encadrent les sociétés de classification, fixent un calendrier d'élimination des pétroliers à simple coque, instaurent la mise en place du fond d'indemnisation des victimes de marées noires et créent une Agence européenne de sécurité maritime.

#### ► Réglementation des transports aériens

- Directives n°92/14/CE du 2 mars 1992 et n°2002/30/CE du 26 mars 2002 : visent à interdire l'utilisation des aéroports européens aux aéronefs les plus bruyants et proposent une approche équilibrée de la gestion du bruit autour des aéroports.

Tués : victimes décédées sur le coup ou dans les 6 jours qui suivent l'accident.

Blessés graves : leur état nécessite plus de 6 jours d'hospitalisation.

Blessés légers : leur état nécessite entre 0 et 6 jours d'hospitalisation ou un soin médical.

### ► Réglementation des transports terrestres

- Directive n°98/69/CE du 13 octobre 1998 relative aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les émissions des véhicules à moteur : prévoit des limites pour les émissions de certains gaz d'échappement, des améliorations dans les méthodes de mesure des émissions et de nouvelles normes destinées à assurer la durabilité des systèmes antipollution comme l'introduction du système de diagnostic embarqué (OBD) détectant les défaillances de l'équipement antipollution et les signalant au conducteur.
- Directive Auto-oil n°98/70/CE du 13 octobre 1998 : fixe des exigences concernant la qualité des carburants commercialisés (interdiction de l'essence plombée au plus tard en 2000, normes sur les carburants diesel, réduction des teneurs en soufre, HAP...) et les performances de véhicules (pots catalytiques obligatoires sur les moteurs, élaboration de voitures électriques...).
- Directive n°2001/81/CE du 23 octobre 2001 : fixation de plafonds d'émissions à respecter d'ici 2010 pour toutes les sources polluantes résultant de l'activité humaine, concernant le SO<sub>2</sub>, les NO<sub>x</sub>, les COV et le NH<sub>3</sub> certains polluants atmosphériques.
- Directive n°2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement : élaboration et mise à disposition du public d'ici 2007-2008 d'une cartographie de l'exposition au bruit ainsi que des plans d'action de prévention et de réduction le bruit dans l'environnement.
- Directive n°2003/30/CE du 8 mai 2003 : vise à promouvoir l'utilisation de biocarburants ou autres carburants renouvelables dans les transports.
- Normes EURO : fixent des normes d'émissions de polluants (NO<sub>x</sub>, CO...).

### AU NIVEAU NATIONAL

- Loi n°85-696 du 11 juillet 1985 : institue les plans d'exposition au bruit (PEB) et limite l'urbanisation au voisinage des aérodromes.
- Loi n°92-1446 du 31 décembre 1992 concernant le bruit : obligation pour le préfet de recenser et classer les infrastructures de transports et leurs niveaux de nuisance sonore, évaluer les travaux nécessaires à la suppression des points noirs ; fixation d'une taxe concernant les nuisances sonores liées au transport aérien.
- Circulaire du 25 juillet 1996 : fixe les modalités de recensement et de classement sonore des infrastructures terrestres. Les différents secteurs ainsi mis en évidence seront reportés dans le Plan local d'urbanisme (PLU) et devront être pris en considération par les constructeurs.
- Loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie : obligation d'établir un Plan de déplacement urbain (définis dans la Loi d'orien-

tation des transports intérieurs, LOTI du 31 décembre 1982 pour les villes supérieures à 100 000 habitants) ; les Plans régionaux de la qualité de l'air définissent également des orientations pour limiter la pollution résultant du trafic routier (amélioration des technologies, promotion des modes de transports moins polluants, définition d'un plan régional d'organisation cohérente des transports en commun, réduction de l'espace disponible aux autos dans les centres urbains...).

- Programme d'assainissement des réseaux routiers et ferroviaires lancé en novembre 1999 : traiter d'ici 2010, les 200 000 logements recensés lors de l'identification des points noirs (dépassant 70 dB (A) le jour).
- Décret n°2002-626 du 26 avril 2002 : fixe les conditions d'établissement des Plans d'exposition au bruit (PEB) et des Plans de gêne sonore (PGS) des aérodromes.

### ► Réglementation concernant le transport de matières dangereuses

La réglementation détermine les matières dangereuses autorisées à être transportées, leurs conditionnements, impose leur signalisation et définit les obligations des transporteurs et des producteurs.

Dans le cadre de la prévention, la préfecture élabore des plans d'urgence et les maires doivent faire l'analyse du risque dans leur commune, prendre des mesures administratives et techniques adéquates et informer le public.

