

Évolution du système d'aménagement, relations avec la dynamique de l'exploitation et son contexte économique

CHRISTIAN CHABOUD,
THÉOPHILE RAFALIMANANA,
HERIMAMY LALANIAINA RAZAFINDRAKOTO



© A. de Rodellec/PNRC

Introduction

Cette contribution décrit l'évolution du système de gestion et d'aménagement de la pêche en relation avec l'exploitation de la ressource crevette, ainsi qu'avec le contexte économique national et international de la pêche. On présentera les bases scientifiques de la gestion de la pêche, puis le cadre juridique et institutionnel de cette dernière. Enfin, on analysera les décisions de politique publique prises dans le contexte de pleine exploitation biologique et de surexploitation économique observé depuis la fin des années 1990 et on discutera des enjeux actuels de la gestion.

Les contextes économiques nationaux et internationaux de l'exploitation crevette

Le contexte économique national

Les options économiques des différentes périodes qui se sont succédé après l'indépendance se caractérisent surtout par les politiques vis-à-vis de l'exté-

rieur (RAZAFINDRAKOTO, 1996). Le secteur de la pêche crevettière n'a pas évolué indépendamment de ces circonstances économiques.

La période de 1966 à 1972 est une phase d'acquisition progressive de l'indépendance économique. Les échanges commerciaux extérieurs ont augmenté, avec une lente diversification vers les biens intermédiaires et d'équipements favorables au développement d'une offre locale. Cette phase est aussi celle de l'implantation des sociétés industrielles crevettières à Madagascar. Elles ont bénéficié des recherches pionnières menées à partir du centre de recherches de Nosy Bé (FOURMANOIR, 1952 b ; CROSNIER, 1965), ainsi que par l'administration des pêches appuyée par l'aide japonaise (campagnes du navire *Chidorigo*).

De 1973 à 1981, le volontarisme économique de la Seconde République et ses choix idéologiques ont conduit Madagascar à opter pour une politique d'investissement à outrance, qui a concerné aussi la pêche industrielle crevettière. Des nouvelles sociétés se sont adjointes aux sociétés pionnières de la période précédente, d'où une forte hausse du nombre de bateaux de pêche, ainsi qu'une concurrence accrue pour l'accès à la ressource crevettière.

Suite aux déséquilibres financiers consécutifs aux choix économiques précédents, Madagascar s'est engagé sur la voie de l'ajustement structurel dans le cadre de laquelle on a encouragé les activités d'exportation. L'intensification des investissements en pêche crevettière industrielle a été largement soutenue par les bailleurs de fonds et encouragée par l'État. Ceci a incité à une reconversion vers la pêche crevettière des sociétés de pêche exploitant jusque-là d'autres ressources telles que crabes et langoustes.

La libéralisation graduelle de l'économie est mise en place de 1987 à 1995, elle est confrontée à la baisse des réserves en devises, en raison de la faiblesse des résultats du Plan d'ajustement structurel qui n'induit pas une réelle reprise de l'économie. C'est durant cette période qu'on a enregistré l'entrée dans la pêcherie de nouvelles sociétés, souvent éphémères, spéculant sur la ressource crevettière en profitant de la libéralisation de l'économie nationale et des changements politiques associés à la démocratisation.

Entre 1970 et le milieu des années 1990, la croissance de la pêcherie industrielle malgache a été soutenue par un marché mondial favorable pour la crevette, tiré par la demande des deux grandes zones de consommation que sont l'Europe et le Japon. La tendance soutenue du prix de la crevette a ainsi permis à la pêcherie de supporter les conséquences des premières crises pétrolières. Cette capacité à absorber les chocs énergétiques sera progressivement réduite.

À partir de 1996, la nécessité du renforcement des capacités de gestion des secteurs clés de l'économie nationale est prépondérante. Face à de multiples difficultés, liées aux changements politiques et aux pressions à l'entrée dans la pêcherie qui en résultent, les secteurs industriel et artisanal crevettiers tendent à mieux se structurer avec la création du Groupement des armateurs à la pêche crevettière de Madagascar⁸³ (GAPCM) soutenu financièrement

83. Devenu depuis le Groupement des aquaculteurs et pêcheurs de crevettes de Madagascar.

par l'Agence française de développement (AFD). Des efforts parallèles sont consacrés au renforcement de la capacité nationale de recherche avec la mise en place du Programme national de recherche crevettière (PNRC). L'année 2000 est marquée par le gel de l'effort de pêche industriel à son niveau de 1999 et par une réforme du système d'octroi des droits de pêche. L'évolution de l'opinion publique et des positions des ONG environnementales, de plus en plus sensibilisées aux principes d'une pêche durable et respectueuse de l'environnement, conduit le secteur crevettier malgache à entrer dans le processus de l'éco-certification de ses produits. Par ailleurs, un mécanisme de concertation se met en place au sein des divers acteurs de la filière avec la réalisation du projet Zones d'aménagement concerté (ZAC) dans trois régions pilotes (baie d'Ambaro, région de Morondava, baie d'Antongil).

Le contexte mondialisé et les contraintes internationales

Les statistiques de la FAO indiquent une production mondiale de pêche de 2 200 000 tonnes de crevettes de pêche en 2003, soit 2,3 % des captures totales mondiales maritimes. Madagascar, avec une production déclarée de 13 000 tonnes, se situe au vingtième rang mondial, loin derrière les grands producteurs asiatiques comme la Chine (820 000 tonnes), l'Inde (300 000 tonnes) et l'Indonésie (260 000 tonnes). Madagascar, en dépit d'avantages comparatifs remarquables (abondance et concentration de la ressource, faible coût de la main-d'œuvre), reste un producteur marginal dont la production, modeste à l'échelle internationale, se voit imposer les conditions du marché mondial de la crevette. Ce dernier a connu une croissance régulière en valeur depuis les années 1980 pour atteindre 11 milliards de dollars US en 2003, soit 16 % du commerce mondial des produits de la pêche, aquaculture incluse (FAO, 2007) ; les crevettes figurant désormais au premier rang (devant les thonidés) dans les échanges mondiaux de produits halieutiques. Cependant, cette croissance de l'offre crevettière s'explique essentiellement, depuis le milieu des années 1990, par l'envol de la production aquacole, en Asie puis en Amérique latine. Le développement de l'aquaculture s'est souvent opéré avec des coûts environnementaux importants (destruction des mangroves, pollution par les déchets et les produits sanitaires) non pris en compte dans les prix de revient aquacoles, et ceci a permis d'accroître la compétitivité de l'aquaculture crevettière vis-à-vis de la pêche. Le cours unitaire des exportations mondiales de crevettes a ainsi connu un net renversement de tendance au milieu des années 1990, qui s'est imposé au secteur de la pêche. En 2003, le prix moyen en dollar courant (6 \$/kg) est inférieur à celui de 1986 (7 \$/kg). Pour la pêcherie malgache cet impact a été d'autant plus important que cette tendance baissière des prix concerne, pour l'essentiel, les petits et moyens calibres commerciaux, dominants dans ses débarquements.

