

Processus de changement : adaptabilité et transformation

Hélène Rey*

Ifremer
1 rue Jean Vilar
34200 Sète

* Économiste

L'étude des processus de changement nous conduit à explorer certains mécanismes dynamiques. Sans entrer dans des querelles d'écoles, on exclura ici l'immobilisme en admettant comme le précise Le Fur que l'équilibre est impossible dans un environnement fluctuant. On suppose donc ici qu'un processus dynamique est un processus de changement. L'examen des concepts associés à cette problématique témoigne de processus de changement de nature différente avec au sein des termes proposés une partition possible entre variabilité/ fluctuation/ incertitude/ adaptabilité, d'une part, et émergence/ changement/ résilience d'autre part.

Nous examinerons la validité de cette partition avant d'aborder la question de la perception du changement en tentant de rendre compte le plus fidèlement possible des points de vue développés dans les communications.

1. LA QUESTION DE LA PERCEPTION DU CHANGEMENT

Les éléments et indicateurs de perception du changement sont abordés dans les communications sous trois angles différents : la perception et la représentation du changement, les indicateurs et les délais et enfin les comportements et les mécanismes ainsi que plus généralement la complexité de tout processus de changement.

1.1- La perception des changements d'état du système

Nombre de communications évoquent l'intérêt des approches historiques. L'idée sous-jacente est celle de la temporalité des phénomènes qui ne peuvent dès lors se comprendre qu'en intégrant les évolutions passées. Kébé et Barry-Gérard pronent ce besoin de "rétrospective" en précisant que l'originalité des travaux menés au CRODT à Dakar tient, entre autre, à la place accordée à l'histoire. De même l'étude des pêches estuariennes proposée par Prouzet et Cuende est resituée par rapport à l'évolution au cours du siècle, voire depuis des temps plus anciens, de l'activité de pêche dans le bassin de l'Adour. Par l'analyse ethno-historique des techniques de pêche qu'il nous propose, Giovannoni, montre que cette importance historique apparaît quelle que soit l'échelle et l'objet observé, notamment pour l'étude des engins de pêche, domaine de "prédilection de l'ethnologie". Chacun d'eux nous dit-il, "possède des caractéristiques propres dont la raison d'être est intrinsèquement liée aux rapports que les pêcheurs entretiennent avec le milieu et à l'histoire dans laquelle ils s'inscrivent". L'analyse menée par Cillauren et David de la dynamique de la pêche au Vanuatu témoigne aussi, mais à un niveau plus global, du poids de l'histoire en montrant son rôle déterminant dans la place de la pêche au sein des communautés villageoises.

Les différentes références à l'histoire, n'étant pas le fait d'historiens, peu nombreux encore dans l'halieutique, pourraient apparaître peu orthodoxes pour des historiens, d'autant qu'il existe de multiples façon de s'intéresser au passé et que certaines voies peuvent conduire à ce que Robert Boyer qualifie "d'histoire immobile" (Boyer, 1989). Au delà des courants internes à l'histoire, la prise en compte d'évolutions passées, que ce soit au travers d'analyses ethnologiques ou anthropologiques comme c'est souvent le cas dans l'halieutique, sont indispensables à la compréhension des phénomènes, et qui plus est, de leur dynamique. Cette perception "historique" du changement donne le plus souvent lieu à l'identification de phases ou de cycles, ou bien au contraire à la mise en évidence de permanences, comme le montrent par exemple Chauveau (1989 ; 1991) à propos de l'histoire de la pêche en Afrique de l'Ouest ou Babin (1993) pour la pêche continentale française.

Les conflits sont fréquemment évoqués dans les communications comme associés et/ou révélateurs d'un changement. Dans le cadre du seul changement technique, qui suppose (c'est à dire à la fois, qui implique et qui dépend de) d'autres types de changement, Giovannoni en retraçant l'histoire de l'adoption ou du rejet de modifications technologiques, témoigne d'une succession de phases de changements et de conflits, avec une histoire des techniques qui témoigne de l'importance du droit et des processus migratoires.

1.2- La perception de l'évolution des comportements et des décisions de changement.

Si l'on s'intéresse au processus de changement, la question devient celle de l'étude des mécanismes qui permettent le changement. Ceux-ci doivent être étudiés au niveau du système pêche, considéré comme un réseau d'interactions. Le processus de changement est alors le résultat d'un changement d'organisation entre les éléments du système en fonction de l'évolution des interactions, appréhendées à partir des centres de décision du dit système. Ainsi Cillaurren et David concluent que "les processus alimentant la dynamique du système pêche au Vanuatu sont largement dépendants des logiques et rationalités propres aux éléments ou acteurs du système pêche".

De multiples indicateurs peuvent être trouvés. Ferraris propose d'identifier "les sources de variation au sein des données d'effort et de capture pour aborder la variabilité des unités de pêche". Inversement soulignons que l'identification de la variabilité des unités de pêche peut nous renseigner à la fois sur la dynamique de la flottille mais aussi sur la dynamique de la ressource, si comme le fait Samba, on admet l'existence d'une connaissance et d'une rationalité empirique du pêcheur. On peut rappeler à ce propos que c'est l'étude des pratiques agricoles qui a conduit à un renouvellement de la science agronomique.

Ainsi donc faisant l'hypothèse que la dynamique du système d'exploitation est largement fonction de la composition des flottilles et de l'adaptabilité des exploitations, Ferraris, propose d'étudier les motivations et le comportement du pêcheur, à partir des tactiques et stratégies qu'elle définit, ainsi que Kébé et Barry-Gérard, par rapport à des pas de temps différents.