## Indicateurs

## 1. EVOLUTION DU PARC DE VÉHICULES PERSONNELS ET UTILITAIRES DE 1990 À 1997 EN PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Voitures particulières	1 770 300	1 795 600	2 265 232	2 273 018	2 281 047	2 290 651	2 299 205	2 309 991
Variation/1990	/	1 %	28 %	28 %	29 %	29 %	30 %	30 %
Cars et bus	3 570	3 500	4 447	3 950	3 707	3 370	3 064	2 921
Variation/1990	/	-2 %	25 %	11 %	4 %	-6 %	-14 %	-18 %
Total voyageurs	1 773 870	1 799 100	2 269 679	2 276 968	2 284 754	2 294 021	2 302 269	2 312 912
Variation/1990	/	1 %	28 %	28 %	29 %	29 %	30 %	30 %
Camions, camionnettes	269 540	295 850	295 008	289 308	286 270	283 523	285 319	272 153
Semi-remorques	8 000	8 263	8 307	8 209	8 177	8 346	8 699	8 518
Divers	11 663	11 998	12 091	11 669	11 549	11 782	11 972	11 477
Total marchandises	289 203	316 111	315 406	309 186	305 996	303 651	305 990	292 148
Variation/1990	/	9 %	9 %	7 %	6 %	5 %	6 %	1 %

Les limites d'âge des véhicules ayant changé entre 1998 et 1999 ainsi que les catégories des véhicules retenus, en 1999, la série ne peut pas être actualisée.

Source : Observatoire Régional des Transports - exploitation ORS paca

Dans la région, le parc de voitures particulières n'a cessé de croître entre 1990 et 1997 alors que celui des véhicules collectifs a diminué. Ces chiffres révèlent la tendance actuelle d'individualisation des transports. Aucune évolution particulière n'apparaît concernant les véhicules de transport de marchandises.

## 2. PART DES TRANSPORTS DANS LES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES EN PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

Polluant	% transports PACA 1994	% transports* PACA 2000	% transports* France 2000
SO <sub>2</sub>	7,4	3,5	5,6
NO <sub>x</sub>	66,7	51,9	55,3
COVNM	44,7	17,8	17,4
CO	49,7	27,1	41,0
N <sub>2</sub> O	/	12,2	4,6
CO <sub>2</sub>	24,6	26,9	36,2
HFC	/	30,8	30,3
PM <sub>10</sub>	/	20,4	14,5
PM <sub>2,5</sub>	/	26,9	20,5
Pb	/	15,3	11,2
HAP	/	21,5	29,5

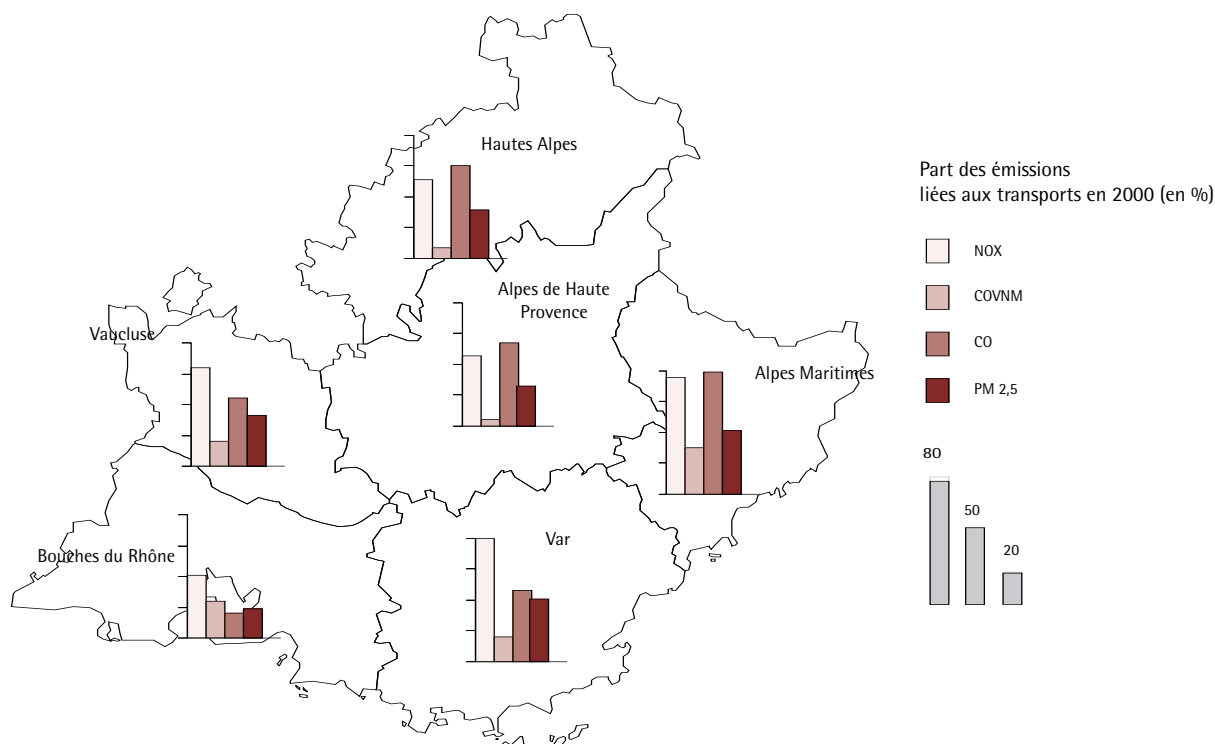
\* Parmi les transports, le transport routier est à l'origine de la majorité des émissions de polluants atmosphériques, à l'exception du SO<sub>2</sub> (transport routier : 50 %) et du plomb (transport routier : 21 %).

