### ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT RÉFLEXIONS ET PROPOSITIONS

**Application dans les Alpes-Maritimes** (Nice et Menton)

#### Andrée DAGORNE

Laboratoire d'Analyse Spatiale Université de Nice-Sophia Antipolis

La Banque mondiale «premier aménageur de la planète » (in R. Derrieux, 1997) demande, dans un rapport de 1995 (Monitoring Environment Progress) que, dans l'évaluation de la richesse des nations, soient inclus les revenus ainsi que les disponibilités naturelles et environnementales fondatrices d'un développement durable. Pour cela, sera mise en place une matrice de contraintes/états/réponses qui doit permettre, par des indicateurs de contraintes, de mesurer la pression de l'homme et des sociétés sur les milieux, par des indicateurs d'états, d'évaluer les effets des contraintes et par des indicateurs de réponses, de mesurer la sensibilité des sociétés aux problèmes d'environnement. Cette matrice de durabilité est complexe à élaborer dans la mesure où, aux données environnementales de facture et de structure variées (qualitative/quantitative), plus ou moins pertinentes, plus ou moins disponibles — et le système environnemental, complexe, comporte des boucles et des rétroactions —, doivent s'agréger des données sociales, économiques et institutionnelles. Sans doute, ne s'agit-il que d'un premier rapport mais, dès à présent, il convient de privilégier la mise au point d'indicateurs de performance plutôt que de rester au stade des indicateurs d'état : connaître la quantité d'Escherichia coli dans les eaux de baignade est une variable brute d'état, traduite le plus souvent en eaux de plus ou moins bonne qualité en référence à des nombres Guide ou Impératif, bornes normalisées au niveau de l'Europe. Pour une saison estivale donnée, durant laquelle une vingtaine de séries d'analyses est faite, un traitement statistique permet de classer chaque point de prélèvement en A, B, C ou D; ainsi peut-on mettre aisément au point un indicateur de performance : x% de points de qualité A et/ou B ou, inversement, un indicateur de dépassement : pour la plage donnée, x% de points de qualité C ou D. Que la Banque Mondiale envisage la « prise en compte de l'environnement dans l'évaluation de la richesse des pays paraît plus une mutation scientifique qu'un simple bouleversement méthodologique », écrit R. Derrieux. Raison de plus pour développer la recherche en ce domaine. Ne peut-on espérer aboutir dans les années proches à des indicateurs de pression sur environnement du type PEeH (Pression Environnement équivalent Habitant)?

Une expérimentation a été tentée sur un site littoral — Nice (Alpes-Maritimes) en l'occurrence — pour lequel la documentation de base avait été rassemblée ; ainsi, a-t-on essayé de mettre au point les indicateurs de performance environnementale les plus pertinents, qu'il s'agisse des indicateurs de pression (nombre potentiel de baigneurs sur une plage donnée en intégrant les rotations possibles durant la journée, à ramener à l'hectare), indicateurs d'état des lieux (la qualité des eaux de baignade, prenant en compte le nombre de points de mesure, le nombre de mesures faites durant l'été, le nombre de cas de dépassement des normes d'eaux de qualité bonne ou très bonne) et des indicateurs de réponse des pouvoirs publics, des associations, etc., (les efforts faits en matière de traitement des eaux usées, le taux de raccordement à l'égout d'une agglomération, la qualité du traitement, les travaux de rétention des eaux pluviales, les recherches aval-amont pour détecter les points de dysfonctionnements). Tout ceci demande un codage assorti de pondérations ; ces opérations ont été menées au niveau de la commune prise comme base de référence. Un niveau plus fin — la maille d'un hectare par exemple (pour apprécier les variations infra-communales) ne nous est pas apparu opportun compte-tenu de la nature de la documentation disponible et de l'éventualité d'étendre ces évaluations au niveau départemental, régional, national voire méditerranéen. Les réponses ne sont pas simples car si certains domaines environnementaux disposent de mesures normatives (les indicateurs d'état sont les plus aisées à définir), les indicateurs de pression et de réponse sont plus complexes à définir, obtenir, codifier et/ou à pondérer. L'harmonisation n'existe pas au niveau des différents pays riverains de la Méditerranée et le travail est en cours.

L'essai ici présenté porte sur l'évaluation de la qualité du littoral et de la mer utilisés à des fins ludiques ainsi que sur la qualité de la vie et de l'environnement en bordure de la mer. Des notes sont affectées à chaque item et chacune des rubriques fait l'objet d'une note globale. A titre d'information, pour la commune de Nice, les valeurs absolues et les notes ont été données ; seules les notes sont signalées pour la commune de Menton. A chaque fois que cela était possible, les valeurs absolues ont été relativisées pour faciliter les comparaisons : nombre de points de mesure

de la qualité des eaux rapportées à la longueur du trait de côte, nombre de capteurs d'air rapportés à la surface communale, etc. Des recherches doivent ensuite être menées pour trouver les meilleures procédures d'agrégation pour trouver des indicateurs synthétiques.

Pourquoi cet essai au niveau communal, assez loin des préoccupations des responsables du Plan Bleu ou de la Commission Internationale pour l'Étude Scientifique de la Mer Méditerranée (CIESM) souhaitant que les indicateurs soient définis au niveau du pays, voire des unités départementales littorales (départements, wilayates, gouvernorats, provinces) ? Nous avons choisi une démarche inverse de celle des instances internationales en raison de la complexité de l'élaboration des indicateurs sélectionnés au cours d'un atelier qui s'est déroulé à Tunis en 1998 et qui a été relayé par une réunion en mai 1999 à Sophia-Antipolis. Deux démarches opposées mais qui doivent pouvoir converger in fine.