Ainsi les tactiques sont essentiellement représentatives de reports d'effort tandis que les stratégies peuvent concerner des migrations, des choix technologiques, et nous ajouterons de façon plus générale, tout élément de l'organisation du mode de production. Elle précise que la question qu'elle se pose est de nature biologique en ce sens que les indicateurs qu'elle privilégie sont biologiques. Néanmoins, elle souligne que ces comportements doivent être considérés par rapport à une finalité qui renvoie à des informations qui ne sont plus de nature biologique mais qui restent, dit-elle, neutres pour le domaine de la représentation des connaissances dont elle se réclame. L'objet d'étude est le métier, qu'elle définit comme l'association d'un engin et d'une pratique, et qui est représentatif d'une interaction flottille/engin/espèce. Les choix de métiers sont généralement appréhendés selon un pas de temps journalier qui renvoie aux tactiques et annuel ou pluriannuel pour les stratégies. Ainsi Ferraris montre comment les méthodes de représentation permettent de construire des descripteurs du changement en donnant l'exemple de l'analyse de la composition individuelle des prises pour appréhender les tactiques mises en oeuvre, ce qui soulignons le, ne correspond pas forcément aux tactiques envisagées. Le transfert d'effort devient un élément central de perception du changement pour ce type d'analyse.

Au niveau des changements stratégiques à moyen terme, certaines pratiques peuvent faire apparaître ce que l'on pourrait appeler une "division fonctionnelle de l'exploitation dans le temps" qui met en oeuvre ce que Le Fur appelle des "communautés réservoirs". L'analyse de la dynamique des flottilles du Mor-Braz réalisée par Rochet et Durand illustre de tels phénomènes en montrant une substitution des engins structurant l'activité des flottilles avec la disparition des ligneurs au profit des fileyeurs. Il apparaît que cette substitution a nécessité une phase intermédiaire de polyvalence des unités qui ont pratiqué la pêche au filet de façon d'abord complémentaire avant de s'y spécialiser ; montrant ainsi "l'importance de la polyvalence pour l'adaptabilité de la flottille aux fluctuations d'abondance de la ressource". A un autre niveau la typologie proposée par Babin permet une compréhension de la dynamique halieutique à partir d'éléments des itinéraires professionnels des pêcheurs dans lesquels des caractéristiques individuelles telles que

l'âge ou le caractère familial paraissent déterminantes des comportements et de la différenciation des groupes.

On soulignera pour conclure le lien entre les concepts de stratégie et de décision en rappelant l'existence d'une abondante littérature économique à ce sujet. Par ailleurs il convient de remarquer que dès lors que la "finalité de la stratégie" est supposée être l'adaptation à la variabilité ou à l'instabilité, il devient nécessaire de se situer dans le contexte d'un univers aléatoire ou risqué. Ainsi Chaboud nous présente l'éventail des règles de décision proposées par la théorie économique en situation de risque et d'incertitude. On peut remarquer qu'il s'agit dans tous les cas de règles de choix se référant à des procédures de probabilisation ou à des stratégies plus globales de comportement privilégiant selon les cas, la prudence, la témérité... mais reposant toujours sur une conception linéaire du temps où le futur est appréhendé par la traditionnelle procédure d'actualisation. Par ailleurs, s'agissant toujours de maximiser une utilité (la sécurité, le profit...) ces approches restent "économiquement parlant" très classiques, puisque basées sur un raisonnement de maximisation d'utilité sous contrainte.

1.3- La représentation du changement dans les sociétés

Les communications témoignent de l'existence de mécanismes de conservation qui tendent à rejeter le changement. Cillaurren et David, dans le cas du Vanuatu, décrivent des stratégies collectives de conservation sociale et Giovannoni montre l'existence d'une certaine permanence des engins. Celle-ci serait due selon lui, à la reconnaissance par les pêcheurs d'une efficacité empiriquement atteinte mais aussi à l'intérêt social que peuvent avoir les pêcheurs à mettre en avant un immobilisme des techniques pour contourner les systèmes de gestion. Par exemple, dans un contexte européen de réduction des capacités de pêche, les techniques dites traditionnelles sont implicitement qualifiées de peu productives, ce qui permet aux pêcheurs, en affirmant que "leurs techniques se transmettent à l'identique depuis plusieurs générations, de suggérer aux autorités le caractère absurde de l'interdiction

d'une technique ancestrale et de rejeter par la même occasion, la faute de l'accroissement de l'exploitation sur les chalutiers".

L'histoire des techniques rapportée par Giovannoni illustre le fait que plutôt que des transformations techniques, il y a une polysémie des dénominations pour les mêmes techniques de base avec des variations infinies, et quelques fois infimes, selon les caractéristiques des lieux précis (ce qui témoigne d'une extrême adaptation au milieu). La question est alors de savoir, au delà de cette polysémie, quelle est la réalité du changement et de la diversité ? Il nous fait la démonstration, pour l'engin appelé triangle, que le même vocable peut concerner, selon que l'on se situe au XIX^e ou au XX^e siècle, des engins ayant la même configuration générale (avec notamment un nombre de verveux identique) mais qui sont profondément différents dans leur conception et leur pouvoir de pêche. Cette communication sur l'histoire des techniques est remplie d'enseignements, à la fois par le fait qu'elle témoigne de la façon dont le changement peut aussi se conjuguer avec une relative permanence, et en ce qu'elle permet d'illustrer l'importance et la diversité des enseignements que l'on peut retirer de l'étude des pratiques et de leur évolution.

