

Université de Nouakchott  
Faculté des sciences juridiques Economiques  
Centre de Recherches et d'Etudes Juridiques et Economiques

# REVUE MAURITANIENNE DE DROIT ET D'ECONOMIE

Numéro 21

Juin 2014



# Table des Matières

- Contexte de création de la Banque Centrale de Mauritanie et évolution de ses statuts  
**Ismail Ould Khalef** .....05
- Les critères de choix de la banque islamique : étude comparative entre la France et la Mauritanie, Au-delà de la religion du consommateur  
**Moulaye Abdelkader MOULAYE ISMAIL**.....17
- Approche Rebelonienne de la pollution  
**Saad Bouh Sidaty REGAD**.....39



# Contexte de création de la Banque Centrale de Mauritanie et évolution de ses statuts

Ismail Ould Khalef  
Professeur d'économie à l'Université de Nouakchott

Pour étudier cette question il est de méthode de faire un rappel historique de l'appartenance du pays à la zone Franc avant de s'attaquer aux événements qui ont convergé pour aboutir à une décision aussi importante à savoir la création d'une monnaie nationale (l'Ouguiya) émise par une Banque Centrale nationale (la BCM).

## I Rappel historique

Avant la colonisation les Mauritaniens ne connaissaient pas de monnaie frappée, ou s'il y en avait, celle-ci appartenait à une autorité de frappe extérieure au pays. Les transactions se faisaient sous forme de troc ou se réfèrent à des monnaies hypothétiques, de compte, en usant surtout de la fonction mesure de la valeur.

Avec la colonisation, l'arrivée de nouveaux produits créa en même temps de nouveaux besoins. En plus le colonisateur obligea le paiement de l'impôt en monnaie, ainsi petit à petit l'utilisation de la monnaie se généralise

C'est ainsi que juste avant la déclaration de guerre en 1939, presque en même temps que la pacification en Mauritanie, la zone Franc existait de facto. En effet, le Franc français était la monnaie en vigueur dans toutes les colonies françaises. D'ailleurs l'année 1920, appelée localement « Aam Lourag » l'année du papier est à cet égard révélatrice. Elle a vu l'apparition dans le pays de la monnaie fiduciaire qui, après le cours forcé,

décrété en 1914, est devenu monnaie légale en France.

Pour mieux tenir compte de la nécessité d'adapter la distribution du crédit aux conditions, la métropole organisa l'émission de billets dans les colonies. Cette émission fut confiée à des banques privées soumises à un contrôle strict de l'administration coloniale (Banque d'Algérie, Banque d'Indochine, la Banque de Madagascar et des Comores,...). La Banque de l'Afrique Occidentale figurait parmi ces institutions privilégiées.

Les mesures liées à la déclaration de la deuxième guerre mondiale, notamment l'inconvertibilité du Franc et l'instauration du contrôle des changes, en 1939, vont officialiser l'existence de la zone Franc à l'intérieur de laquelle le Franc Français circulait librement.

Le Franc CFA (colonies françaises d'Afrique)<sup>1</sup> fut créé à cette occasion, d'abord de façon formelle, le 9 septembre 1939, puis de façon officielle, le 25 décembre 1945.

Sa parité avec le Franc Français a été initialement fixée à 1,7, puis à 2 francs pour 1CFA après la dévaluation du FF en

---

<sup>1</sup> Le Franc CFA composé de quatre éléments mis à part l'Afrique les trois restants veulent dire la domination française. 1 Franc c'est la monnaie française ; 2 colonies donc il n'y a pas d'ambiguïté sur le terme, c'est domination et 3 française c'est-à-dire appartenant à la France. En 1968 on enlève l'élément colonie et on le masque par communautés plus poli et ce n'est qu'en 1985 que la lettre F désignant française disparaît en le remplaçant par financière. Donc CFA aujourd'hui est la Communauté Financière d'Afrique.

1948. La France opère un changement de monnaie en 1960, elle passe au nouveau Franc. La parité entre la nouvelle monnaie et le CFA se stabilisera à 0,02 CFA pour 1 FF. Cette parité restera en vigueur jusqu'au 11 janvier 1994 pour devenir 1 FF = 100 CFA après la dévaluation de ce dernier.