En effet, les indicateurs de réponse sont relativement faciles à élaborer (encore qu'il s'agisse souvent d'indicateurs synthétiques), le degré de complexité croît avec les indicateurs d'état et ceux de pression qui impliquent la recherche de données souvent très éparpillées rarement réunies dans les annuaires statistiques nationaux. Un essai de remplissage des cases est cependant en cours pour en tenter l'application au niveau du département des Alpes-Maritimes et/ou de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Aucune grille remplie n'ayant été trouvée, les problèmes d'harmonisation des données, de codage, à notre connaissance, n'ont pas encore été envisagés.

Notre démarche porte principalement sur la recherche d'indicateurs de qualité de l'environnement, de qualité de vie, ce qui sous-entend implicitement la prise en compte de l'économie : meilleure est la situation économique et plus nombreux seront les crédits affectés à l'amélioration de la qualité de l'environnement. Les paramètres recensés répondent principalement à la rubrique 4, Environnement des indicateurs pour le développement durable proposés par le Comité du Développement Durable des Nations Unies, partiellement à la rubrique 2 Espaces et Territoires et à rubrique 5 Le développement durable : Acteurs et politiques. Pour répondre à la demande des instances des Nations Unies, il faudrait y ajouter des paramètres portant plus spécifiquement sur la Population et la société (rubrique 1), Les activités économiques (rubrique 3) et les Échanges et coopération méditerranéenne (rubrique 6). Les données financières ne sont envisagées qu'à travers la part du budget municipal consacré à l'environnement.

# Utilisation ludique de la mer en Méditerranée Proposition d'indicateurs de performance environnementale (par commune)

#### 1. Indicateurs d'état

Linéaire côtier communal en km	
Bien développé (plus de 10 km), code 3	Nice: 13,08 km, code 3
Moyennement développé (de 5 à 10 km), code 2	
<ul> <li>Peu développé (moins de 5 km), code 1</li> </ul>	
Linéaire côtier sédimentaire (galets ou sables en	
%)	
• Sup. à 30 %, code 3	Nice: 33,1 %, code 3
• De 15 à 30 %, code 2	
Moins de 15 %, code 1	
Absence, code 0	
Linéaire côtier rocheux en %	
• Plus de 30 %, code 3	Nice : 27,5 %, code 2
• De 15 à 30 %, code 2	
• Moins de 15 %, code 1	
• Absence, code 0	
Linéaire côtier artificialisé (%)	
• Plus de 30 %, code 1	Nice: 39,4 %, code 1
• de 15 à 30 %, code 2	
• Moins de 15 %, code 3	
Absence, code 4	
Petits fonds artificialisés en %	
(de 0 à - 20 m)	Nice: 40,79 %, code 1
• Plus de 30 %, code 1	11100 1 10,10 70, 0040 1
• De 15 à 30 %, code 2	
• Moins de 15 %, code 3	
• Absence, code 4	
Largeur moyenne de la plage-estran en mètres	
• Plus de 50 m, code 3	Nice : 28-30 m, code 2
• De 10 à 50 m, code 2	14100 : 20 00 111, 0000 2
• Moins de 10 m, code 1	
• Pas de plage, code 0	
Nombre de m2 de plage/hab.	
• Plus de 2, code 3	Nice: 130 000 m <sup>2</sup> /341700 hab.(97), 0,4 m <sup>2</sup> /hab.
Flus de 2, code 3	code 1
• De 1 à 2, code 2	code i
• Moins de 1, code 1	
• Aucun, code 0	
Nature de la plage-estran	Nias coda 0
Galets et graviers, code 2 (niçois)	Nice : code 2
• Sables et graviers, code 1	
• Vase, code 0	

#### 2. Qualité de la plage-estran

Ac	cessibilité	
• Fa	acile, code 1	Nice, code 1
• D	ifficile, code 0	
Pro	oximité route fréquentée	
• 0	ui, code 0	Nice : code 0
• N	on, code 1	
Pis	te cyclable le long de la plage	
• 0	ui, code 2	Nice : code 1
• P	artielle, code 1	
• N	on, code 0	

Maintien des galets contre l'érosion  • Atténuateurs de houle, code 3  • Épis et Rechargements, code 2  • Épis - brise-lames, code 1  • Aucune action, code 0	Nice : code 2
Risques de tempêtes  • Oui, code 0  • Non, code 1	Nice : code 0
Travaux de lifting-reprofilage avant saison • Oui, code 1 • Non, code 0	Nice, code 1
Présence de douches • Oui, code 1 • Non, code 0	Nice : code 1
Présence de poubelles de plages • En nombre suffisant, code 2 • En nombre insuffisant, code 1 • Absence, code 0	Nice (144 avec Prom), code 1
Qualité bactériologique des sédiments et des douches  • Désinfection infra-hebdomataire, code 2	Nice : code 1
<ul> <li>Désinfection hebdomadaire, code 1</li> <li>Absence, code 0</li> <li>Collecte des déchets sur plage</li> </ul>	
<ul> <li>Quotidienne, code 2</li> <li>Tous les deux à trois jours, code 1</li> <li>Plus rarement, code 0</li> </ul>	Nice : code 2
Présence de plages privées (un + pour l'entretien, un - pour le prix) • Plus de 20 % de la plage, code 2 • Moins de 20 %, code 1 • Absence, code 0	Nice (25 %), code 2
Présence d'AOT/kiosques  • Oui, code 1  • Non, code 0	Nice, code 0
Vendeurs ambulants licites ou non • Oui, code 1 • Non, code 0	Nice : code 1
Distribution de cendriers  Oui, code 1  Non, code 0	Nice, code 1