La seconde contrainte extérieure majeure pesant sur la pêche industrielle est le coût de l'énergie. En 2003, on a pu estimer que les charges en carburant-lubrifiant représentaient 28 % des consommations intermédiaires des chalu-

tiers-congélateurs, et 19 % du chiffre d'affaires. Ces résultats indiquent que les coûts énergétiques de la pêcherie industrielle malgache semblaient jusqu'ici relativement bien maîtrisés, par comparaison aux estimations internationales de la FAO qui mentionnent, pour l'ensemble des pêcheries démersales à engins actifs des pays en développement, un coût du carburant égal en moyenne à 26 % du chiffre d'affaires (FAO, 2007 : 147). Cependant, l'évolution récente du prix du gazole, qui aurait presque doublé entre 2003 et 2006 (FAO, *ibid.* : 145) a fortement contribué à la baisse de rentabilité de la pêcherie, déjà confrontée à la baisse d'abondance de la ressource. La croissance du coût de l'énergie alourdit également les coûts d'approche des deux marchés importateurs majeurs (l'Europe et le Japon).

Les bases scientifiques de la gestion et de l'aménagement

Les méthodes d'aménagement appliquées à Madagascar reposent sur le contrôle des inputs utilisés par le secteur de la pêche, et non pas sur ses outputs, pour reprendre une distinction déjà ancienne au sein des méthodes d'aménagement des pêches (GULLAND, 1977). Par ailleurs, le système de gestion a connu, depuis la phase initiale de développement de la pêcherie, de profondes réformes institutionnelles, visant à accroître son efficacité économique et à réduire ses coûts de transaction (ROJAT *et al.*, 2004), suivant en cela une évolution constatée dans de nombreuses pêcheries (PETERSEN, 2006).

Le contrôle de l'effort s'est appuyé en premier sur le système d'attribution annuelle de licences de pêche industrielles et artisanales par zone, ensuite sur la limitation de l'efficacité de la pêche (réglementation sur la longueur de la corde de dos et sur la puissance motrice des navires). Les méthodes agissant principalement sur la taille moyenne capturée et secondairement sur le volume des prises ont été la réglementation du maillage des chaluts et la fermeture saisonnière de la pêche crevettière sur la côte ouest. Comme on le verra plus loin, ces modes de contrôle ont évolué dans le temps et ont connu deux réformes importantes en 2000 et 2007.

L'avis scientifique adressé aux instances de gestion de la pêcherie a consisté essentiellement, jusqu'à une époque récente, en l'estimation des potentiels de capture « optimaux » par zone et dans celle de l'effort de pêche correspondant. On verra que les modèles de référence utilisés ont évolué dans le temps, ainsi que le découpage spatial des zones. Plus récemment, la dimension économique de l'aménagement des pêcheries a été mieux prise en compte, à travers l'appel à l'expertise extérieure, mais aussi par un renforcement des capacités nationales dans ce domaine.

Des diagnostics biologiques

Les diagnostics par les modèles de production synthétiques

Les évaluations réalisées à partir du premier zonage de la pêche

Les premières évaluations utilisent des modèles dits synthétiques, comme celui de SCHAEFER (1954) et ses développements ultérieurs (FOX, 1970), appliqués aux seules données de la pêche industrielle. On présentera ici les principaux résultats de ces approches et on discutera de leurs limites. Les évaluations initiales effectuées dans le passé ont été menées par zone (anciennes zones 1 à 10, cf. fig 1) reposant sur l'hypothèse que celles-ci étaient biologiquement indépendantes.

Les premières évaluations sont faites de 1967 à 1975 (MARCILLE, 1978) pour les zones 1 à 6. Les navires de référence choisis par Marcille sont les chalutiers-glaciers de 160 et 170 CV, les plus nombreux durant les premières années de la pêche.

De 1974 à 1983, des évaluations complémentaires sont faites pour les zones 7 à 10 où se développe désormais l'exploitation industrielle (RALISON, 1985). L'unité d'effort standard est ici le chalutier de 500 CV, mieux adapté aux conditions plus difficiles de cette zone.

RAZAFINDRAKOTO (1994) propose, pour la période 1979-1992, une nouvelle évaluation des zones 7 à 10. Les unités d'effort standard utilisées sont distinctes suivant les zones : 350 CV pour la zone 1, 260 CV pour les zones 2 à 6 et 500 CV pour l'ensemble des zones plus au sud.

Le tableau 64 présente la synthèse de ces résultats d'évaluation de stocks par les chercheurs de l'Orstom puis du CNRO.

Tableau 64
Synthèse des résultats d'évaluation réalisés sur la base du zonage initial de la pêche (en tonnes).

Auteurs	Marcille 1972	Marcille et Veillon 1973	Marcille 1978	Ralison 1978	Ralison et Razafindralambo 1984	Ralison 1985	OISO/CNRO 1989	CNRO 1991	Razafindrakoto 1994
Années	1967 à 1971	1967 à 1972	1967 à 1975	1974 à 1977	1967 à 1980	1974 à 1983	1968 à 1988	1979 à 1980	1979 à 1992
Type de modèle	Schaefer	Schaefer	Schaefer	Fox	Fox	Fox	Fox	Fox	Schaefer Fox
Zone									
1	1 150	1 500	1 500	1 377	1 500		1 570		
2	670	760	964	745	763				
3			407	349	324				
4			581	401	312				
5		700	753	751	930				
6		1 300	1 142	1 055	1 272			976	
7								725	719 711
8								823	445 898
9								372	363 442
10									1 202 1 255
7 à 10						2 500			2 496 2 523

Source : RAZAFINDRAKOTO, 1996.