2. PROCESSUS ET FORMES DU CHANGEMENT

En montrant la complexité et la relativité de l'opposition changement/permanence la question de la perception du changement introduit une idée majeure et difficile à aborder qui est celle de la mesure du changement. En effet celui-ci étant alors abordé en terme de continuité/discontinuité, on est confronté à la question des bords, difficiles à identifier si l'on intègre l'existence de phénomènes de fronces ou de plis comme le propose Thom (1991).

2.1- L'intérêt de la notion de processus de changement

La définition d'un processus est celle d'un enchaînement ordonné de faits ou de phénomènes, répondant à un certain

schéma et aboutissant à un résultat déterminé ; ou bien celle d'une suite continue d'opérations constituant la manière de faire quelque chose. Excepté l'aspect déterministe que nous rejetons, le concept de processus permet d'aborder la question des mécanismes de changement d'un point de vue dynamique et endogène. Ainsi un processus nous dit Bousquet ne s'aborde que dans le temps et son analyse privilégie les éléments de fonctionnalité au dépens des aspects de structure.

La prise en compte du temps d'une façon générale renvoie à l'histoire ou à l'anthropologie c'est-à-dire aux traces des changements passés. Il s'agit, comme le précise Le Fur, de resituer la dynamique d'un système dans l'histoire du système. Hormis ces aspects historiques que nous avons déjà abordés, la question du temps est à la fois (i) celle du pas de temps que l'on retient et (ii) celle du sens que l'on donne au temps.

(i) Concernant les pas de temps, les difficultés sont contingentes aux particularités des situations dès lors que l'on admet la discontinuité du temps et que l'on peut articuler les pas de temps dans les modèles. On retient souvent le long terme pour mettre en évidence des cycles ou des phases et le moyen terme pour les changements interannuels. A une échelle plus fine, l'année permet d'appréhender les mouvements saisonniers et le niveau journalier enfin, comme on l'a vu, est celui qui permet d'étudier les tactiques. Pour certaines ressources on peut aller jusqu'à distinguer les phases nocturnes et diurnes. Rochet et Durand montrent toute l'ambiguïté du choix des échelles de temps pour l'analyse : ainsi la perception de certains mécanismes nécessite de mettre en évidence des étapes intermédiaires pour comprendre la dynamique de long terme. Dans l'exemple de la pêcherie du Mor-Braz, l'évolution qui se traduit par une réduction de la polyvalence ne se comprend pas sans la phase intermédiaire, où au contraire, la polyvalence des unités augmente et devient le facteur clé de la transformation du système. Samba évoque la nécessité de la prise en compte des délais de réaction auxquels nous ajouterons les délais de perception.

L'appréhension du changement est fonction de la conception de la temporalité, celle-ci pouvant être linéaire et mono-directionnelle ou plus complexe. On peut citer par exemple Michel Serres (1992) pour illustrer cette conception non linéaire du temps que l'on trouve aussi chez Prigogine (Prigogine et

Stengers, 1988). Ainsi concernant les questions de méthode et développant ce qu'il appelle une autre théorie du temps, Serres (1992) précise que celui-ci ne coule plus selon une ligne, ni selon un plan mais selon une variété extraordinairement complexe... avec des points d'arrêt, des ruptures, des puits, des cheminées d'attraction foudroyante..." Il conclue en parlant de temps paradoxal qui se plie et se tord et qu'il compare à un fluide. Il ressort d'une telle conception que "n'importe quel événement de l'histoire est multi-temporel et renvoie à du révolu, du contemporain et du futur simultanément" (Serres, 1992). Le colloque de Cérisy centré sur la question du temps et du devenir à partir de l'oeuvre de Prigogine (Brans et al., 1983) aborde cette question des singularités et du changement sur la base des nouveaux concepts introduits par la thermodynamique de non équilibre (thermodynamique irréversible généralisée). Celle-ci permet une description mésoscopique des systèmes largement centrée autour des structures dissipatives (interactions non linéaires pouvant rompre la symétrie). Reprochant à l'approche de Bertalanffy de ne pas suffisamment se détacher de la notion d'équilibre, cette approche se situe explicitement à l'écart de l'équilibre et postule que l'évolution d'un système est liée non pas à une loi générale, mais aux propriétés intrinsèques de ce système, qui, telles la nature des interactions ou des feed-back évolutifs, peuvent à un moment donné provoquer une bifurcation. Cette conception prévoit l'intervention du hasard lorsqu'à un moment donné certaines fluctuations peuvent s'amplifier ou lorsqu'au delà d'une bifurcation, un système en non équilibre peut évoluer vers différents modes de fonctionnement en fonction de son histoire. Ainsi pour Allen (1983) qui décrit les modes de fonctionnement en fonction de l'histoire du système, cette nouvelle approche de l'évolution d'un système complexe génère "un dialogue entre hasard et nécessité, c'est à dire en terme scientifique entre les fluctuations stochastiques présentes dans le système et les équations différentielles déterministes du comportement moyen du système". En effet, c'est à proximité des points de bifurcation que les principes d'évolution changent de nature avec des évolutions dont l'ampleur est aléatoire. Après le point de bifurcation une nouvelle structure apparaît et tend à se stabiliser dans un état compatible avec son environnement (Fairén, 1983). Ainsi donc si le temps n'est plus linéaire, il doit être pris en compte en tant que variable explicative.

(ii) Par rapport à la question des pas de temps, cette approche non linéaire introduit un élément important : l'idée d'une accélération des fluctuations et du changement avant un point de crise ou de rupture. Cette idée que l'on retrouve dans l'histoire économique de notre développement telle que la propose Attali (1990), est explicitement montrée par les modèles d'évolution de la ressource dans le Delta central du Niger où l'on observe l'existence d'un plateau avec une accélération des fluctuations avant l'effondrement des prises (Bousquet, 1994 ; Quensière, 1994). Admettre cette idée revient à admettre que, non seulement il existe une multiplicité d'échelles de temps pour la perception des processus de changements, mais en plus, que ces échelles varient dans le temps.