#### 3. Qualité des eaux de baignade

Affichage des résultats	
Oui, code 1	Nice, code 1
Non, code 0	
Surveillance et flamme de sécurité	
Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	,
Nombre d'accidents en mer (noyades, excès de	
vitesse des embarcations)	
• Important, code 0	
Peu important, code 1	
Faible ou très faible, code 2	Nice, code 2
Pavillon Bleu 97	·
Oui, code 1	Nice (non demandé) : code 0
• Non, code 0	,
Drapeau Bleu	
• Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	,
Fréquence des points de contrôle des eaux de	
baignade	

• 20 séries ou plus, code 2 Nice, code 2 • 10 séries, code 1 • Pas de contrôle, code 0 Nombre de points de contrôle • 1/ 100 m de plage, code 3 Nice: 1/160 m de plage, code 2 • 1 / de 100 à 300 m, code 2 • 1/300 m ou plus, code 1 Résultats des analyses bactériologiques • Plus de 80 % de A, code 3 Nice: 66 % en 97, code 2 • De 60 à 80 % de A, code 2 • Moins de 60 % de A, code 1 Contrôle de points hors baignade HB · Oui, code 1 Nice, code 1 • Non, code 0 Nombre de stations de contrôle HB • De 5 à 10, code 2 Nice, code 2 • Moins de 5, code 1 · Absence, code 0 Qualité des points hors-baignade • Pollué à plus de 50 % (D), code 0 Nice 97: (2D, 2B et 1A), code 1 · Qualité moyenne, code 1 Bonne qualité, code 2 Surveillance aérienne de la mer - repérage de macrodéchets Nice, code 1 • Oui, code 1 • Non, code 0 Collecte des macrodéchets flottants (par bateau Pélikan ou autres) • Oui, code 1 Nice, code 1 • Non, code 0 Présence de mousses, de traînées en surface Jamais, code 2 Nice, code 1 • Parfois, code 1 Souvent, code 0 Arrivée de macrodéchets lors de tempête Non, code 1 Nice, code 0 Oui. code 0 Présence d'une STEP à proximité • Oui, code 0 Nice, code 0 Non, code 1 Niveau de rejet de l'effluent • Niveau e ou f, code 3 Nice, code 3 Niveau c ou d, code 2 Niveau a ou b, code 1 Études au point de rejet de l'effluent • Oui, code 1 Nice (essais avec EROD), code 1 • Non, code 0 Traitement des odeurs à la STEP • Oui, code 1 Nice: code 1 • Non, code 0 Incidents de fonctionnements de la STEP proche · Jamais, code 2 Nice, code 1 Rarement, code 1 • Souvent, code 0 Possibilités de présence d'hydrocarbures (kérosène lessivé d'un aéroport proche) • Parfois en zone de baignade, code 0 Nice, code 1 • Parfois en zone hors baignade, code 1 · Jamais, code 2 Pollution pélagique par les hydrocarbures · Jamais, code 1 Nice (Haven), code 0 • Très rarement, code 0 Émissaires pluviaux reliés au collecteur central

Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Possibilités de surverse directe en mer	
• Oui, code 0	Nice, code 0
<ul> <li>Non (bassins suffisants), code 1</li> </ul>	
Bassins de rétention des eaux pluviales	
<ul> <li>En nombre suffisant, code 2</li> </ul>	Nice, code 1
<ul> <li>En nombre insuffisant, code 1</li> </ul>	
Absence, code 0	
Points de surveillance hors bactério (RENO,	
REPHY, etc.)	
Oui, code 1	Nice, code 0
• Non, code 0	
Surveillance de l'herbier de Posidonies	
Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Surveillance de la présence de Caulerpa taxifolia	
Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Qualité des eaux conchylicoles	
Bonne, code 2	Nice, code 0
Moyenne, code 1	
Absence de parcs, code 0	

#### 4. Équipements ludiques des plages

Zones interdites, à contrainte	
• Oui, code 0	Nice (aéroport et port), code 0
Non, code 1	
Possibilité d'initiation à la plongée sous-marine	
Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Possibilité de jet-ski (couloirs balisés)	
Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Possibilité de parachutisme ascensionnel	
Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Possibilité de voile	
Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Possibilité de pêche	
Oui, code 1	Nice en zone rocheuse ou bateau, code 1
• Non, code 0	

#### 5. Réponses administratives ou éducatives

Existence d'un SMVM	
Oui, code 1	Nice, code 0
• Non, code 0	
Existence d'un contrat de baie	
• Oui, code 1	Nice : en projet, code 0
• Non, code 0	
Existence d'une réserve, type ZNP	
• Oui, code 1	Nice, en projet, code 0
• Non, code 0	
Balisage de la zone des 300 m (loi littoral)	
Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Existence du chemin des douaniers (loi littoral)	
• Oui, code 1	Nice (partiel), code 0

• Non. code 0 **SDAGE** · Approuvé, code 2 Nice, code 2 • En cours de réalisation, code 1 • Non lancé, code 0 **SAGE** • Approuvé, code 2 Nice (lancé pour la vallée du Var), code 1 • Lancé, code 1 • Non lancé, code 0 Emprise du Conservatoire du Littoral CEL • Faibles, code 2 Nice, code 0 • Très faibles, code 1 • Inexistantes, code 0 **Existence d'un plan POLMAR** Nice, code 1 • Oui, code 1 • Non, code 0 Actions d'éducation à l'environnement marin (Éducation nationale) • Oui, code 1 Nice, code 1 • Non, code 0 Actions d'éducation à l'environnement marin (ville, associations) • Oui, code 1 Nice (Opération mer propre), code 1 • Non, code 0

AOT: Autorisation d'Occupation Temporaire du littoral.

STEP: Station d'Épuration.

RNO : Réseau National d'Observation. REPHY : Réseau Phytoplancton.

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

SMVM : Schéma de Mise en Valeur de la Mer.

ZNP : Zone Naturelle Protégée.