Il est important de noter que ces données comportent des incertitudes. L'incertitude serait de l'ordre de 5 % pour le SO<sub>2</sub>, le CO<sub>2</sub> (sans puit) et certains métaux lourds, de 15 à 20 % pour les NO<sub>x</sub> et de 50 à 100 %, voire plus, pour les COVNM, le CO, les particules, les dioxines, les HAP, etc.

Sources : CITEPA - exploitation ORS paca

Les transports constituent une source particulièrement importante de NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, HFC, particules et HAP. Dans la région, ils représentent une part plus importante qu'en France pour le N<sub>2</sub>O et les particules. Ceci s'explique notamment par la plus faible participation de l'agriculture et de la sylviculture aux émissions de N<sub>2</sub>O (part de l'agriculture : 65 % contre 72 % en France) et de PM<sub>2,5</sub> (4 % contre 19 % en France).

### 3. PART DES TRANSPORTS DANS LES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES PAR DÉPARTEMENT EN 2000



Source : CITEPA - exploitation ORS paca

	Emissions atmosphériques liées aux transports en 2000			
	NO <sub>x</sub> (tonnes)	COVNM (tonnes)	CO (tonnes)	PM <sub>2,5</sub> (tonnes)
Alpes de Haute Provence	3 212,5	1 597,4	8 435,3	222,1
Hautes Alpes	3 152,7	1 688,8	8 694,6	223,1
Alpes Maritimes	13 647,0	11 571,0	63 248,0	1 019,5
Bouches du Rhône	26 446,0	15 872,0	82 862,0	1 891,0
Var	9 102,0	4 781,0	13 870,0	911,0
Vaucluse	4 910,0	3 120,0	8 069,0	602,9

Source : CITEPA - exploitation ORS paca

Les transports constituent en proportion une source de pollution particulièrement importante dans les Alpes Maritimes et dans le Var (pour les NO<sub>x</sub> et les particules). Dans le département des Bouches du Rhône, fortement industrialisé et affichant les plus fortes émissions de polluants par unité de surface, les transports représentent une source moins importante qu'au niveau régional par rapport aux émissions totales (à l'exception des COVNM), même si, en valeur absolue, les émissions liées aux transports sont plus importantes dans ce département que dans les autres.

#### ► Cas des Bouches du Rhône

Au sein du département des Bouches du Rhône, l'importance des transports en tant que source de polluants atmosphériques varie selon les arrondissements. Les transports routiers sont par exemple la principale source de NO<sub>x</sub> dans les arrondissements d'Aix et de Marseille. L'activité liée aux transports aériens sur le site de l'aéroport Marseille-Provence (activité des aéronefs stricto sensu et à moins de 1 000 m d'altitude) génère principalement des émissions de NO<sub>x</sub> (300 tonnes en 1999), mais celles-ci ne représentent qu'1 % des émissions de NO<sub>x</sub> de l'arrondissement d'Istres, fortement industrialisé.

Source : ESCOMPTE 2003 - exploitation ORS paca

#### 4. LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LES ZONES DE FORT TRAFIC ROUTIER EN PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

##### ► NO<sub>2</sub>

En 2003, une pollution de fond (moyenne annuelle > 40 µg/m<sup>3</sup>) par le NO<sub>2</sub> a été observée sur la majorité des sites de mesures à proximité du trafic routier (Marseille-Plombières par exemple) et dans les centres des agglomérations de Marseille, Toulon, Cannes, Antibes et Nice. En revanche, de tels dépassements n'ont pas eu lieu dans des villes comme Gap ou Manosque. Le " seuil de recommandation de la population " (200 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur 1 heure) a également été dépassé dans des zones situées à proximité du trafic (Marseille-Plombière principalement) et dans des zones urbaines (Marseille-Prado, Aix, Toulon, Avignon, Cannes et Nice). Aucun dépassement du seuil d'alerte n'a en revanche été observé.

Source : Air Alpes Méditerranée - exploitation ORS paca

##### ► Particules (PM<sub>10</sub>)

En 2003, certains sites à proximité du trafic routier et en zone urbaine (Marseille-Saint Louis et Thiers, Aix, Toulon, La Seyne sur Mer par exemple) ont enregistré une pollution de fond pour les particules (dépassement du seuil de qualité fixé à 30 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle). Les sites de Marseille-Timone et de La Seyne sur Mer ont également enregistré une pollution de pointe (dépassement de la valeur limite de 2005).

Source : Air Alpes Méditerranée - exploitation ORS paca

##### ► Benzène

En 2003, 5 stations de mesures situées à Marseille (Sainte Marguerite, Prado-Castellane, Timone, Plombières et Vallée de l'Huveaune) et 7 des 13 stations urbaines de l'est de la région (Nice, Cannes, Antibes et Grasse) ont enregistré un dépassement de l'objectif de qualité pour le benzène (2 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle). Le dépassement de la valeur limite de 2010 (5 µg/m<sup>3</sup>/an) n'a été observé que pour la station de la Vallée de l'Huveaune, qui subit à la fois l'influence du trafic routier et de l'activité industrielle.