Les évaluations les plus anciennes par modèle de production (MARCILLE, 1978) ont montré que dans les zones 1, 5 et 6 l'exploitation avait déjà atteint l'optimum de capture et qu'il n'y avait donc aucune capture supplémentaire à attendre d'une augmentation de l'effort de pêche. Le modèle linéaire dans le cas de la zone 2 et 3 n'apparaissait pas adapté, mais pour ne pas prendre de risque inutile quant à l'avenir du stock, cet auteur avait proposé de réduire l'effort. Pour la zone 4, il apparaissait nécessaire de diminuer l'effort de moitié. L'évaluation ultérieure des zones sud (7 à 10) par RALISON (1985) conclut sur la possibilité d'introduire de nouveaux bateaux. Ceci paraît cohérent avec le développement plus récent de la pêche industrielle dans cette zone. RAZAFINDRAKOTO (1994) a réévalué les potentiels de pêche par zone en utilisant des coefficients de standardisation différents selon les zones de pêche. Une évaluation à la hausse a été ainsi obtenue pour les zones 3 et 4, les efforts de pêche atteints apparaissant inférieurs aux niveaux associés à la capture optimum.

Nouveau zonage et conséquences pour les évaluations de ressource

En 2000, une refonte de la spatialisation légale des zones de pêche a été décidée, conduisant à un nombre réduit de zones selon les principes exposés au tableau suivant. Ces changements intervenus dans le système de gestion (les autorisations de pêche étant attribuées par zone) auront bien sûr des conséquences sur les évaluations scientifiques réalisées en appui au dispositif de gestion.

Anciennes zones	Nouvelles zones
1	A
2, 3, 4	B
5 à 10	C
11 à 13	D

Les diagnostics d'évaluation obtenus avec ce nouveau zonage diffèrent légèrement des précédents (RAFALIMANANA, 2003). Rafalimanana a analysé la réponse de la ressource crevette, à l'échelle des nouvelles zones, à la pression de pêche depuis le début de l'exploitation de la ressource jusqu'en 2002 en utilisant les efforts théoriques correspondant aux indices d'abondance calculés par modèle linéaire généralisé. Des diagnostics par ajustement du modèle global et l'analyse de la sensibilité des résultats à la dérive des puissances de pêche⁸⁴ ont été réalisés. Dans les zones A et B, les stocks seraient désormais dans une situation de surexploitation biologique. Une diminution de près du quart de l'effort actuel permettrait d'avoir la production maximale équilibrée. Dans l'hypothèse la plus pessimiste (augmentation de la puissance de pêche égale à 5 % par an), on aboutit à un diagnostic de très forte surexploitation. La zone C (sud) a été séparée en deux (zone C-nord-ouest et zone C-sud). La barrière géographique entre les deux zones (Cap Saint-André) et les résultats de marquage des crevettes permettent de justifier cette option

84. Le diagnostic dit optimiste correspond à l'absence de dérive des puissances de pêche, et le diagnostic dit pessimiste est associé à un accroissement annuel de la puissance de pêche de 5 %.

(RAFALIMANANA, 2005 b). La zone C-sud est dans une situation de pleine exploitation, tandis que celle du nord-ouest est dans une situation de légère surexploitation. Dans l'hypothèse la plus pessimiste, on aboutit à un diagnostic de très forte surexploitation pour les deux sous-zones.

Discussion sur l'usage des modèles synthétiques pour l'évaluation des stocks de crevettes

L'usage des modèles synthétiques de type linéaire (Schaefer) ou asymptotique (Fox), dominant jusque dans les années 1990, a permis de produire des propositions répondant à l'attente première des gestionnaires de la pêcherie crevettière malgache : estimer les Prises maximales équilibrées (MSY) et le niveau d'effort de pêche industriel optimal pour y parvenir. Cinq types de limites apparaissent, ex post, quant à la capacité de cette approche pour évaluer la situation de la pêche et fournir des recommandations pertinentes pour garantir sa durabilité.

– Le caractère multispécifique de la ressource n'est pas pris en compte : même si *F. indicus* est restée dominante, la part des autres espèces est loin d'être négligeable, et tend à prendre de l'importance avec les stratégies développées par les armements : pêche diurne sur *F. indicus* et nocturne sur *M. monoceros* et *P. semicultacus*, pêche plus profonde sur *P. japonicus*.

– Évaluer les stocks sur la base des captures et de l'effort industriel est évidemment insuffisant et trompeur en présence d'un schéma d'exploitation séquentiel où les captures de la pêche traditionnelle sont croissantes et conditionnent en partie celles de la pêche industrielle. Les captures de la pêche traditionnelle, sur la côte nord-ouest (zones A et B) dépassent celles de la pêche industrielle pour l'espèce *F. indicus*. Les évaluations sur la seule base des captures industrielles conduisent alors à une sous-évaluation de la ressource.

– Les standardisations successives de l'effort de pêche utilisées dans les évaluations sont sujettes à discussion dans la mesure où les modèles techniques évoluent rapidement (dérive des puissances de pêche), et où tous les types de navire ne sont pas répartis de façon homogène sur l'ensemble des zones. GRÉBOVAL et RAKOTOZANANY (1996), sur la base des rendements observés en 1990-1993, ont constaté que la standardisation la plus ancienne, proposée par Marcille, aurait conduit à une surestimation systématique de l'effort effectif de l'ordre de 35 % ; ce phénomène serait survenu dès le début des années 1980. Une analyse des caractéristiques des bateaux en relation avec leurs rendements par RAZAFINDRAKOTO (2001) a révélé que, depuis les années 1990, la puissance de pêche n'était plus directement corrélée à la puissance motrice du navire, d'autres facteurs intervenant donc significativement dans la standardisation de l'effort, notamment l'énergie nécessaire à la production de froid, la longueur de cordes de dos des chaluts, et les stratégies de valorisation de la capture à bord ou à terre.

– Les modèles globaux n'intègrent pas les effets de la variabilité environnementale, qui est un des facteurs premiers de la variabilité internannuelle de l'abondance de la ressource crevettière.