## Qualité de la vie sur le littoral et de l'environnement

Propositions d'indicateurs de performance environnementale (par commune)

#### 1. Indicateurs de base (espace-support et population)

Type d'espace	
Grande ville, code 1	Nice: 7192 ha, code 1
Ville moyenne, code 2	
Petite ville, code 3	
Petite commune, code 4	
% de terrains plats (terrains pentus = belle vue)	
• Plus de 50 %, code 1	Nice (environ 2000 ha): 27,8 % de plaines littorales
1 140 40 00 70, 0040 1	ou fluviales, code 2
• de 25 à 50 %, code 2	ou navialos, sous 2
• Moins de 25 %, code 3	
% de zones classées ND (POS)	
	Nice (1295 ha): 18,6 %, code 2
• Plus de 25 %, code 3	Nice (1293 fla) . 10,0 %, code 2
• De 15 à 25 %, code 2	
• Moins de 15 %, code 1	
Nombre de m2 de ND/habitant	NI: 07.0 0/L (044.700 07) L 0
• Plus de 30, code 3	Nice: 37,9 m2/hab. (341 700 en 97), code 3
• De 15 à 30, code 2	
• Moins de 15, code 1	
% de zones classées NC	
• plus de 10, code 3	Nice (569 ha dont AOC vignes soit 8,2%) code 3
• De 5 à 10 %, code 2	
Moins de 5 %, code 1	
Absence, code 0	
Nombre de m2 d'espaces parcs ou	
jardins/habitant	
• Plus de 10, code 3	Nice: 320 ha, soit 9,36 m <sup>2</sup> /hab, code 2
• De 5 à 10, code 2	
• Moins de 5, code 1	
Biodiversité	
• Forte, code 3	Nice (espèces d'influences variées + importées),
Torte, code o	code 3
Moyenne, code 2	code 3
• Faible, code 1	
Indice de confort climatique touristique	Nice, code 2
• Bon ou très bon, code 2	Nice, code 2
• Moyen, code 1	
• Médiocre, code 0	
Indice de confort climatique toutes pathologies	Nice (aloue de Illeunsiel (d. electern)
• Fort, code 3	Nice (pb de l'humidité+ chaleur), code 2
• Moyen, code 2	
• Faible, code 1	
Existence de risques sismiques de faible	
intensité	
• Non, code 1	Nice, code 0
• Oui, code 0	
Existence de risques de mouvements de terrain	
• Oui, code 0	Nice, code 0
Non, code 1	
Existence de risques d'inondations	
• Oui, code 0	Nice, code 0
• Non, code 1	55, 5545 5
Existence de risques de tempêtes, grosses	
pluies, grêle ou neige	
• Oui, code 0	Nice, code 0
i - Oui, code o	I Nice, code o

Non, code 1		
Existence de risques de feux	de	
forêts/broussailles		
• Oui, code 0		Nice, code 0
Non, code 1		
Densité de la population communale		
<ul> <li>Plus de 1000 hab./km², code 1</li> </ul>		Nice (4751/km <sup>2</sup> ), code 1
• de 500 à 1000 , code 2		
• de 100 à 500, code 3		
Moins de 100, code 4		
Distribution de la population communale		
Isotropique, régulière, code 3		Nice, code 1
<ul> <li>Polarisée en 1 ou 2 points, code 2</li> </ul>		
Anisotropique, code 1		

#### 2. Qualité de l'eau potable

Approvisionnement quantitatif	
satisfaisant?	
• Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Type de l'approvisionnement	
Multiple, code 2	Nice (Vésubie et Var), code 2
Unique, code 1	
Qualité du traitement de potabilisation	
• Bon, code 2	Nice (ozone dominant et chlore), code 2
Moyen, code 1	
Surveillance automatique de la qualité de l'eau	
Oui, code 1	Nice (StJean), code 1
Non, code 0	
Teneur en nitrates	
<ul> <li>Très inférieure à la normale N, code 2</li> </ul>	Nice, code 2
Inférieur à N, code 1	
Proche de N, code 0	
Présence de polluants	
Très faibles quantités, code 2	Nice, code 2
Faibles quantités, code 1	
Valeurs proches des seuils, code 0	
Dysfonctionnements des stations de	
potabilisation	
Très rares, code 1	Nice, code 1
Parfois, code 0	

#### 3. Traitement des eaux usées

	Taux de raccordement au réseau d'égouts
Nice, code 2	<ul> <li>Proche de 100 %, code 2</li> </ul>
	Satisfaisant, code 1
	A améliorer, code 0
	Type de réseau d'égouts
Nice, code 2	Séparatif, code 3
	Séparatif et unitaire, code 2
	Unitaire, code 1
	Surveillance du réseau d'égouts
Nice (système aval-amont), code 1	Oui, code 1
	Non, code 0
	Station d'épuration sur commune
Nice, code 0	• Oui, code 0
	Non, code 1
	Niveau de rejet de l'effluent
Nice, niveau e, code 3	Niveau e ou f, code 3
	Niveau c ou d, code 2

<ul> <li>Niveau a ou b, code 1</li> <li>Surveillance de l'effluent</li> <li>Oui et double (ville et constructeur), code 2</li> <li>Oui, code 1</li> <li>Non, code 0</li> </ul>	Nice (Ville et Degrémont), code 2
Traitement des boues à la STEP  • Oui, code 1  • Non, code 0	Nice, code 1
<ul><li>Traitement des graisses</li><li>Oui, code 1</li><li>Non, code 0</li></ul>	Nice (en projet), code 0
<ul><li>Traitement des odeurs</li><li>Oui, code 1</li><li>Non, code 0</li></ul>	Nice, code 1
Les industries sont-elles équipées de stations de détoxicologie  • Toutes, code 3  • Quelques unes, code 2  • Aucune, code 1	Nice, code 2
La STEP présente-t-elle des	
dysfonctionnements ? Très rarement, code 1 Rarement, code 0	Nice, code 1
Surveillance des eaux usées à l'aéroport  Oui, code 1  Non, code 0	Nice, code 1
Existence de points de collecte des huiles de vidange • Oui, code 1 • Non, code 0	Nice, 8 bornes, code 1