Source : Air Alpes Méditerranée - exploitation ORS paca

#### 5. LES FLUX DE TRANSPORTS DE MARCHANDISES ET DE MATIÈRES DANGEREUSES (TMD) EN PACA

Période	Moyenne annuelle des flux de TMD en PACA (1998-2003)		
	Tonnes pondérées*	Tonnes x kms totales pondérées*	Nombre de trajets pondéré*
		<b>Route</b>	
Exports	1 689 679,8	392 609 715,8	83 894,8
Imports	354 144,4	78 521 943,2	16 779,0
Interne	5 097 755,4	393 837 456,8	361 220,2
		<b>Fer</b>	
Exports	3 914 809,6	1 713 467 445,0	69 011,2
Imports	2 728 773,0	872 027 025,0	54 157,0
Interne	703 648,8	49 536 934,6	18 274,4
		<b>Voies navigables</b>	
Exports	911 940,4	1 606 603,9	616,6
Imports	70 272,0	21 214 906,0	52,4
Interne	40 434,8	3 721 739,8	22,6

\* Estimations réalisées par le Ministère de l'équipement (SITRA-M) à partir des données recueillies chez les exploitants.

Source : Cypres - exploitation ORS paca

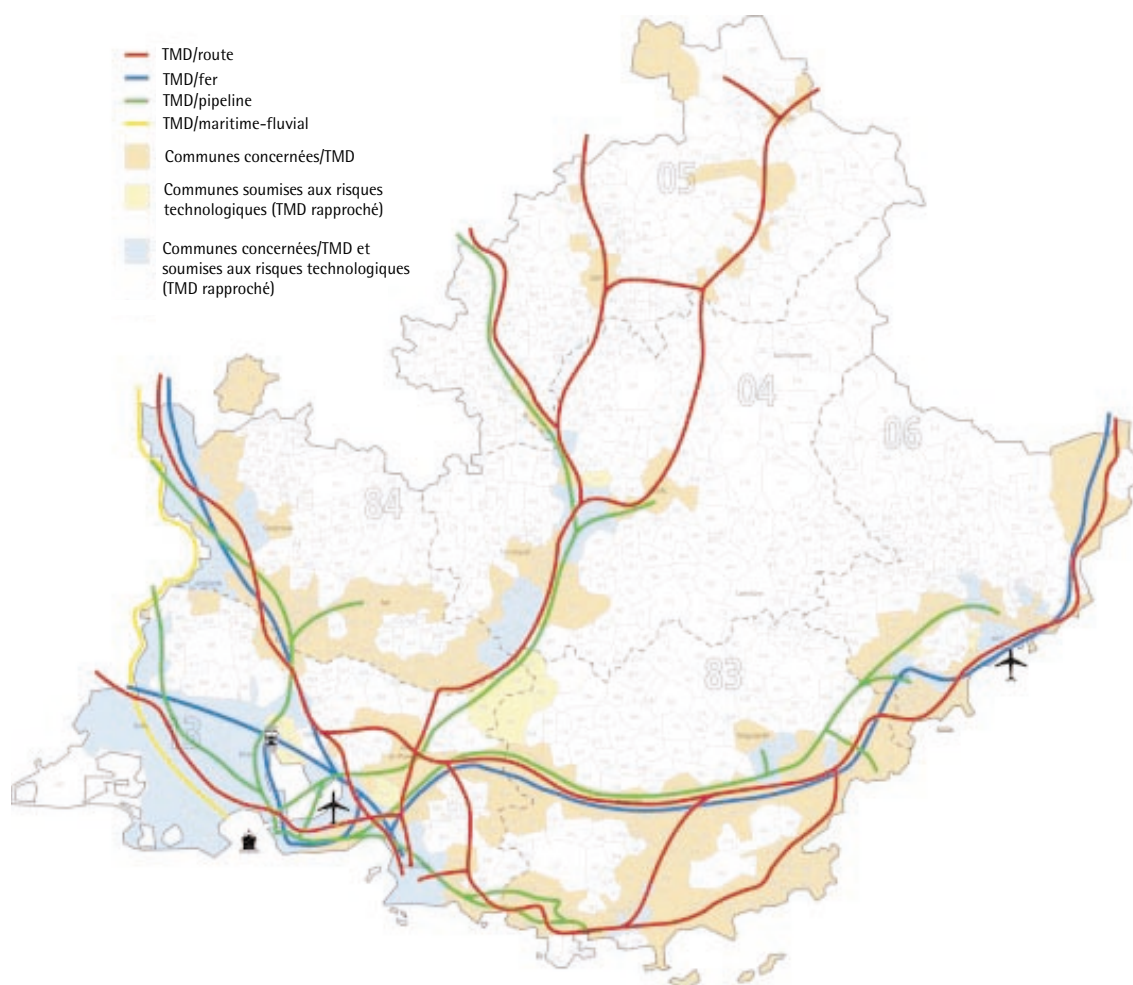
## 6. RÉPARTITION PAR CLASSE DE DANGER DES PRODUITS TRANSPORTÉS EN PACA PAR LA ROUTE