– L'absence de toute considération de rentabilité économique ou financière dans l'avis scientifique conduit à recommander des niveaux d'effort de pêche bien supérieurs à ceux qui permettraient de maximiser la richesse économique créée par la pêcherie. Dès 1978, un chercheur biologiste du Centre national de recherches océanographiques soulignait cette difficulté. « Les sciences halieutiques ont acquis suffisamment de développement au stade actuel et la pêche crevetteière malgache a fourni suffisamment de données, exploitables avec profit au niveau des laboratoires de recherches, pour que l'on se contente de donner encore comme leitmotiv la recherche exclusive de la production maximale. En d'autres termes, cette exploitation n'étant pas orientée vers l'approvisionnement protéinique de la population locale, devrait être une activité axée, non pas vers la recherche de l'apport maximal en devises, mais vers la recherche de la réalisation d'un rapport favorable à l'économie malgache » (RALISON, 1978 : 37). L'auteur soulignait que l'effort optimal économique est alors bien inférieur à celui permettant la capture maximale. L'effort permettant d'atteindre le résultat économique maximal était de « 45 000 heures pondérées », soit « 34 % de l'effort permettant d'atteindre la Production maximale équilibrée » (RALISON, 1978 : 35). Cette référence ancienne à des considérations plus bioéconomiques que biologiques est remarquable, elle anticipe sur les futures difficultés de la pêcherie.

Les diagnostics par les modèles analytiques

La ressource, longtemps assimilée au stock de sa principale composante *F. indicus*, s'avère être multispécifique selon les modalités d'exploitation (jour-nuit, éloignement de la côte, saisonnalité, ...) et les zones exploitées. De plus, les captures des différents segments d'exploitation (industriel, artisanal et traditionnel) ne sont plus comparables, dans les années récentes, en termes de composition spécifique et de structure en tailles (DINTHEER, 2005). L'atelier FAO/CNRO tenu à Nosy-Bé en 1989 (OISO/CNRO, 1989) avait déjà souligné l'intérêt de l'application des modèles structuraux pour le diagnostic de l'état des stocks et l'aménagement de la pêcherie crevetteière à Madagascar. Les deux premiers ateliers sur l'aménagement de la pêche crevetteière malgache (1996 et 1998) ont permis de restituer les résultats de l'évaluation analytique initiée depuis 1993 avec le concours de la FAO. Ces nouveaux diagnostics sur l'état des stocks des deux principales espèces cibles (*F. indicus* et *M. monoceros*) ont montré des situations de pleine exploitation de la ressource (DINTHEER et RAZAFINDRAKOTO, 1996 ; DINTHEER *et al.*, 1998). Un diagnostic d'une légère sous-exploitation pour *M. monoceros* est avancé par MOGUEDET *et al.* (2001) pour l'année 1998. Ces auteurs montrent que les stocks de *F. indicus* sont pleinement exploités pour les zones A, B et C. Pour cette dernière espèce, ce résultat est confirmé par SANDON *et al.* (2003, 2005) et les évaluations plus récentes présentées. Les niveaux d'exploitation des trois stocks (fractions de stocks en zone A, B et C) pour les années 2003 et 2004 varient donc autour d'une situation de pleine exploitation biologique (SANDON *et al.*, 2005 ; chapitres 8 et 9), voire de surexploitation si l'on prend

explicitement en compte l'impact de l'ensemble des engins non sélectifs de la pêche traditionnelle (chapitres 8 et 9).

Les résultats d'analyses par les modèles globaux (hypothèse optimiste) et les modèles structuraux se rejoignent donc dans un diagnostic général de pleine exploitation à une légère surexploitation biologique de la ressource.

Les diagnostics bioéconomiques : une vision plus pessimiste que celle des biologistes

Les principaux travaux et résultats

La référence à l'économie des pêches et plus particulièrement à la formalisation bioéconomique n'est pas si récente à Madagascar et des travaux antérieurs à ceux du PNRC peuvent être cités : RALISON (1978) ; OISO/CNRO (1989) ; GRÉBOVAL (1996) ; RALISON et RAZAFINDRALAMBO (2000). Tous ces travaux convergent dans leurs conclusions sur la nécessité de la prise en compte des variables économiques qui expliquent l'activité de pêche (coûts et prix) et sur la nécessité d'évaluer les résultats de la pêche selon des critères d'efficacité économiques, plus exigeants que la Production maximale équilibrée. RALISON soulignait déjà en 1978 que l'effort de pêche industriel exercé sur la côte ouest devait être réduit de plus de 50 % pour permettre à la pêcherie de produire des effets économiques optimaux sur l'économie nationale. L'application du modèle bioéconomique développé par CHABOUD (2003 et chapitre II) dans le cadre du PNRC débouche sur des conclusions hélas forts proches de celles de RALISON (1978) sur la surexploitation économique dans la pêche crevette. Ce modèle plus récent prend en compte l'intégralité des types de pêche exploitant la ressource, à la différence de l'analyse de Ralison restreinte à la composante industrielle. Il intègre explicitement les interactions biologiques et économiques entre ces différents segments. Les principaux indicateurs de résultats économiques (rente économique, résultat net d'exploitation (RNE), contribution nette à la balance commerciale et valeur ajoutée nette (VAN) directe) sont maximums avec un coefficient multiplicateur de flottilles égal à 0,3 (diminution de l'effort effectif de pêche de 70 %), résultat comparable à celui de RALISON (1978).

Sur la base de la simulation bioéconomique de référence pour la côte ouest (année 2003) dont les résultats ont déjà été présentés dans cet ouvrage, on a procédé, de façon analogue à la méthode utilisée pour l'étude du rendement par recrue, à une série de simulations pour lesquelles l'ensemble des différentes flottilles a été multiplié par un facteur variant de 0,1 à 1,2⁸⁵. On compare ces simulations sur la base d'un ensemble d'indicateurs de performance économiques⁸⁶ rapporté au nombre de recrues totales (toutes espèces et sexes confondus) : chiffre d'affaires, résultat net d'exploitation après

85. La méthode est analogue à celle des biologistes étudiant la réponse du rendement par recrue ou de la production à une variation du multiplicateur d'effort de pêche.