#### 4. Qualité de l'air

Nombre de capteurs dans la commune ou secteurs proches	
• 1 capteur par maille de 10 km², code 3	Nice: 5 capteurs soit 1/1500 ha, code 2
• 1 capteur pour 10 à 20 km², code 2	Theo : o suprodice son in root har, sould 2
• 1 capteur pour plus de 20 km², code 1	
• Pas de capteur, code 0	
Taux d'ozone observés	
Seuil d'information jamais dépassé, code 3	Nice, code 2
Seuil d'information rarement dépassé, code 2	TVICE, COUL Z
Seuil d'information fréquemment dépassé, code 1	
Taux de COV (Composés organo-volatils)	
• Inférieurs à la normale N, code 1	Nice, code 1
Parfois supérieurs à N, code 0	14100, 0040 1
Taux de SO et SO2	
• Inférieurs à N, code 1	Nice, code 1
Parfois supérieurs à N, code 0	
Taux de NOX	
• Inférieurs à N, code 1	Nice, code 1
<ul> <li>Parfois supérieurs à N, code 0</li> </ul>	,
Utilisation de l'indice ATMO	
Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Utilisation de bioindicateurs (tabac)	
• Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Mesures de lutte anti-pollution (réduction de	
circulation)	
• Oui, code 1	Nice : réduction de vitesse estivale, code 1
• Non, code 0	

Mesures d'amélioration des carburants pour les Bus	
• Oui, code 1	Nice (quelques bus à GNV), code 1
• Non, code 0	
Incitations à l'utilisation de véhicules électriques	
Oui, code 1	Nice, dans l'administration, code 1
• Non, code 0	
Pollution olfactive	
Absente, code 2	Nice (odeurs de kérosène près aéroport), code 1
<ul> <li>En quelques endroits, code 1</li> </ul>	
• Plus large, code 0	
Péril aviaire	
Absent, code 1	Nice (près aéroport), code 0
• Possible, code 0	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,

#### 5. Qualité phonique - indices psophiques

Existence d'études d'intensité sonore	
Oui, code 1	Nice : aéroport, AUS, code 1
• Non, code 0	
Mesures palliatives contre le bruit	
Suffisantes, code 2	Nice, code 1
<ul> <li>Seulement incitatives (enrobés, murs), code 1</li> </ul>	
• Inexistantes, code 0	

#### 6. Qualité des transports

Réalisation d'étude de qualité	
• Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Existence d'un aéroport international près de la	
commune	
A moins de 10 km, code 3	Nice, code 2
A moins de 50 km, code 2	,
• Très loin, code 0	
Existence d'un aérodrome	
A proximité, code 1	Nice, code 0
• Absence, code 0	
Accès par TGV	
• Par ligne propre au TGV, code 2	Nice, code 1
• Par ligne normale, code 1	Nice, code i
Absence mais autres trains, code 0	
Accès par autoroute	
• Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	Nice, code 1
Accès par autocars réguliers	
• Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	Mice, code 1
Accès par mer	
• Oui, code 1	Nice (Corse et croisières), code 1
• Non, code 0	14100 (00100 01 01010100), 0000 1
Réseau d'accès pour véhicules particuliers	
• Satisfaisant, code 1	Nice (améliorations avec gratuité de l'A8 de contournement), code 1
• Engorgé, code 0	
Réseau de dessertes intraurbaines	
• Plus de 5 m /habitant, code 3	Nice 991 km de rues publiques et privées, code 2
• De 2 à 5 m, code 2	1 1100 00 1 Mill do 1400 pabliques of privees, adde 2
• Moins de 2 m, code 1	
Réseau de bus intraurbains	
1100000 GO 200 IIII GGI DGIIIO	ı

• Suffisant, code 2	Nice (46 lignes), code 2
A améliorer, code 1	
Inexistant, code 0	
Carburants utilisés par les transports en	
commun	
GNV/électricité, code 2	Nice, code 1
GNV partiellement, code 1	
Gasoil, code 0	
TCSP - tramway	
• Existant, code 2	Nice, code 1
• En projet, code 1	
Non envisagé, code 0	
Places de parkings	
État satisfaisant, code 3	Nice 29 000 places, code 2
A améliorer, code 2	
Insuffisant, code 1	

#### 7. Qualité de l'approvisionnement énergétique (gaz, EDF)

<ul> <li>Correct et des réserves existent, code 2</li> </ul>	Nice, code 1
• Correct pour le moment mais pour l'avenir ?, co	de
1	
Insuffisant, code 0	

### 8. État des équipements

Équipements universitaires  • Satisfaisants, code 2  • A améliorer, code 1	Nice, code 1+
<ul> <li>Absence, code 0</li> <li>Équipements scolaires (Enst secondaire)</li> <li>Satisfaisants, code 2</li> <li>A améliorer, code 1</li> <li>Absence, code 0</li> </ul>	Nice, code 1
Équipements de l'Enseignement primaire et Maternelles	
<ul> <li>Satisfaisants, code 2</li> <li>A améliorer, code 1</li> </ul>	Nice, code 1
<ul> <li>Insuffisants, code 0</li> <li>Équipements sanitaires</li> <li>Satisfaisants, code 2</li> <li>A améliorer, code 1</li> <li>Insuffisants, code 0</li> </ul>	Nice, code 2
<ul> <li>Équipements sportifs</li> <li>Satisfaisants, code 2</li> <li>A améliorer, code 1</li> <li>Insuffisants, code 0</li> </ul>	Nice, code 2
<ul><li>Équipements culturels</li><li>Suffisants, code 2</li><li>A améliorer, code 1</li></ul>	Nice, code 2
<ul> <li>Insuffisants, code 0</li> <li>Équipements commerciaux</li> <li>Satisfaisants, code 2</li> <li>A améliorer, code 1</li> <li>Insuffisants, code 0</li> </ul>	Nice, code 2
Équipements touristiques Satisfaisants, code 2 A améliorer, code 1 Insuffisants, code 0	Nice, code 2
État de la sécurité Bonne, code 2 A améliorer, code 1	Nice, code 1