Classe de danger	Répartition moyenne par classe de danger (somme sur 5 années)			
	Tonnes pondérées*	Tonnes * kms totales pondérées	%	Nombre de trajets pondérés
1 (matières et objets explosibles)	18 716	703 144	0,0	1 459
2 (gaz)	2 088 245	1 778 253 649	9,0	223 792
3 (liquides inflammables)	22 317 488	1 710 082 486	86,8	1 509 165
4.1 (solides inflammables)	16 292	1 516 169	0,1	825
4.2 (matières sujettes à l'inflammation spontanée)	111 445	7 404 842	0,4	4 017
4.3 (matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables)	2 700	10 800	0,0	2 700
6.1 (matières toxiques)	229 031	15 458 051	0,8	19 645
7 (matières radioactives)	31 040	466 310	0,0	1 865
8 (matières corrosives)	333 141	27 137 499	1,4	19 177
9 (matières et objets dangereux divers)	288 568	18 544 225	0,9	13 954
99 (autres matières présentant des dangers)	52 111	10 038 394	0,5	9 502

\* Estimations réalisées par le Ministère de l'équipement (SITRA-M) à partir des données recueillies chez les exploitants.

Source : Cyprès - exploitation ORS paca

## 7. LES COMMUNES SOUMISES AU RISQUE DE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES EN PACA



Source : dossiers départementaux des risques majeurs - réalisation Cyprès

La localisation des communes présentant un risque lié au transport de matières dangereuses correspond à celle des grands axes de communication. En effet, les communes concernées se situent majoritairement le long des autoroutes du littoral comme l'A 8 (reliant l'Italie à Marseille), l'A 57 (déviation de l'A 8 par Toulon), l'A 7 (reliant Marseille à Avignon) et l'A 55 (reliant Marseille à Arles) mais également autour de l'autoroute A 51 qui relie Marseille à Grenoble. Les voies de chemin de fer ainsi que les pipelines ont été tracés en parallèle des grands axes routiers. La concentration des voies de communication, quel que soit le mode de transport, entraîne une concentration des risques. Certaines zones de la région comme le nord du Var, la quasi-totalité des Alpes de Haute-Provence et des Hautes-Alpes ou encore l'est du Vaucluse sont éloignées de tels risques.

### Groupe de travail " Transport de matières dangereuses (TMD) " du SPPPI

La région PACA étant particulièrement concernée par le TMD (région fortement industrialisée, carrefour routier entre l'Italie, l'Espagne et l'axe rhodanien), un groupe de travail du Secrétariat permanent pour les problèmes de pollution industrielle (SPPPI) spécifique à cette thématique a été mis en place le 30 septembre 2004.

Ce groupe de travail a pour mission d'établir un bilan détaillé du TMD dans la région (gisement, origine, destination), des risques qui sont associés, de sa réglementation, des expériences réalisées dans d'autres régions et pays, du fonctionnement du transport modal en région. L'objectif à court, moyen et long terme de ces travaux est de pouvoir donner l'accès rapide, facile et visuel en matière de TMD à de nombreux décideurs administratifs, politiques ou autres.

Le projet comprend 3 phases :

- Mise en place du groupe de travail et définitions des objectifs et du fonctionnement du groupe de travail : la création de ce groupe de travail a été annoncée par le Préfet le 30 juin 2004 et son inauguration a eu lieu le 30 septembre 2003. Il est constitué de collègues représentant différentes institutions : collectivités territoriales, services de l'état, industriels, transporteurs, syndicats professionnels, bureaux d'études, associations de protection de l'environnement, etc. La DRIRE et la DRE sont les pilotes de l'ensemble de la démarche et la DRIRE et le CYPRES assurent le secrétariat et la diffusion des informations. En novembre 2003, le groupe de travail a été rebaptisé en comité de pilotage et s'appuie sur 3 groupes de travail techniques (veille économique et statistique, transposabilité des expériences, réglementation) et des groupes de travail spécifiques (signalisation, gares, interface terre/mer).

- Bilan du TMD en région : ce bilan doit être constitué d'éléments d'évaluation du gisement (collecte de données sur le transit, l'origine et la destination des matières) et des enjeux (évaluer l'impact des TMD sur la pollution de l'air, des sols, de l'eau selon différents scénarii ; sur l'homme, les biens, etc.). Ces données feront l'objet d'une cartographie dynamique permettant de répondre à des problématiques spécifiques et de mettre à jour rapidement les informations. Une évaluation de la filière modale sera intégrée.

- Mise en place du fonctionnement du guichet unique : une plate forme Internet donnera accès aux données du TMD en région (selon les autorisations), aux enjeux, à la cartographie dynamique, à la réglementation en vigueur, à l'avancée du groupe de travail, etc.