La question des facteurs de changement au sein d'un système halieutique nous conduit à aborder la dynamique d'un objet complexe qui implique, selon Le Fur, une complexité des dynamiques et qui conduit à parler de multivariabilité. Cet auteur insiste sur l'intérêt de formaliser les rétroactions pour appréhender les irréversibilités. Pour lui l'apport de l'approche systémique est, entre autre, lié au fait qu'elle permet d'étudier la dynamique d'un système sans recourir à l'équilibre mais en se référant aux concepts de résilience et d'émergence. Si le processus de changement n'est qualifié de systémique que par Le Fur ou Bousquet, l'ensemble des communications s'accordent à reconnaître la complexité de tout processus de changement en relation avec la diversité des facteurs dont la hiérarchisation dépend des questions et des échelles et qui peuvent conduire à des comportements différenciés, comme le montre la typologie proposée par Babin. Admettre la complexité conduit à remettre en cause la prééminence de la dynamique des populations au sein de la "science" halieutique, comme le fait Gascuel, qui analyse l'évolution des approches en montrant comment, d'une analyse de la dynamique du lien stock/exploitation, on s'oriente vers une analyse de la dynamique générale de l'écosystème incluant les relations pêche/climat. Témoignage de cette évolution des approches dans l'halieutique, la prééminence des facteurs économiques sur la situation de la ressource est relevée par plusieurs auteurs comme par exemple Cillaurren et David qui, dans le cas du Vanuatu, observent que "le déterminisme biologique ne peut expliquer l'évolution de la pêche que s'il est associé au

poids de l'histoire". Sans détailler plus l'intérêt d'une telle conception, on prônerait le rapprochement méthodologique de l'analyse des processus de changement avec celle des processus d'innovation (Perrin, 1991).

L'intérêt d'adopter une conception non linéaire et systémique de l'évolution tient à ce qu'elle suppose un processus continu d'adaptation qui n'est plus envisagé par rapport à des contraintes extérieures. On suppose au contraire "qu'un système est soumis en permanence à des forces qui tendent à modifier son comportement et que les changements, définis comme produits directs de l'interaction des acteurs, sont imputables pour partie au fonctionnement propre du système" (concept de structuralisme dynamique (Lordon, 1992)). Ainsi Samba évoque le concept de dynamisme endogène qu'il lie à la capacité d'adaptation de la pêche artisanale sénégalaise pour qualifier le développement du secteur halieutique au Sénégal. La référence à une approche continue de l'évolution légitime plus encore qu'avec un changement intervenant par phases, la nécessité d'un suivi de longue période tel que le décrivent Chavance et Diallo dans l'expérience de mise en place d'un observatoire des pêches en Guinée ou Babin pour la pêche continentale française. Ainsi selon ces auteurs "dès lors qu'il ne paraît pas possible à partir d'un état initial connu et d'une loi d'évolution dynamique simple, de prédire l'évolution d'un système complexe, mieux saisir son fonctionnement et sa dynamique, c'est aussi mieux l'observer et suivre son évolution de façon à pouvoir y discerner les logiques de fonctionnement, les processus en cours et les changements qui s'opèrent". Si la légitimité du suivi est ainsi montrée, la question demeure cependant de la diversité des facteurs à suivre, ceci à différentes échelles spatio-temporelles, qui est la contrainte majeure dans la mise en place d'observatoires.

2.2- Les processus de changement s'inscrivent-ils dans le sens d'une évolution déterministe ou aléatoire ?

Au delà de la complexité du changement se pose la question de son orientation éventuelle, c'est à dire de l'existence d'un éventuel déterminisme de l'évolution. Les débats autour de l'exis-

tence d'un déterminisme ou d'un ordre naturel sont constants quelles que soient les époques et les disciplines. Il n'est pas de notre propos d'ouvrir ici ce débat bien que quelques références y soient faites dans les communications. Si l'on admet l'importance des variables de temps et d'espace, on reconnaît la singularité des situations et on est amené à rejeter toute référence à un éventuel déterminisme. On rejoint Chaboud qui cite Munier (1986) pour réfuter la distinction entre risque et incertitude du fait du caractère subjectif des probabilités lorsqu'on admet que les situations ne sont pas reproductibles et ne permettent donc pas la formalisation de loi générale. L'analyse de la répartition géographique de l'activité de pêche faite par Cormier-Salem montre que la localisation géographique par rapport au littoral n'est pas un critère de différenciation pertinent des villages par rapport à l'activité de pêche. Ainsi trouve-t-on des villages situés près du littoral qui n'ont pas d'activité de pêche tandis que d'autres localisés loin des côtes pratiquent la pêche en effectuant des migrations. Le déterminisme géographique est rejeté, tandis que l'auteur cite Reclus (1905), qui déjà en 1905, opposait à la vision déterministe, la complexité du milieu et des interdépendances.