86. La définition précise des indicateurs fournis est donnée au chapitre II consacré à la présentation du modèle annuel.

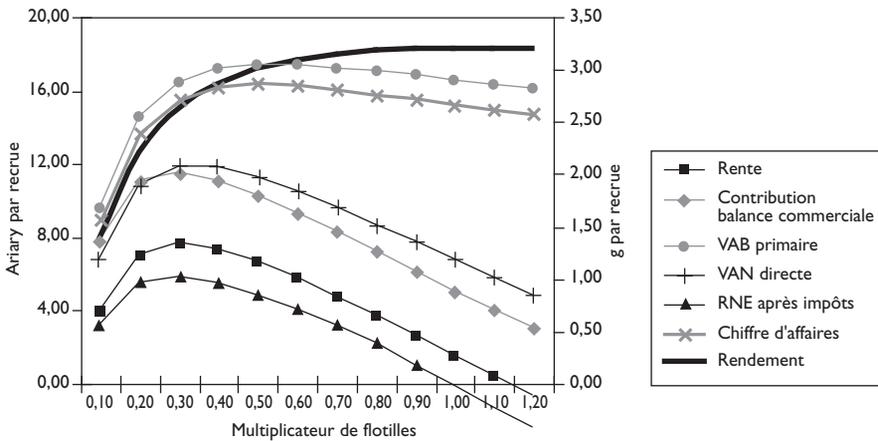


Fig. 151

Diagnostic économique de l'ensemble de la pêcherie crevettière malgache, côte ouest : principaux indicateurs économiques par recrue.

impôts, rente économique, valeur ajoutée nette directe, valeur ajoutée primaire brute, contribution nette à la balance commerciale. On présente également, à des fins de comparaison, le rendement en poids par recrue obtenu par cette simulation, tous sexes et espèces de crevettes confondus. Les résultats (fig. 151) montrent très clairement que la pêcherie, tous segments confondus, est dans une situation nette de surexploitation économique.

Pour la situation de référence (multiplicateur égal à 1) la pêcherie ne crée aucun surplus financier, représenté par le RNE (les firmes privées arrivent juste à couvrir leurs charges), et une rente par recrue de 1,5 ariary. L'écart entre rente économique et résultats privés s'expliquant par les redevances perçues par l'État. Ces mauvais résultats économiques sont observés bien que l'on se situe quasiment à l'optimum biologique (maximum de la courbe de rendement par recrue).

Pour tous les indicateurs économiques retenus, une réduction de l'effort de pêche conduit à une amélioration des résultats économiques. Une réduction de 50 % permet d'atteindre le maximum de valeur ajoutée primaire brute (incluant les effets induits sur l'ensemble des branches de l'économie nationale), soit 17,35 ariary par recrue ; ainsi que le maximum de chiffre d'affaires par recrue, soit 16,3 ariary. Les valeurs optimales pour la contribution nette à la balance commerciale (11,5 ariary par recrue), la rente économique (7,62 ariary), le résultat net d'exploitation (5,75 ariary par recrue) et la valeur ajoutée nette directe (11,80 ariary par recrue) sont obtenues avec un multiplicateur de flottille égal à 0,3⁸⁷.

87. Si l'on avait fait les simulations avec un incrément plus réduit du multiplicateur de flottilles, les optima de ces différents indicateurs auraient été obtenus pour des valeurs légèrement différentes du multiplicateur. Ainsi, la valeur ajoutée nette qui intègre le coût du travail (certes relativement peu élevé à Madagascar) doit être maximale pour un effort de pêche supérieur à celui qui maximise le résultat net d'exploitation.

Discussion sur le diagnostic bioéconomique

Il est clair qu'une évaluation bioéconomique sur la base des prix et des coûts actuels conduirait à des conclusions encore plus restrictives quant à la réduction souhaitable de l'effort de pêche. L'arrêt d'activité en 2006 de l'ensemble de l'armement Somapebo exploitant la zone B confirme, hélas, le réalisme actuel de ce diagnostic sur la fragilité économique de la pêcherie.

On peut cependant se questionner sur la pertinence ou le réalisme d'une recommandation qui viserait à conduire à court terme la pêcherie vers cet optimum économique très restrictif en terme de niveau d'activité. Une telle évolution risque d'imposer des ajustements trop difficiles à court terme pour la plupart des opérateurs économiques. On peut cependant considérer ces *optima* comme des points de référence « idéaux » qui indiquent la direction vers laquelle il faut tendre, plus que comme des objectifs d'aménagement rigides et à caractère obligatoire à court terme. Il existe d'autres variables de contrôle qui peuvent accompagner une réduction progressive et prudente de la taille des flottilles (durée de la campagne de pêche, caractéristiques des engins de pêche, fermeture spatiale et prohibition de techniques de pêche non sélectives).

On doit également discuter l'approche globale (toutes flottilles confondues), et il est possible d'affiner le diagnostic en recherchant des optimums conditionnels reposant sur des choix ou des hypothèses relatifs à des segments de pêche particuliers. Il reste cependant évident que la réduction de l'effort de pêche devra concerner l'ensemble des segments de pêche, condition nécessaire pour que les coûts immédiats et les gains futurs de cette décision soient répartis de façon équitable.

Face à ces constats biologiques et économiques sur la ressource biologique et la rentabilité de son exploitation, il convient de se questionner sur les réponses apportées par les gestionnaires, publics et privés de la pêcherie, leur pertinence et leurs limites.

Les réponses aux enjeux de la gestion durable de la pêcherie crevetteière malgache

La crevette est considérée comme une ressource stratégique à Madagascar, à ce titre elle relève de la compétence exclusive de l'État⁸⁸.

Le système de gestion de la pêcherie a connu d'importantes évolutions depuis les années 1960, qui contredisent l'idée d'une administration passive face aux évolutions imposées par les contextes économiques et politiques.

88. Article 135 de la Constitution de 1992, révisée en 1998.

On abordera dans un premier temps le cadre juridique de la gestion, c'est-à-dire le système de normes, de règles et de sanctions qui s'imposent aux exploitants. On traitera ensuite de l'évolution du système de recherche et d'expertise qui est fortement sollicité pour produire des analyses et appuyer les décisions de gestion. Puis on abordera la question du contrôle et de la surveillance des pêches, sans lesquels le système juridique évoqué plus haut ne pourrait produire des effets tangibles.

Le cadre juridique de la gestion des pêches

L'État malgache s'est doté d'un corpus de lois, ordonnances, décrets et arrêtés dont le contenu marque la volonté de maîtriser l'effort de pêche dans la pêcherie, de garantir la contribution de la pêcherie au budget de l'État, d'inscrire dans sa législation et réglementations les orientations internationales sur la gestion et la conservation des ressources et de la biodiversité marine. Madagascar adhère à ces orientations à travers des traités, conventions et engagements internationaux, qui, même s'ils ne concernent pas toujours directement les activités de pêche, peuvent contraindre ou orienter leur exercice.