Mauvaise, code 0
Patrimoine bâti historique ou préhistorique
Plus de 50 sites inscrits ou classés, code 3
De 10 à 50 bâtiments I ou C, code 2
Moins de 10 bâtiments classés ou inscrits, code 1
Aucun bâtiment inscrit ou classé, code 0
Qualité des constructions
Très bonne, code 3
Bonne, code 2
A améliorer, code 1
Présence d'habitats insalubres, code 0

#### 9. Qualité de l'emploi

Taux de chômage	
• Fort, code 0	Nice, code 1
Moyen, code 1	
• Faible, code 2	
Existence de quartiers difficiles	
• Oui, code 0	Nice, code 0
• Non, code 1	
Existence de zone franche	
Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	

#### 10. Collecte des déchets

Fréquence du ramassage	Nice and 2
• Quotidien partout, code 3	Nice, code 3
• Tous les deux jours, code 2	
Hebdomadaire, code 1	
• Absence, code 0	
Tri sélectif	
Généralisé, code 2	Nice (verres, papiers), code 1
• Partiel, code 1	
• Inexistant, code 0	
Décharge sur commune	
• Oui, code 0	Nice, code 1
Non, code 1	
Usine d'incinération sur site	
• Oui, code 0	Nice, code 0
Non, code 1	
Suivi de la qualité des fumées de l'usine	
• Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Déchetterie en ville	
Oui et accès gratuit, code 2	Nice, code 2
Oui et accès payant, code 1	
• Absence, code 0	
Ramassage des déchets canins	
• Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Lavage des rues	
• Fréquent, code 2	Nice, code 2
• Rare, code 1	
• Jamais, code 0	

#### 11. Réponses administratives et/ou éducatives

• % sup. à 15 %, code 3	Nice (8,7 %), code 2
• de 5 à 15 %, code 2	
• Inférieur à 5 %, code 1	
Aucun, code 0	
Schéma Directeur d'Urbanisme	
Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Plan d'Occupation des Sols	
Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	11, 111
Plan de lutte contre l'inondation	
• Oui, code 1	Nice (en cours), code 1
• Non, code 0	14100 (011 00010), 0000 1
Plan d'alerte des crues	
• Oui, code 1	Nice (Paillon seulement), code 1
• Non, code 0	Trice (i amon sedicinent), code i
Plan des Zones sensibles aux incendies de	
forêts (PZSIF)	
	Nice and 0
• Oui, code 1	Nice, code 0
• Non, code 0	
SDAGE	Allan and O
• Approuvé, code 2	Nice, code 2
• En cours, code 1	
• Non prescrit, code 0	
SAGE	
Approuvé, code 2	Nice (vallée du Var), code 1
Prescrit, code 1	
Non prescrit, code 0	
PPR type 1995	
<ul> <li>Réalisé globalement, code 2</li> </ul>	Nice, code 1
Réalisé partiellement, code 1	
Non prescrit, code 0	
Plan de gestion et d'élimination des déchets	
• Oui, code 2	Nice, code 1
Prescrit, code 1	
Non prescrit, code 0	
Agence de déplacement urbain	
• Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Plan des déplacements urbains	
• Oui, code 2	Nice, code 1
• Prescrit, code 1	TVICE, COUE 1
• Non prescrit, code 0	
Plan d'exposition au bruit PEB	
• Oui, code 2	Nice, code 1
• Prescrit, code 1	Nice, code 1
• Non prescrit, code 0	
Plan d'Action du Littoral PAL	A1! 1 0
• Oui, code 1	Nice, code 0
• Non, code 0	
Plan Orsec	
• Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Plan Polmar	
• Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Maison des Associations	
Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code 0	
Cartographie ZNIEFF	
• Oui, code 1	Nice, code 1
• Non, code à	Taloc, code 1
Sites Natura 2000	
• Plusieurs, code 2	Nice, code 2
·	l Nice, code 2

 Quelques-uns, code 1 • Aucun, code 0 Laboratoires d'environnement (Ville, Université) • Plusieurs, code 2 Nice, code 2 • Un, code 1 · Aucun, code 0 Actions de communication l'état de de l'environnement Nice (Ville, publications universitaires) code 1 Oui, code 1 • Non, code 0 Actions d'éducation à l'environnement • Oui, code 1 Nice, code 1

PPR : Plan de Prévention des Risques prévisibles (loi de 1995). ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique.

• Non, code 0

En cumulant toutes les notes, la commune de Nice, cinquième ville de France, arrive à une note globale de 207 sur 300 (soit : 6,9/10) ce qui est tout-à-fait correct compte-tenu du caractère récent de la législation française dans le domaine de l'environnement. Une évaluation a été faite pour la commune de Menton ; elle aboutit à une note de 165 sur 300 (soit 5,5/10) comme le montre le tableau ci-dessous :