Source : CYPRES

## 8. LES ACCIDENTS DE TRANSPORTS DE MATIÈRES DANGEREUSES ENTRE 1998 ET 2004 EN PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Total 1998-2004	%
Alpes de Haute Provence				8	1		1	10	12,8
Hautes Alpes				1				1	1,3
Alpes Maritimes	1					2		3	3,8
Bouches du Rhône	5		2	22	5	6	4	44	56,4
Var	2	2	2	1			2	9	11,5
Vaucluse				5	2	1	3	11	14,1
PACA	8	2	4	37	8	9	10	78	100,0

### ► Accidents de TMD par mode de transport

Type de transport	%
Transports urbains et routiers	39,7
Transports maritimes et côtiers	11,5
Transports ferroviaires	44,9
Transports par conduites	2,6
Manutention et entreposage	1,3

Source : base Aria - exploitation ORS paca

Sur la période 1998-2004, le département des Bouches du Rhône a enregistré le plus grand nombre d'accidents liés aux transports de matières dangereuses dans la région (56 % du total régional). Sur cette période, 45 % des accidents ont concerné le transport ferroviaire et 40 % le transport routier.

## 9. LES ACCIDENTS DE LA CIRCULATION DANS LES DÉPARTEMENTS DE LA RÉGION PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR EN 2003

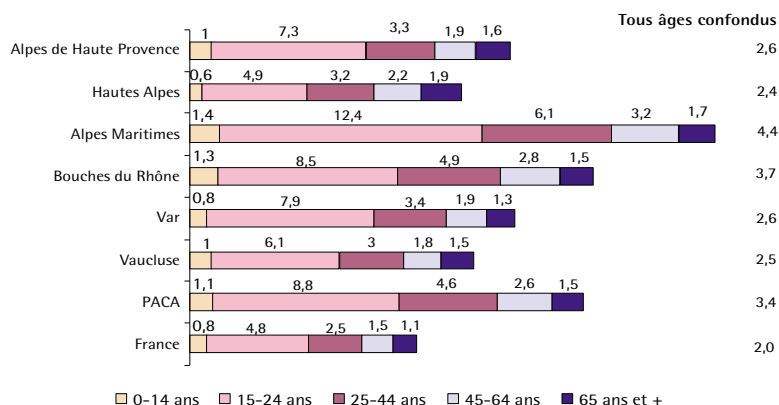
	Nombre d'accidents	Nombre de tués	Nombre de blessés graves	Nombre de blessés légers	Indice de gravité (%)	
					zone rurale	zone urbaine
Alpes de Haute Provence	245	25	122	245	67	42
Hautes Alpes	209	19	62	225	47	23
Alpes Maritimes	3 588	63	510	4 009	39	13
Bouches du Rhône	5 317	171	388	6 356	28	5
Var	1 814	95	362	2 042	46	14
Vaucluse	914	65	233	972	75	18
PACA	12 087	438	1 677	13 849	41	11

Source : DRE paca - exploitation ORS paca

Le département des Bouches du Rhône, fortement peuplé, concentre 44 % des accidents de la circulation survenant dans la région.

L'indice de gravité (nombre de tués et blessés graves pour 100 accidents) varie néanmoins selon les départements et selon le lieu de l'accident (rase campagne ou milieu urbain). En rase campagne, cet indice est particulièrement élevé dans le Vaucluse (75 %) et les Alpes de Haute Provence (67 %) (PACA : 41 % ; France : 50 %). En milieu urbain, les Alpes de Haute Provence et les Hautes Alpes affichent les indices de gravité les plus élevés : respectivement 42 et 23 % contre 11 % en PACA et 17 % en France.

## 10. TAUX DE VICTIMES\* D'ACCIDENTS DE LA CIRCULATION PAR TRANCHE D'ÂGE (POUR 1 000 HABITANTS\*\*)



\* Tués, blessés graves et blessés légers

\*\* En moyenne, en 2003, 85 % des victimes d'accidents enregistrés dans la région étaient domiciliées dans la région. Ce taux varie de 54 % dans les Alpes de Haute Provence à 90 % dans les Alpes Maritimes.

Source : DRE paca - exploitation ORS paca

Le nombre de victimes (tués, blessés graves et légers) pour 1 000 habitants est plus élevé en région PACA qu'en France, particulièrement dans les Alpes Maritimes et les Bouches du Rhône.

Le taux de victimes est très élevé chez les 15-24 ans et les 25-44 ans : respectivement 8,8 et 4,6 ‰ en région PACA contre 4,8 et 2,5 ‰ en France.