Les influences internationales

Au sommet de la hiérarchie juridique se situent les conventions internationales. Madagascar a signé en 1985 et ratifié en 1991 la Convention des Nations unies sur le droit de la mer, dite Convention de Montego Bay (CMB). La ratification de la CMB a eu comme conséquence une mise en conformité des textes juridiques malgaches sur la mer et la pêche relatifs au zonage de l'espace marin, aux droits et obligations de l'État côtier concernant l'exploitation et la conservation des ressources marines (RANDRIANARISOA, 2006). D'autres conventions ont eu des conséquences sur la réglementation. Entre autres, la Convention sur la diversité biologique (CDB) de 1992, ratifiée par Madagascar en 1995, a influencé les mesures récentes visant la réduction de l'impact de la pêche sur la biodiversité marine. En 1995, Madagascar a adhéré au Code de conduite pour une pêche responsable promu par la FAO. Ce code est facultatif, il a valeur d'engagement et n'a pas la portée juridique d'une convention internationale. Cependant, ceci souligne la volonté de l'État de suivre les recommandations internationales relatives à la gestion durable des pêches.

La réglementation nationale

Le plus ancien texte est le décret du 5 juin 1922, dont certains articles restent toujours valides. Bien que ne traitant pas en particulier de la pêche crevettière, certaines de ses dispositions auront des conséquences sur la gestion de cette pêcherie au lendemain de l'indépendance. Il s'agit tout d'abord de la définition des techniques et engins de pêche prohibés (titre III du décret), question qui reste d'actualité concernant les engins non sélectifs de la pêche traditionnelle. Le second point est l'interdiction de la pêche au chalut à moins de deux milles de la côte. Comme on le verra plus loin, l'application de cette disposition à la pêche crevettière posera problème.

À partir de l'indépendance (1960), des textes plus spécifiques seront produits pour répondre au besoin de gestion de la pêche industrielle en développement.

Jusqu'en 1993, deux textes de base réglementaient la pêche maritime et notamment la pêche industrielle crevettière. Tout d'abord, le Code maritime (loi 66-007) du 5 juillet 1966, ensuite le décret 71.238 du 18 mai 1971 (modifié par le décret 73.171 du 22 juin 1973). Les dispositions principales sont les suivantes :

La pêche dans les eaux territoriales (où se pratique la pêche crevettière) est réservée aux navires malgaches. Le décret de 1971 impose la possession d'une licence à tous chalutiers-crevettiers opérant dans les eaux malgaches, ainsi qu'aux navires de collecte et d'appui. Celle-ci donne accès à la ressource crevettière et est attribuée au bateau. La Commission interministérielle des pêches (CIP) est instaurée pour attribuer chaque année aux sociétés leur nombre de licences et leurs droits de pêche par zone, cet avis devant se fonder sur des considérations économiques (emplois et bases à terre) et biologiques (évaluations scientifiques de la ressource). Ces procédures s'appliquent à tous les armements, y compris ceux bénéficiant de zones exclusives. Chaque bateau de plus de 25 CV peut utiliser un ou plusieurs chaluts totalisant au maximum 77 m de corde de dos. Les plus petites mailles des chaluts à crevette ne doivent pas avoir moins de 20 mm de côté. La puissance maximale des unités artisanales est de 25 CV. L'article 11 du décret de 1973 reconsidère l'interdiction de pêche dans la zone côtière des deux milles, il y est mentionné que « par dérogation à l'article 10 du décret du 5 juin 1922 les licences de pêche au chalut peuvent autoriser leurs détenteurs à pêcher la crevette dans la zone des deux milles à compter de la côte ». Enfin, le chalutage crevettier est arrêté deux mois par an durant la période de recrutement principal des crevettes, (initialement cette mesure s'appliquait du 1^{er} décembre au 31 janvier et ne concernait pas les activités de pêche traditionnelle, elle sera appliquée plus tard à ce dernier secteur).

L'ordonnance n° 93.033 du 4 mai 1993 constitue une nouvelle base de la législation des pêches, elle abroge les dispositions du Code maritime relatives à la pêche. Les dispositions du décret n° 94.112 remplacent celles du décret 71.238 du 18 mai 1971.

Les principaux changements apportés par ces textes concernent la puissance maximale des chalutiers : 500 CV pour la pêche industrielle et 50 CV pour la pêche artisanale. Les bateaux étrangers peuvent désormais pêcher dans les eaux malgaches, le principe général restant celui de la priorité donnée aux nationaux. Enfin, l'obtention d'une licence industrielle ou artisanale est soumise à l'autorisation du ministère en charge de la pêche ainsi qu'au paiement d'une redevance (art. 12 et 13 de l'ordonnance de 1993). La réglementation concernant les caractéristiques des engins et la période de fermeture de pêche reste inchangée.

À partir de l'année 2000, la réglementation de la pêche connaît une profonde inflexion, marquée par la place croissante accordée à des considérations d'efficacité économique, par une reconnaissance du rôle du secteur privé dans la gestion du secteur, ainsi que par un souci croissant de limiter l'impact de la pêche crevettière sur la biodiversité marine.

Le décret 2000-415 du 16 juin 2000 introduit une réforme en profondeur du système d'octroi des licences de pêche crevettière. Cette réforme poursuit plusieurs objectifs : sécuriser les droits de pêche des opérateurs privés, mais aussi celui de la contribution du secteur au budget de l'État. Ce décret instaure un système de cogestion où les décisions importantes (telles que l'ajustement des redevances de pêche, l'application des recommandations de l'Observatoire économique) doivent être prises en consultant le groupement des armateurs. Dans ce nouveau système, les droits des différentes parties sont définis de façon plus transparente et sont sécurisés. La contribution des revenus de l'État est précisée avec un objectif de 8 % de la valeur des captures. En contrepartie, les licences de pêche ont une durée de vie de 20 ans, sont transférables entre opérateurs privés, et les conditions de leur retrait sont clairement définies. Ce décret officialise également le gel de l'effort de pêche négocié en 1998 entre les amateurs et l'État. Ce décret officialise la création de l'Observatoire économique (art. 3) qui « doit définir un système d'analyse de performances utilisé, dans un premier temps, pour le suivi de la pêcherie crevettière et pouvant, ensuite, servir à réajuster les redevances et à sanctionner les opérateurs du secteur les moins performants ».