Cette question du déterminisme oblige à évoquer la notion de téléonomie des systèmes, citée par Le Fur comme une adaptabilité orientée vers une recherche de pérennité, celle-ci devant la motivation ultime du changement. Rappelons ainsi que l'analyse des tactiques et des stratégies est abordée par Ferraris par rapport à une telle finalité du système. Sans parler de déterminisme, il est possible de montrer l'existence de tendances communes : ainsi plusieurs communications évoquent une dynamique orientée par la recherche d'une plus grande productivité qui explique une intensification de l'exploitation (s'accompagnant généralement d'une autonomisation avec une substitution des engins individuels aux engins collectifs) ou des stratégies de migrations saisonnières qui conduisent à des segmentations avec sédentarisations. Ainsi Rochet et Durand citent Meuriot (1985) quant à l'hypothèse d'une tendance générale à l'intensification de l'exploitation halieutique et montrent que le taux de croissance est lié à la taille de l'exploitation. De même dans le Delta central du Niger, Bousquet évoque le passage de l'exploitation extensive à l'exploitation intensive, dont les ressorts à la fois économiques,

sociologiques et halieutiques sont montrés par Fay (1990). Cette stratégie d'intensification va de pair avec le choix d'une spécialisation technique et de l'augmentation du rayon d'action (Rochet et Durand).

2.3- Peut-on caractériser les formes du changement : adaptation et transformation des systèmes

Si l'on se réfère à la nature des éléments, les formes du changement sont évidemment multiples et on peut proposer diverses classifications. Ainsi le changement peut permettre une différenciation ou une adaptation. Lorsque le changement permet une différenciation, selon la conception schumpétérienne citée par Chaboud, il offre *a priori* un avantage à celui qui l'initie. A l'inverse il peut s'inscrire dans une logique d'adaptabilité soit à la variabilité (stratégie adaptative) soit à une norme sociale (stratégie de mimétisme).

2.3.1- Diversité et adaptation : diversité d'adaptation

La reconnaissance d'une spécificité de la pêche artisanale qui s'est cristallisée lors du symposium de 1989 (Durand *et al.*, 1991) est liée à son caractère complexe et à son adaptabilité. L'existence de potentiels adaptatifs sont rapprochés par Le Fur et Bousquet d'une tendance à l'auto organisation. Selon Samba ce changement de perspective conduit à un changement de problématique puisque "le rôle du chercheur va consister à utiliser les capacités d'auto-régulation du système". Si l'on se réfère à la définition donnée par la biologie, il s'agit de mettre en relation l'évolution du milieu avec celle des espèces et l'on retrouve alors sous-jacente l'idée d'une adaptation en vue d'une finalité qui est la pérennité du système. Elle s'exprime par le concept d'homéostasie, cité par Le Fur, qui s'entend comme "la capacité d'un organisme vivant de susciter en son sein des mécanismes de régulation et d'adaptation pour que les variables internes au système restent stables lorsque son environnement change dans le cadre de limites étroites".

L'adaptabilité suppose une variété ou au moins une redondance permettant le développement d'une différenciation. Il s'agit ainsi d'un concept dynamique qui ne concerne pas les structures

mais qui suppose une diversité structurelle importante. Notons toutefois comme le montre Comier-Salem, que la diversité n'est pas seulement une source de complémentarité mais qu'elle peut aussi être source de concurrence, notamment par rapport aux calendriers de travail et à la mobilisation de la main d'oeuvre. L'analyse diachronique des pratiques locales que nous propose Giovannoni montre que cette diversité est le résultat d'une stratégie d'adaptation au milieu et à son évolution et qu'elle est le fruit d'une évolution à la fois historique, culturelle, sociale et juridique.

L'adaptabilité peut être abordée au niveau collectif ou individuel. Dans le domaine biologique elle fait référence à une capacité d'évolution génétique qui concerne l'espèce dans son ensemble tandis qu'en sociologie elle recouvre une capacité individuelle à se soumettre à des règles sociales collectives. Dans le domaine halieutique elle est abordée en terme de stratégie adaptative au niveau des unités de pêche ou des flottilles dans leur ensemble (notons que l'adaptabilité de la ressource qui doit aussi être envisagée n'est pas abordée par les auteurs). Cette stratégie d'adaptabilité s'entend par rapport à la variabilité ou à l'incertitude. Toutefois peu d'études sont disponibles actuellement sur la perception de l'incertitude chez les pêcheurs. Chaboud identifie plusieurs aspects selon qu'ils concernent : le statut de la ressource et les externalités entre producteurs, la variabilité et l'instabilité de la ressource et du marché, ce qu'il appelle les fortunes de mer et les risques professionnels, la disponibilité et la qualité des facteurs de production ainsi que les risques institutionnels qu'il distingue selon qu'ils sont internes ou externes. De même pour les aménageurs, il recense quatre grands types d'incertitude, par rapport à la modélisation, à l'environnement, au contexte politique et aux comportements stratégiques des pêcheurs.

L'étude menée par Rochet et Durand témoigne du fait que les groupes identifiés se structurent en fonction de la plus ou moins grande stabilité des prises des différentes espèces avec des stratégies qui intègrent non seulement les prises en quantités mais aussi les différentiels de valorisation. Cette analyse illustre donc précisément le fait que la structuration de la pêche et les stratégies développées par les groupes de pêcheurs s'effectuent de façon à réduire les risques au niveau de leurs prises. Ces stratégies peuvent prendre des formes multiples dont

Corlay nous offre une liste : nomadisme halieutique, substitution bio-économique et spatiale, recombinaison des circuits de collecte du poisson, évolution du système de vente et compensation financière.

Il apparaît ainsi que les formes d'adaptation observées dans le secteur de la pêche ne diffèrent pas significativement de celles rencontrées dans les systèmes ruraux. On pourrait citer de multiples exemples à ce niveau. Nous évoquerons seulement le séminaire qui s'est tenu à Tiaret en 1988 à propos des comportements des agriculteurs dans les zones semi-arides (Pacon *et al.*, 1988.) et l'ouvrage de synthèse sur le risque en agriculture (Eldin et Milleville, 1989). Nous même avons établi un rapprochement dans ce sens, en définissant les unités de pêche artisanales comme des unités de production familiales en univers incertain (Rey, 1991).