## 11. LA MORTALITÉ PAR ACCIDENTS DE LA CIRCULATION EN PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

► Nombre annuel moyen de décès par accidents de la circulation sur la période 1995-1999, deux sexes confondus

	Nombre annuel moyen de décès sur la période 1995-1999	Taux comparatifs de mortalité pour 100 000 habitants
Alpes de Haute Provence	22	17,2
Hautes Alpes	24	20,2
Alpes Maritimes	83	8,5
Bouches du Rhône	247	13,7
Var	121	14,4
Vaucluse	93	19,5
PACA	591	13,6
France	7 756	13,5

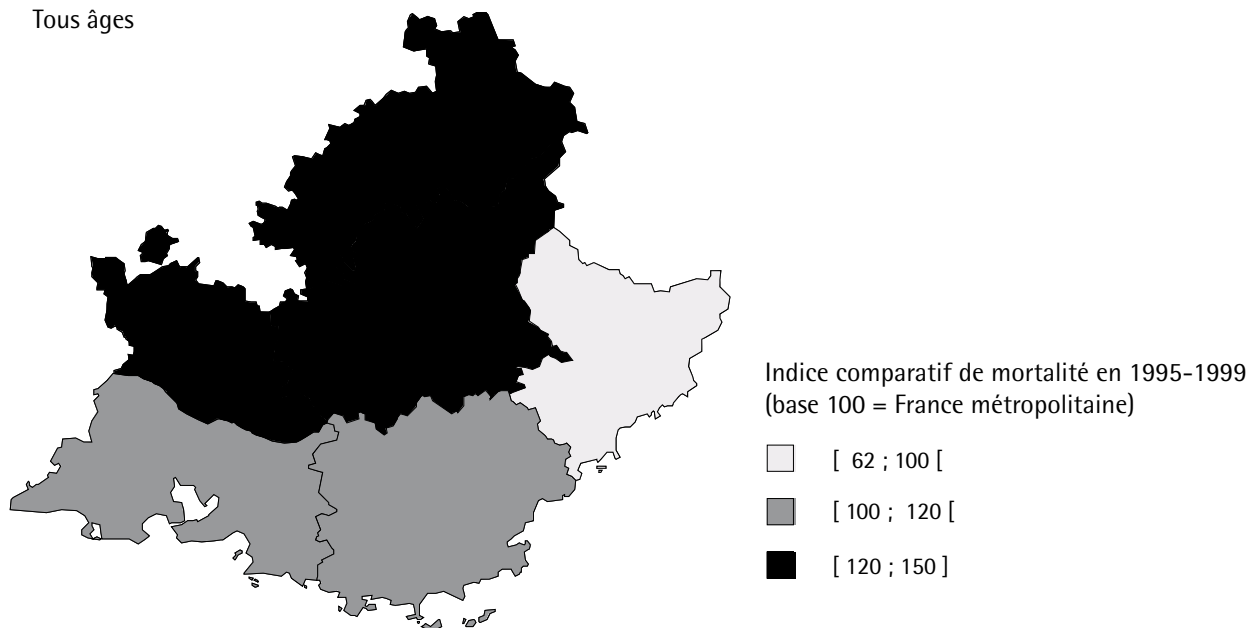
Sources : INSERM CépiDC, INSEE - exploitation ORS paca

Quel que soit le département, il existe une forte surmortalité masculine par accidents de la circulation. En moyenne, en région PACA, les taux comparatifs de mortalité sont 3,3 fois plus élevés chez les hommes que chez les femmes, contre 2,9 en France sur la même période.

Le taux comparatif de mortalité ou taux standardisé direct est défini comme le taux que l'on observerait dans la zone si elle avait la même structure par âge que la population de référence (ici la population française métropolitaine au recensement de 1990, deux sexes confondus). Les taux comparatifs éliminent les effets de structure par âge et autorisent les comparaisons entre deux périodes, entre les deux sexes et entre zones géographiques françaises.

► Indice comparatif de mortalité tous âges confondus par accidents de la circulation, deux sexes confondus, en 1995-1999 (base 100 = France métropolitaine)

Tous âges



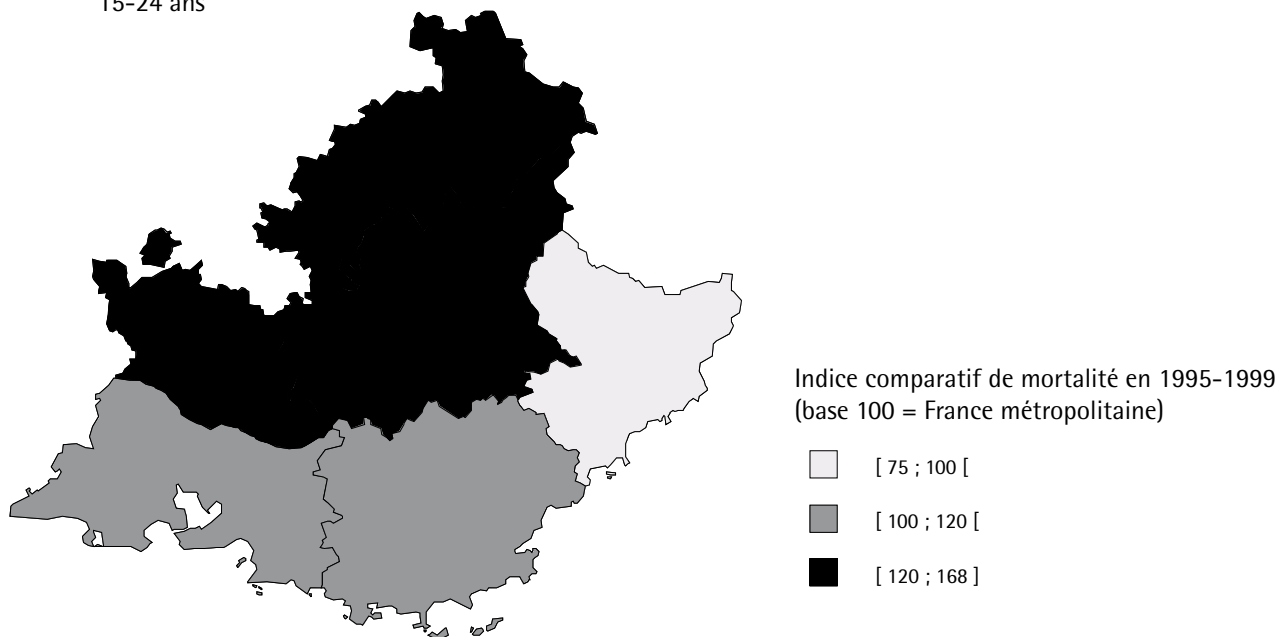
Sources : INSERM CépiDC, INSEE - exploitation ORS paca, INSERM U379