L'arrêté 1613-2002 du 13 juillet 2002 rend obligatoire l'installation de balises satellitaires sur tous les navires de pêche industrielle. Cet arrêté permet au centre de surveillance des pêches de disposer d'un suivi en temps réel des flottilles de pêche opérant dans les eaux malgaches.

En 2003, les dispositions relatives aux caractéristiques des chaluts sont redéfinies par le décret 2003-1101. La longueur maximale totale de corde de dos par navire est désormais réduite à 69 m (contre 77 auparavant), le maillage minimal des chaluts augmentant à 25 mm de côté (contre 20 auparavant). Enfin, ce même décret rend obligatoire, sur la côte ouest, l'usage d'un dispositif d'échappement des poissons d'accompagnement et, sur l'ensemble du littoral, d'un dispositif d'échappement des tortues. Ce décret ne précise pas les caractéristiques techniques de ces deux derniers dispositifs.

Au cours des dernières années, la réglementation des pêches s'est orientée vers le contrôle des activités de pêche traditionnelle, en commençant par la zone où cette activité est très importante. L'arrêté 855-2006 du 18 janvier 2006 instaure un gel de l'effort de pêche traditionnel (création d'un registre administratif des engins) et de la collecte dans la zone A. En octobre 2006, un arrêté (18679-2006) désigne les filets maillants (*periky*) de maillage étiré supérieur ou égal à 40 mm et les sennes (*kaokobe*) de maillage étiré supérieur à 30 mm comme étant les seuls engins autorisés en zone A. Les autres engins enregistrés pourront continuer à être autorisés, sous réserve que des études spécifiques montrent qu'ils ne sont pas destructeurs ou non sélectifs, sinon ils seront prohibés.

Plus récemment, le décret 2007-957 « Portant définition des conditions d'exercice de la pêche des crevettes côtières » renforce la réforme déjà largement entamée du système d'octroi des droits de pêche ainsi que le contrôle et la régu-

lation des activités de pêche traditionnelle. La principale innovation de ce décret est de modifier le système d'octroi des droits de pêche. En complément des licences et autorisations annuelles de pêche déjà existantes, est introduite une allocation d'unités d'engins (mesures en cm de longueur de corde de dos). Le total et la répartition initiaux des droits sont précisés dans le décret. Licences de pêche et unités d'effort de pêche peuvent être vendues, cédées ou louées, sous réserve qu'une même société ne puisse pas posséder plus de 40 % du nombre total d'unités d'engins allouées au secteur industriel. Ce système de gestion de l'effort est inspiré de l'expérience australienne. Les avantages attendus sont une plus grande souplesse dans l'ajustement de l'effort de pêche, la réduction des coûts de transaction et une meilleure efficacité économique grâce à la possibilité de transactions privées sur les licences et les unités d'effort de pêche. Nous ne disposons pas à ce jour de suffisamment de recul pour juger des inflexions induites par ces changements. Enfin, ce décret reprend pour l'essentiel les dispositions de l'arrêté 18 679-2006 permettant un meilleur contrôle des activités de pêche traditionnelle (gel de l'effort, interdiction d'engins non sélectifs, institution d'une carte professionnelle, gel de la collecte).

La recherche et l'expertise

La production d'une information de qualité pour l'aide à la décision, mais aussi pour la connaissance accessible à l'ensemble des parties prenantes est indispensable pour garantir l'efficacité du système de gestion des pêches. On a vu que les premières contributions scientifiques, réalisées à partir du centre Orstom puis du CNRO de Nosy Bé, avaient consisté dans l'identification des ressources puis dans l'évaluation biologique des stocks de crevettes côtières. Deux innovations majeures ont permis, à la fin des années 1990, d'améliorer la quantité et la qualité de l'information sur la pêcherie :

– L'Observatoire économique de la filière crevette, créé en 1989 (et officialisé par le décret 2000-415) est un organisme paritaire dépendant du ministère en charge de la pêche et du GAPCM. Sa tâche principale est la production d'une information économique de qualité sur la filière, permettant d'appuyer les décisions dans un contexte de négociation permanente entre État et opérateurs économiques privés. Les indicateurs ainsi obtenus sont entre autres utilisés pour l'ajustement annuel des droits de pêche. En 2007, l'observatoire a été reconfirmé dans ses compétences par le décret 2007-857 qui précise également qu'il est le seul dépositaire des données statistiques et économiques sur la pêche crevette.

– Le Programme national de recherche crevette (PNRC) a été créé en 1997 avec l'appui financier de la coopération bilatérale française (AFD) et le concours scientifique de l'Institut de recherche pour le développement (IRD). Certains de ses résultats, parmi les principaux, sont présentés dans cet ouvrage. Il convient également de mentionner ceux parus dans un ouvrage précédent (GOEDFROIT *et al.*, 2002) qui avait traité de la dynamique de l'exploitation traditionnelle et de ses facteurs d'évolution.

L'expertise internationale doit être également citée comme source d'information et de réflexion sur les questions d'aménagement et de gestion. Outre le recours à des experts sur des domaines scientifiques spécifiques (comme la technologie des engins de pêche, ou bien encore la dynamique des populations exploitées), il faut mentionner la constitution de deux « comités des sages » en 1998 (GRIFFIN *et al.*, 1998) et 2003 (GOODLAD *et al.*, 2003). Ces derniers sont constitués de sommités internationales pour apporter des avis sur des questions difficiles et controversées comme l'orientation générale de la politique des pêches ou bien encore la réforme du système d'octroi des droits de pêche.

Le contrôle, le suivi et la surveillance

Dès 1971, la réglementation malgache impose la mise en place de relevés mensuels de production. Cependant, l'analyse des estimations de captures de la pêcherie s'avère alors difficile. En effet, les déclarations de captures sont aléatoires et les espèces ne sont pas distinguées ; le codage des zones n'est pas standardisé (DINTHEER et RAZAFINDRAKOTO, 1995). En 1997, est élaborée la base de données BANACREV (ANDRIANTSOA, 1998), qui a été validée et utilisée depuis sous le nom de BANACREM. Depuis 1995, toutes les fiches de pêche sont saisies dans cette base de données, qui contient également des informations techniques et administratives. Cependant, ce recueil d'information ne concerne pas la pêche traditionnelle, qui ne fait actuellement l'objet d'un suivi régulier que dans quelques zones comme les baies d'Ambaro et de Narindra (Rakotodratsimba *et al.*, chapitre 7).