Rochet et Durand étudient l'adaptabilité au niveau des flottilles et parlent d'adaptabilité populationnelle, qui renvoie à la notion de "communauté réservoir" citée par Le Fur. Ces auteurs montrent notamment comment la polyvalence favorise l'innovation en permettant une répartition des risques. Cette question de l'adaptabilité est l'objet d'étude privilégié par Bouju qui nous propose une typologie nous renseignant sur les formes d'adaptabilité. Il met en évidence deux stratégies qui sont déterminées, entre autre, par la nature de la ressource et l'accès à l'espace. Ainsi il est possible d'avoir une adaptation par la polyvalence ou la pluriactivité, mais ils montrent parallèlement, que les unités les plus diversifiées sont celles qui ont un faible niveau de capital investi. Inversement la stratégie alternative qui est adoptée par certaines unités s'effectue non plus par substitution d'espèces mais par mobilité dans l'espace. A un niveau général il nous semble donc que l'on puisse opposer la notion de report d'effort à celle d'ajustement du rayon d'action, sachant comme on l'a déjà noté, que les stratégies d'élargissement du rayon d'action se conjuguent avec un processus d'intensification. Ainsi les groupes de pêcheurs sédentaires ou de parcours mis en évidence par Cormier-Salem illustrent-ils une telle opposition. Lorsque le rayon d'action de l'unité est limité les possibilités d'arbitrage favorisent la diversification, sachant que cette restriction du rayon d'action qui est traditionnellement liée aux caractéristiques des embarcations, peut aussi s'expliquer, comme par exemple dans le delta

du Niger, par une appropriation coutumière des terrains de pêche. Ainsi Lae montre que le contrôle du terroir est important et conduit aussi à différentes stratégies de migration avec cinq comportements possibles pour les trois grands groupes de pêcheurs. Cette analyse permet de comprendre l'adaptation des ménages aux variations spatio-temporelles de la ressource à partir d'une approche ne se limitant pas aux seules variations de l'effort de pêche mais intégrant la démographie et l'économie. Une telle démarche pluridisciplinaire permet d'identifier une panoplie de stratégies, dont parmi les plus importantes : l'adoption de l'agriculture, la diversification des engins, l'individualisation des pratiques, la modification des modes de commercialisation et de transformation, et la modification des processus migratoires.

L'importance du rôle de l'espace est explicitement évoqué dans plusieurs communications, dont bien évidemment celles qui étudient des stratégies de mobilité. Ainsi Corlay nous rappelle que le concept d'espace halieutique est "au coeur du corpus épistémologique et terminologique des géographes". Il propose le concept de "géosystème halieutique", qu'il illustre à partir des pêcheries danoises et dont il donne la définition suivante : il s'agit "d'une construction permettant de rapprocher un potentiel de ressources bio-marines exploitables (écosystème) et une stratégie de valorisation de ce potentiel (socio-système)". Comme pour la dimension temporelle il sera question de continuité ou discontinuité ou d'agrégation/dispersion. Ainsi l'étude faite par Bouju de l'histoire des migrations de pêche en Guinée montre que "l'espace est perçu comme composé de zones particulières discrètes mais néanmoins en relation les unes avec les autres pour former un continuum de technotopes". Chauveau dans son histoire de la pêche en Afrique de l'Ouest (1989 ; 1991) reprend en l'étendant cette conception de l'espace qui devient alors "un emboîtement spatio-temporel de technotopes". Dans le cas du Delta central du Niger, Poncet et Quensièrre (1994) étudient le rôle de l'espace et des migrations dans le changement. Ils font apparaître plusieurs périodes correspondant à des stratégies différentes par rapport à l'espace. Ainsi dans un premier temps on constate des stratégies de conquête de nouveaux espaces de pêche encore non contrôlés qui s'accompagnent d'une occupation ponctuelle. La pérennisation de l'occupation a conduit ensuite à une phase de densi-

fication de l'espace exploité avec une dynamique qui relèvent alors de rapports de domination fonciers liés à l'antériorité. La succession de plusieurs de ces phases conduit à parler de vagues de migration et l'on retrouve la typologie structurelle des migrations établie par Diaw (1992). La prise en compte de l'hétérogénéité de la distribution spatiale de la ressource et de l'accès à l'espace conduit à proposer des indicateurs multicritères. En effet ainsi que le note Bousquet dès lors que l'espace est la variable d'interface privilégiée, tous les acteurs doivent être localisables, ce qui conduit à retenir un concept d'espace ressource ou à construire des objets mentaux comme les technotopes, voire encore le "géosystème halieutique" de Corlay. On ne détaillera pas plus ici ces concepts mais on remarquera toutefois que les différentes réflexions menées sur les définitions d'échelle visent à obtenir une précision importante dans l'éventail des échelles, de temps comme d'espace qui sont proposées, mais en restant dans une conception traditionnelle, notamment du temps qui est abordé séquentiellement.

Par ailleurs, outre le rôle de l'espace dans les stratégies, les géographes s'intéressent aussi à la dynamique de l'espace halieutique, c'est-à-dire à sa structuration et aux modalités et processus de décomposition et de recombinaison de l'espace à différentes échelles, en fonction de facteurs multiples. Les géographes privilégient les facteurs de situation qui permettent de replacer les analyses du système halieutique dans la problématique plus large du rôle de la pêche par rapport à l'aménagement du territoire.