Utilisation ludique de la	Total	Nice	Menton
mer			
Indicateurs d'état	26	15	17
2. Qualité de la	21	14	12
plage/estran			
3. Qualité des eaux de	44	29	20
baignade			
4.	6	5	5
Équipements/endiguements			
5. Réponses	14	7	4
administratives, éducatives	• •	·	·
TOTAL	111	70	58
Qualité de la vie sur le	Total	Nice	Menton
littoral			
Indicateurs de base	39	22	26
Qualité des eaux	11	11	10
potables			
Traitement des eaux	21	19	11
usées			
4. Qualité de l'air	17	13	0
<ol><li>Qualité phonique</li></ol>	3	2	1
Qualité des transports	23	16	12
7. Qualité de l'Approvis.	2	1	1
énergétique			
8. État des équipements	24	19	22
9. Qualité de l'emploi	4	2	1
10. Collecte des déchets	13	11	10
11. Réponses	32	23	13
administratives et éduc			
TOTAL	189	137	107
TOTAL GÉNÉRAL	300	207	165

La comparaison ne doit pas être faite au premier niveau : la ville de Menton est beaucoup moins peuplée, d'où des rentrées financières moindres et qui ne justifient pas le lancement de campagnes de mesures aussi avancées que pour la ville de Nice ; certains problèmes notés dans les grandes villes n'existent pas à Menton. Ici, comme ailleurs, il convient de comparer ce qui est comparable ! Sans doute serait-il opportun de tester cette liste de paramètres sur deux villes des rives méridionales de la Méditerranée regroupant des populations comparables en nombre comme, par exemple, Oran et Béni Saf (Algérie) ou encore Sfax et Bizerte (Tunisie). Il faudrait aussi y

ajouter des indicateurs démographiques, économiques et financiers pour évaluer le développement de ces régions.

Devant la complexité des problèmes environnementaux *lato sensu*, une attitude d'humilité s'impose car personne ne détient la Vérité. Une vision globale des problèmes est nécessaire pour pouvoir agir localement en prenant en compte le passé, l'histoire et en n'omettant pas l'avenir et les générations futures. Étant donné les difficultés des problèmes, nous avons suggéré de nous placer dans une perpective de codéveloppement soutenable. Le sens est donné ; il reste à créer la dynamique du mouvement et à s'y inscrire. Offrir un cadre de vie où l'Homme puisse s'épanouir dans la convivialité, la solidarité, le dialogue et le respect des valeurs de chaque civilisation et de chaque personne, qui refuserait ce projet que la finance et les médias ne doivent pas confisquer ? Voir les efforts accomplis par les instances responsables en matière de recherche de financements et la concrétisation des mesures prises pour améliorer la qualité de la vie des citoyens, est indéniablement positif pour tout le monde (bailleurs de fonds, gestionnaires et usagers de l'espace).

A partir d'un bilan de l'existant, assorti de la connaissance des modalités de gestion et de protection de l'espace terrestre, maritime et aérien, réalisé sur la ville de Nice, chef-lieu du département des Alpes-Maritimes, à l'interface de la mer et de la montagne, au point de rencontre de milieux différents, de populations en provenance de diverses régions de France ou de l'étranger, nous avons tenté de mettre aux point des indicateurs d'environnement; l'ensemble de variables retenues constitue un tableau de bord pour évaluer la qualité de l'environnement, l'impact des mesures prises, en tenant compte des moyens financiers existants — ou empruntés — et dans une perpective de codéveloppement soutenable. Appliquée à la commune de Menton, cette grille n'a guère été complexe à remplir même si les résultats obtenus par les deux communes ne sont pas comparables en raison de leur poids démographique inégal. Dans cette démarche, l'approche multiscalaire doit être complétée par une approche multi-temporelle — et le concept d'espace-temps doit se développer — mais aussi pour redonner à l'Homme le sens du temps : du court au moyen et long termes, avec la cohérence des initiatives. Pour l'avenir, des améliorations sont escomptées avec des rubriques complémentaires de développement ; les modalités de pondération sont susceptibles d'être modifiées pour une meilleure prise en compte des efforts réalisés.

Le sens est celui du codéveloppement durable ou soutenable, de la promotion d'une «civilisation de l'être sans oublier le partage de l'avoir et du savoir» (Agenda 21). Il faut donc mettre en œuvre un certain nombre de mesures curatives et préventives, voire prédictives, en privilégiant les écotechniques applicables à terre, en mer et dans la zone d'interface terre/mer. L'évaluation des risques (risques naturels, industriels, technologiques, humains), est capitale pour mieux en définir les parades. La convergence de ces études, des mesures prises dans l'espace et la durée doit permettre d'offrir à l'*Homo mediterraneensis* du troisième millénaire une bonne qualité de vie sur les bords de mare nostrum où chacun a sa part de responsabilité!

#### Bibliographie succincte

Adriaanse A. (1993): Environmental Policy Performance Indicators for environmental Policy in the Netherlands. 175 p.

Bodiguel M. (1997) (sous la direction de): *Le littoral, entre nature et politique*. Ed. L'Harmattan, coll. Environnement, 234 p.

Bonnot Y. (1995) : *Pour une politique globale et cohérente du littoral en France*. Coll. Rapports Officiels, Documentation Française, 152 p.

Burgeot T., Bocquéné G., Porte C., Dimeet J., Santella R. M., Garcia de la Parra L. M., Pihol-Leszkowicz A., Raoux C. et Galgani F. (1996): Bioindicators of pollutant exposure in the northwestern Mediterranean Sea. Marine Ecology Progress Series, vol. 131, p. 125-141, 5 fig.

Chaline C. et Dubois-Maury J. (1993): La ville et ses dangers. Ed. Masson, Paris, 246 p.

Chambre de Commerce et d'Industrie de Nice-Côte d'Azur (1995) : Panorama économique des Alpes-Maritimes. *I publ. Sirius CCI*, 5<sup>e</sup> édition, 115 p. et addendum de 1996. de 20 p.

Chambre de Commerce et d'Industrie de Nice-Côte d'Azur (1991) : *Côte d'Azur 2010*. 1 brochure de 87 p.

Cham's (1994): Enseigner les risques naturels. Ed. Anthropos/GIP Reclus, 227 p.