Le rapport du Comité des Sages de 1998 (GRIFFIN *et al.*, 1998) faisait référence à la nécessité d'établir un système fiable de surveillance et d'application de la réglementation. C'est une des raisons de la création du projet Contrôle et Surveillance des pêches en 1998, avec l'appui financier de l'Union européenne. La mise en place d'un suivi satellitaire⁸⁹ a été rendue obligatoire par décret en juillet 2002. C'est un moyen de contrôle en temps réel permettant de diminuer la fréquence des sorties navales et aériennes, extrêmement coûteuses.

Les décisions de gestion et les orientations récentes

Comme on l'a vu précédemment, la gestion de la ressource crevette malgache a connu de profonds bouleversements au cours des dix dernières années.

Ces nouvelles orientations peuvent être résumées comme suit :

– Affirmation de la cogestion comme principe dans la gestion des pêches : la création du GAPCM en 1994 (avec le soutien financier de l'AFD) a permis au secteur privé de devenir un acteur à part entière de la gestion de la pêcherie et de limiter les comportements individuels opportunistes qui avaient caractérisé la pêcherie durant sa phase de développement (ROJAT *et al.*, 2004). Le secteur privé peut être considéré comme l'initiateur de certaines innovations récentes

89. L'ensemble des unités de pêche industrielles sont équipées de balises émettrices Inmarsat® ou Argos®.

qui ont été ensuite entérinées dans la réglementation : réduction de la corde de dos et augmentation de maillage des culs de chalut. Le secteur privé a également été moteur dans une meilleure prise en compte des dimensions économiques et environnementales de la gestion des pêches. La démarche d'écocertification (CAILLARD et MAZAUDIER, 2003) de la pêcherie, entamée à l'initiative du GAPCM auprès du Marine Stewardship Council en 2003 (VINCENT, 2006), répond à la nécessité de matérialiser les engagements relatifs à la pêche responsable, mais aussi de mieux signaler la crevette de pêche malgache sur les marchés d'exportation désormais dominés par les produits standardisés de l'aquaculture extensive.

– Volonté de mieux prendre en compte la pêche traditionnelle : on a vu précédemment que l'essentiel de la réglementation a concerné la régulation de l'effort de pêche industriel et artisanal. La dynamique rapide de l'exploitation traditionnelle (GOEDFROIT *et al.*, 2002) et ses conséquences sur la ressource et donc les résultats des autres types de pêche, ont incité l'État, le GAPCM et les bailleurs de fonds à entreprendre une démarche proactive vis-à-vis du secteur traditionnel. Cette démarche vise à associer la pêche traditionnelle dans un dispositif concerté, partant du principe que les mesures d'aménagement ne seront comprises et acceptées que si elles sont « identifiées et étudiées en concertation avec les opérateurs, pour résoudre les problèmes importants qu'ils vivent au quotidien » (ANDRIANAIVOJAONA et LERY, 2003). Cette démarche est entreprise au sein du projet Zone d'aménagement concerté (ZAC) qui vise à « démontrer sur trois zones pilotes (baies d'Ambaro et d'Antongil, Monrondava), la faisabilité d'un mode de gestion des ressources halieutiques basé sur la concertation et inscrit dans une logique de développement local et, produire un cadre de référence pour la réplique de ce mode de gestion à l'ensemble de toutes les zones littorales malgaches » (ANDRIANAIVOJAONA, 2006). Un certain nombre de résultats ont été obtenus : le gel de l'effort de pêche a été accepté en baie d'Ambaro et à Morondava, basé sur un enregistrement des engins de pêche. En baie d'Ambaro, des efforts ont été faits pour le retrait des engins non sélectifs ; enfin une tentative de régulation de l'entrée dans la pêche traditionnelle est mise en place en collaboration avec les associations de pêcheurs, avec l'enregistrement de ces derniers et la distribution de cartes professionnelles. Ces différents éléments ont été officialisés et intégrés dans la norme juridique par le décret 2007-957.

Conclusion : l'efficacité du système de gestion et ses enjeux

Les mesures décidées depuis la fin des années 1990 ont eu, dans l'ensemble, des conséquences économiques positives (ROJAT *et al.*, 2004). Au début des années 2000, on a ainsi pu enregistrer une amélioration relative des prix à l'exportation (10 % en 2000-2001 et 3 % en 2001-2002), en raison d'une croissance du calibre moyen et en dépit d'un marché mondial morose. Un autre résultat important est l'augmentation de la part de la valeur ajoutée destinée à l'État, qui est passée de 11 % en 1996 à 26 % en 2001, suite à l'application du décret 2000-415.

Les difficultés de la pêcherie depuis 2005 (et notamment l'arrêt d'activité d'un armement) montrent que les mesures prises n'ont peut-être pas été suffisantes pour garantir la viabilité de la pêcherie dans un environnement économique difficile.

Du côté de la pêche traditionnelle, les efforts pour mettre en place une pêche traditionnelle plus sélective et respectant la réglementation sont-ils suffisants ? Les dispositifs économiques d'accompagnement seront-ils assez incitatifs pour que l'adhésion des pêcheurs soit réelle ? Les baisses de capture industrielles observées en 2005 et 2006 semblent en grande partie imputables à la pêche traditionnelle de juvéniles (Caverivière et Razafindrakoto, chapitres 8 et 9).

Une question en suspens reste la régulation de la capacité de pêche. La mesure de gel de l'effort, qui fut un signal fort de la part des autorités publiques, ne semble plus suffisante aujourd'hui. Les résultats bioéconomiques présentés dans cet ouvrage montrent l'intérêt d'une réduction des coûts pour garantir la viabilité économique de la pêcherie, alors que les seuls gains à atteindre du côté de la production proviennent d'une amélioration des tailles moyennes des captures plutôt que des quantités totales. Les perspectives ouvertes par la possibilité récente d'échanges de droits de pêche laissent présager d'un plus grand rôle des incitations économiques dans la dynamique future de la pêcherie, pourvu que les conditions d'une concurrence minimale soient garanties.