2.3.2- *Émergence et résilience*

L'adaptation se heurte à son corollaire : la transformation. Bien que la distinction soit difficile, certaines communications décrivent des processus de changement qui conduisent à une transformation du système. Il est souvent fait état de changements majeurs ou mineurs. Bouju parle de point de rupture qu'il définit "comme un événement grave imprévu et non désiré de nature diverse qui oblige de façon contraignante le pêcheur à réagir en modifiant profondément sa pratique de pêche". Pour notre part nous rejetons le principe de cette distinction qui se fonde sur une approche exogène des facteurs de changement. Par ailleurs nous avons montré l'importance de la

mémorisation de l'ampleur des fluctuations passées sur la capacité d'anticipation, et par là, sur la flexibilité des unités de production (Rey, 1992). Il apparaît que c'est par rapport au potentiel d'adaptation ou d'émergence auquel il est confronté que le processus de changement doit être étudié. Sur cette base nous avons avec Didier Babin proposé une grille de lecture de la dynamique des systèmes halieutiques qui distingue quatre grands processus : le rejet de l'innovation, l'homéostasie, l'émergence et la métamorphose. On ne reviendra pas dans le détail ici sur cette grille dont on notera qu'elle permet d'étudier les phénomènes de résilience et de transformation (Babin et Rey, 1993). Bousquet quant à lui rapproche le concept d'émergence d'un processus de création d'ordre apparemment spontané en se référant à la théorie des structures dissipatives. Cette proposition souvent reprise dans les éléments de théorie systémique repose sur l'idée que l'émergence peut être étudiée comme une question de transfert d'échelle en terme de degré d'organisation.

Rochet et Durand étudiant le mécanisme d'adoption d'une nouvelle technique insistent sur la nécessité d'une analyse des phénomènes d'émergence à une échelle suffisamment fine. Seule l'étape intermédiaire qu'ils ont retenu dans leur analyse permet d'illustrer le processus d'adoption. Avec l'exemple donné par Cillaurren et David de création d'une pêcherie commerciale dans un contexte où la pêche était une activité liée à des stratégies de diversification alimentaire en période de pénurie, il n'est plus question d'adaptation mais bien de transformation d'un milieu. L'approche retenue est d'ailleurs celle de l'analyse de la diffusion d'une innovation majeure dans un système. Concernant le processus à moyen et long terme par lequel le système s'adapte à cette transformation, qui dans ce cas est exogène, il est déterminé par deux éléments de fonctionnalité du système : le refus de la spécialisation qui est caractéristique de la société mélanésienne et la recherche du maintien de la cohésion sociale dont un des niveaux d'expression est le refus de la réussite sociale individuelle. Il en ressort que le niveau de développement de la pêche s'explique par la situation générale de l'agriculture sur la zone, c'est à dire par le poids de l'histoire du système.

En conclusion nous relèverons que nombre des communications évoquent la question de l'apport des outils, notamment

des avancées méthodologiques permettant une "approche dynamique des dynamiques". D'une façon générale ainsi que le note Ferraris, structure et fonctionnalité ne requièrent pas les mêmes outils, tout comme la variabilité à court terme ne s'appréhende pas selon les mêmes méthodes que celle intervenant à moyen et long terme. Le suivi est nécessaire mais cela pose à la fois : des problèmes d'échantillonnage comme l'observe Ferraris et des problèmes de mobilisation des pêcheurs comme le notent Cillauren et David ou Samba. Selon les disciplines, les échantillons, les pas de temps, les procédures diffèrent avec, comme le précise Bouju pour les anthropologues, le recours à l'observation participante et aux entretiens non directifs. Des arbres de décision relatifs aux motivations du changement tactique sont proposés par Ferraris. Ils reposent sur une conception séquentielle du changement qui peut être admise dans une étape simplificatrice. Les outils de la statistique qui facilite la prise en compte de la variété et de la variabilité (Le Fur) sont souvent mobilisés, notamment pour établir des typologies. Certains comme le montre Ferraris permettent d'étudier "des données ne présentant pas une structure en classe et de cerner les facteurs discriminants au sein d'un continuum". Différents techniques d'analyse de données sont proposées ainsi que la possibilité de les relier entre elles comme l'ont fait Rochet et Durand pour étudier la stabilité des typologies dans le temps. Enfin les simulations sont abordées comme outil permettant de préciser les mécanismes. Elles offrent en plus d'après Bousquet, l'avantage de favoriser un dialogue entre disciplines. Toutefois, comme l'évoque ce dernier, on est contraint d'étudier la sensibilité d'un phénomène par rapport à des paramètres pris indépendamment les uns des autres, réduction à laquelle il paraît difficile d'échapper comme le remarquent Godard et Legay (1992).

BIBLIOGRAPHIE

- Allen P., G. Engelen et M. Sanglier, 1983 - L'évolution des collectivités humaines. In "Temps et devenir". A partir de l'oeuvre d'Ilya Prigogine. Actes du Colloque de Cérisy. Patino Ed., Genève : 33-46
- Attali J., 1990 - Ligne d'horizon. Fayard Ed., Paris, 215 p.