Coll. (1997) : Actes du colloque du 16 09 1996 : Littoral de PACA, enjeux économiques et écologiques. *I document publié par la Région PACA*, 140 p.

Coll. (1997): *Les temps de l'environnement*, Toulouse, novembre 1997. 2 tomes de 382 p. et de 649 p. Presses Universitaires de Toulouse.

Comité de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse (1995) :

- Vol. 1 : Orientations fondamentales, mesures opérationnelles et modalités de mise en œuvre, 295 p.
  - Vol. 2 : Fiches thématiques, réglementation et préconisations du SDAGE.
- Vol. 3 : Atlas du bassin RMC/SDAGE, dossier n° 22 : « Les petits côtiers est » et dossier n° 21 « Côtiers Alpins Est », 7 cartes et 2 p. de texte . Publ. Agence de Bassin Rhône Méditerranée Corse.

Dagorne A. (1985) : Le littoral des Alpes-Maritimes et de Monaco : Humanisation ou artificialisation. *Rev. d'Analyse Spatiale, Quantitative et Appliquée*, Nice, n° 18-19, 1986, 179 p.

Dagorne A. (1991) : L'artificialisation du système littoral azuréen. 1 atlas de 121 p. de format A3 avec 41 planches en couleurs. *Rapport Région PACA*, 1991.

Dagorne A. (1992) : La Côte d'Azur, un mur de béton ? 1 publication du Laboratoire R. Blanchard, Nice, 95 p. et *Recherches Régionales*.

Dagorne A. et al. (1998) : Le système littoral maralpin : entre aménagement et ménagement de l'environnement, le codéveloppement soutenable. Nice 06 et son environnement. *1 publication du Lab. d'Analyse Spatiale*, 268 p. nbses figures et photographies, 1 poster h.-t.

Dagorne A. et Doumenge F. (1994) : Halieutique et tourisme sur la Côte □d'Azur (Alpes-Maritimes et Monaco). *L'Information Géographique*, n° 58, p. 150-161, 5 fig.

Dagorne A. et Ottavi (1995) : Gestion du système littoral azuréen et Système d'Information Géographique. Colloque Nantes, 1995, in Littoral 95, *Cahiers Nantais* n° 47-48, p. 344-356, 5 fig. et 2 planches d'annexes. Ouest Éditions Presses Académiques, Nantes (1997).

Dagorne A. et Ottavi J.-Y. (1997): La prise en compte des risques naturels majeurs dans les Alpes-Maritimes. Mélanges M. Julian, *Rev. d'Analyse Spatiale, Quantitative et Appliquée*, Nice, n° 38 & 39, p. 167-182, 10 fig.

Datar (1993): L'aménagement du littoral. Documentation Française, Paris.

Derrieux R. (1997) : La valorisation de l'environnement : les nouvelles orientations de la Banque mondiale. Mélanges M. Julian, *Rev. d'Analyse Spatiale, Quantitative et Appliquée*, Nice, n° 38 & 39, p. 281-288.

Fried J.-J. (1995) : Le codéveloppement durable. *Rev. française d'administration publique*, n°74, p. 287-291.

Lafaurie M., Narbonne J.-F. et Galgani F. (1992): Indicateurs biochimiques de contamination de l'environnement marin. *Analusis magazine*, vol. 20, p. 27-33.

Meinesz A., Bellone E., Astier J.-M. et Vitiello P. (1990): Impact des aménagements construits sur le domaine maritime de la Région PACA. *I brochure de la DRAE*, 38 p. 5 cartes.

Ministère de l'Environnement (1995) : *L'environnement méditerranéen. Contribution française*. 1 ouvrage publ. Documentation Française, Paris, 214 p.

OCDE (1997) : Examens des performances environnementales - France. 1 ouvrage publ. OCDE, Paris, 253 p.

OCDE (1997): *Modes de consommation et de production écologiquement viables*. 1 ouvrage publ. OCDE, Paris, 64 p.

PACA-INSEE (1996): Données économiques et sociales, édition 1996. 252 p.

Piquard M. (1973) : Perspectives pour l'aménagement du littoral français. Documentation Française, Paris.

Préfecture des Alpes-Maritimes (1994) : Les risques naturels et technologiques à Nice. Dossier synthétique, 23 p. 1 publ. de la *Préfecture des Alpes-Maritimes*.

Préfecture des Alpes-Maritimes (1994) : Information préventive sur les risques naturels et technologiques majeurs. Dossier départemental, 64 p. 1 publ. de la *Préfecture des Alpes-Maritimes*. Préfecture des Alpes-Maritimes (1997) : Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

(Nappe et basse vallée du Var); *I rapport de présentation*, 20 p.

Réchatin C. et *al.* (1996): Objectifs et engagements de la France dans le domaine de l'environnement. Vers des indicateurs de performance environnementale. *Notes de méthode, rev. de l'IFEN*, n° 6, 113 p.

Roméo M., Gnassia-Barelli M. Lafaurie M. (1996) : Indicateurs chimiques et biochimiques de contamination de l'environnement. *Comité des Travaux Historiques et Scientifiques*, Nice, 13 p. (sous presse).

Tarlet J. (1997) : Intégration des données de l'environnement naturel dans l'aménagement et la gestion de l'espace par la méthode de la planification écologique. *Thèse Lettres Aix-en-Provence*, 1012 p., 115 fig. et photo.

Theys J. (1993): L'environnement à la recherche d'une définition. *Notes de méthode, rev. de l'IFEN*, n° 1, 46 p.

Weber J.-L. et Lavoux Th. (1994) : Réflexions sur les critères de définition et de choix des indicateurs d'environnement. *Notes de méthode, rev. de l'IFEN*, n° 3, 55 p.

World Bank (1995): Monitoring Environmental Progress. A report on work in Progress, 82 p. Pub. *Banque mondiale*.