L'indice comparatif de mortalité (ICM), appelé aussi standardized mortality ratio (SMR), est le rapport en base 100 du nombre de décès observés dans une zone au nombre de décès qui serait obtenu si les taux de mortalité pour chaque tranche d'âge étaient identiques aux taux nationaux (ICM France métropolitaine = 100). Un test du  $\chi^2$  au seuil de 5 % est calculé pour déterminer si la différence avec la moyenne nationale est significative.

Concernant la mortalité par accidents de la circulation, la région PACA, comme le Var et les Bouches du Rhône, se situe au niveau de la moyenne nationale (ICM proche de 100). Les Alpes de Haute Provence, les Hautes Alpes et le Vaucluse affichent en revanche une surmortalité significative par rapport à la France de 20 à 50 %. A l'inverse, les Alpes Maritimes sont en sous-mortalité significative : environ -40 % par rapport au niveau national.

► Indice comparatif de mortalité par accidents de la circulation chez les 15-24 ans, deux sexes confondus, en 1995-1999  
(base 100 = France métropolitaine)

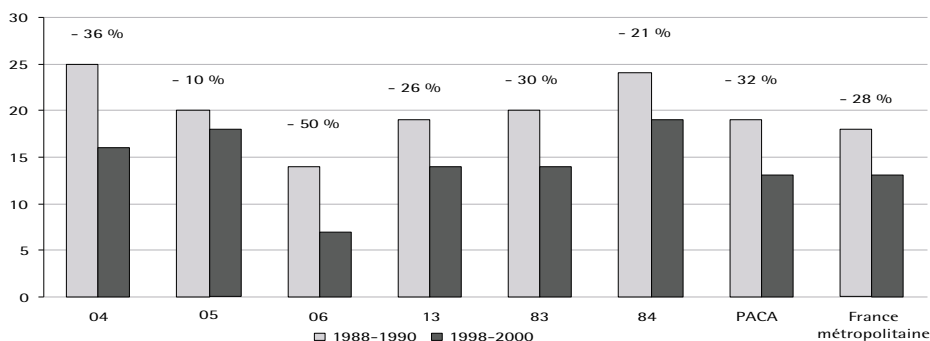
15-24 ans



Sources : INSERM CépiDC, INSEE - exploitation ORS paca, INSERM U379

Concernant les 15-24 ans, la région PACA affiche une surmortalité significative par rapport à la France métropolitaine d'environ 10 %. Au sein de la région, 4 départements présentent une surmortalité significative par rapport au niveau national : les Alpes de Haute Provence, les Hautes Alpes, le Var et le Vaucluse. Chez les jeunes, la surmortalité masculine est encore plus marquée : les taux de mortalité sont 4 fois plus élevés chez les garçons que chez les filles en région PACA (3,4 en France).

► Evolution des taux comparatifs de mortalité par accidents de la circulation, deux sexes confondus entre 1988-1990 et 1998-2000  
(population de référence = France métropolitaine 1990)



Sources : INSERM CépiDC, INSEE - exploitation ORS paca, INSERM U379

Entre 1988-1990 et 1998-2000, la mortalité par accidents de la circulation a diminué de façon plus importante en PACA qu'en France. Cette diminution a été particulièrement forte dans les Alpes de Haute Provence et dans les Alpes Maritimes.

Dans tous les départements de la région PACA, à l'exception du Var, la baisse de la mortalité par accidents de la circulation a été plus importante chez les femmes que chez les hommes, notamment dans les Hautes Alpes.

A lire également...

► Fiches thématiques

► Fiches transversales

L'eau

| Les polluants organiques persistants

L'air

L'activité industrielle

Le bruit, les odeurs, la qualité de vie