- Babin D., 1993 - Contribution à l'étude d'une ressource naturelle renouvelable : la pêche professionnelle en eau douce en France. Thèse de doctorat de géographie et aménagement de l'espace. Univ. de Rennes 2, 212 p. + annexes
- Babin D. et H. Rey, 1993 - Innovation dans les systèmes halieutiques : du rejet à la métamorphose. Communication au séminaire international CIRAD/INRA/ORSTOM "Innovation et sociétés" Montpellier, 13-16 septembre 1993, 17 p.
- Bousquet F., 1994 - Des milieux, des poissons et des hommes : étude par simulations multi-agents. Le cas du Delta central du Niger. Thèse Univ. Lyon 1, 199 p.
- Boyer R., 1989 - Economie et Histoire : vers de nouvelles alliances ? Annales ESC, novembre-décembre 1989, n° 6 : 1397-1426.
- Brans J.P., I. Stengers et P. Vincke (Eds. Sci.), 1983 - Temps et devenir. A partir de l'oeuvre d'Ilya Prigogine. Colloque de Cérisy. Patino Ed., Genève, 319 p.
- Chauveau J.P., 1989 - Histoire de la pêche industrielle au Sénégal et politiques d'industrialisation. In "la Pêche : enjeux de développement et objet de recherche". Cah. Sci. Hum. 25 (1-2) : 237-275
- Chauveau J.P., 1991 - Les variations spatiales et temporelles de l'environnement socio-économique et l'évolution de la pêche maritime artisanale sur les côtes ouest-africaines. Essai d'analyse en longue période : XV^e-XX^e siècle. In "Pêcheries Ouest-Africaines. Variabilité, Instabilité et changement". Cury P. et Roy C. Eds. Sci., ORSTOM Ed., Paris : 14-25
- Diaw M.C., 1992 - Mouvement et flexibilité : le phénomène migratoire dans la configuration sociale des pêcheries Ouest-africaines. Communication au séminaire régional sur les pêcheries artisanales en Afrique de l'Ouest : "Methodologie d'études, possibilités d'aménagement et de développement". Centre National de Recherche Océanographiques et des Pêches de Mauritanie. Nouadhibou, 25-30 avril : 155-172
- Durand J.R., J. Lemoalle et J. Weber, 1991 - Introduction au Symposium "la recherche face à la pêche artisanale". Montpellier, 3-7 juillet 1989, Durand J.R., Lemoalle J. et Weber J. Eds. Sci. Collection Colloques et Séminaires ORSTOM Ed. 1991 Tome I : 15-25
- Eldin M. et P. Milleville (Eds. Sci.), 1989 - Le risque en Agriculture. Coll. A travers Champ. ORSTOM Ed., Paris, 618 p.
- Fairen V., 1983 - Vers la compréhension des systèmes complexes. In "Temps et devenir". A partir de l'oeuvre d'Ilya Prigogine. Colloque de Cérisy. Patino Ed., Genève : 80-83

- Fay C., 1990 - Rapport sociologique : pratique halieutique et stratégies de production dans le Delta central du Niger. In "Etudes halieutiques du Delta central du Niger". Actes de l'atelier de Bamako, ORSTOM-IER. 20-23 novembre 1990, 26 p.
- Godard O. et J.M. Legay, 1992 - Entre disciplines et réalité, l'artifice des systèmes. In "Les passeurs de frontières. Sciences de la nature, sciences de la société". Jollivet Ed.Sci. CNRS Ed., Paris : 243-257
- Lordon F., 1992 - Irrégularité et évolution : les apports de la dynamique non linéaire à une macroéconomie de l'instabilité et du changement structurel. Communication au séminaire de théorie économique CEPREMAP/EHESS/ Ecole Normale Supérieure, Paris, 34 p.
- Meuriot E., 1985 - La flotte de pêche française de 1945 à 1983. Politiques et réalités. IFREMER Ed. Coll. Ressources de la Mer, Brest, 173 P.
- Munier B., 1986 - Complexité et décision stratégique dans l'incertain : que peut-on retenir de la théorie ? In "Marchés, capital et incertitude". Boiteux M., Montbrial T. et Munier B. Eds. Sci. Economica : 179-197
- Pacon P., D. Benata et L. Zagdouni, 1988 - Etude des comportements techniques et des décisions socio-économiques des chefs d'exploitations familiales en situation aléatoire : cas des zones arides et semi-arides ; éléments d'une méthode. Comm. Sém. "Perception du risque dans l'agriculture méditerranéenne en zone aride ou semi-aride" Tiaret 2-5 octobre 1988,
- Perrin J., 1991 - Méthodologie d'analyse des systèmes techniques. In "Les figures de l'irréversibilité en économie" Boyer R., Chavance B. et Godard O. Eds. Sci. EHESS Ed. Paris :151- 171
- Poncet Y. et J. Quensière, 1994 - Perception et partage des espaces de pêche. Communication au séminaire Dynamique et Usages des Ressources renouvelables. Orstom-CNRS Juin 1994, Paris, 20 p.
- Prigogine I. et I. Stengers, 1988 - Entre le temps et l'éternité. Fayard Ed., Paris, 297 p.
- Quensière J. (Ed. Sci.), 1994 - La pêche dans le Delta central du Niger. Approche pluridisciplinaire d'un système de production halieutique. ORSTOM-KARTHALA- IER Ed., Paris, Tome 1, 495 p.
- Reclus E., 1905 - L'homme et la terre. Paris, Librairie Universelle, T1, 574 p.
- Rey H., 1992 - Hystérésis et comportements adaptatifs des pêcheurs artisanaux. Communication à la 6^e conférence de l'IFET (International Institute of Fisheries Economics and Trade). Paris, 6-9 juillet 1992 : 496-506.
- Tome 1 671 - 681

Rey H., 1991 - Les unités de pêche artisanale : de la clarification sémantique à la construction d'un cadre d'approche. multigr. Orstom, 15 p.

Serre M., 1992 -. Eclaircissements. Entretiens avec Bruno. Latour. Bourin Ed., Paris, 297 p.

Thom R., 1991 - Prédire n'est pas expliquer. Coll. La question. Eshel Ed. paris, 175 p.