Après la deuxième guerre mondiale le privilège de l'émission qui était confié à des banques privées est transféré à des établissements publics créés sous l'impulsion des nationalisations opérée par le gouvernement socialiste. La Banque d'Algérie a été nationalisée en 1946, la Banque de Madagascar et des Comores en 1950. Pour l'Afrique Occidentale, le privilège de l'émission des billets fut confié à un établissement créé, en 1955, à cette fin : l'Institut d'émission de l'Afrique Occidentale et du Togo, organisme doté d'un compte d'opération ouvert auprès du Trésor Français.

En avril 1959, les Etats ouest-africains s'associent au sein d'une institution nouvellement créée, la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO). Cet établissement est créé en vue de gérer l'émission du Franc CFA. La BCEAO ouvre elle aussi un compte d'opération auprès du Trésor français où sont versés les avoirs en devises des pays membres.

En 1962, les Etats membre de la BCEAO y compris la Mauritanie, signent le traité créant l'Union Monétaire Ouest Africaine (UMOA) dont les dispositions principales se présentent comme suit :

- Déterminer les règles de l'émission monétaire ;
- Centralisation des réserves de change ;

- Libre circulation des signes monétaires ;
- Liberté des transferts à l'intérieur de l'Union.

Sous forme d'avantages donnés par la France aux pays de l'Union on peut citer

**- La convertibilité du CFA garantie par le Trésor français:** toute personne détentrice du franc CFA doit être en mesure de l'échanger librement contre d'autres devises ;

**- La fixité des parités:** Le CFA et le FF ont une parité fixe ;

**- La libre transférabilité:** transferts libres à l'intérieur de la zone CFA (transactions courantes et mouvements de capitaux) ;

Sous forme d'avantage pour la France

**- La centralisation des réserves de change:** en contre partie de la convertibilité illimitée garantie par la France, la BCEAO s'engage à déposer ses réserves de change auprès du Trésor français, sur un « Comptes d'opérations ».

## **II Contexte de création de l'Ouguiya et de la BCM**

Les autorités mauritaniennes étaient convaincues que l'indépendance du pays n'était pas totale. Il y avait certes un drapeau, un gouvernement, un président mais est-ce que c'est suffisant? Les gouvernants de l'époque savaient pertinemment que sans indépendance financière et économique l'émancipation du pays ne serait qu'un leurre.

Le catalyseur de cette émancipation, pour la Mauritanie, fut la dévaluation du FF, annoncée le 8 août 1969, à laquelle les pays africains concernés à plusieurs égards par la mesure, étaient informés comme tout le monde par un communiqué à la radio. Cette négligence des autorités africaines par la France est à la fois irritante et une preuve de plus de leur dépendance. « La dévaluation du Franc, le 8 août 1969, que j'appris à mon arrivée en France par radio, était une des preuves que nous n'étions indépendants et que ce que nous avions ne nous appartenait pas dans la pratique<sup>1</sup>.

La Mauritanie prend acte de cette négligence et prépare sa sortie de la zone Franc, même si la concrétisation d'une telle décision, si importante et si difficile à mettre en œuvre, posait de nombreux problèmes techniques et pratiques sans parler des aspects économiques et financiers.

Le déclenchement de cette sortie débuta dès le début des années 1970 et les événements vont se précipiter.

- Dès 1972 la Mauritanie décida unilatéralement de réviser ses accords de coopération avec la France.
- En 1973 elle créa sa propre monnaie, l'Ouguiya<sup>2</sup>, qui était en fait une monnaie de compte : 5 CFA = 1 Ouguiya, ainsi que son propre institut

d'émission : la Banque Centrale de Mauritanie (BCM)<sup>3</sup>.

- En 1974, et pour compléter son indépendance économique, elle s'attaqua à la « citadelle MIFERMA ». Celle-ci était le symbole vivant d'une société capitaliste, exploitant avec un esprit impérialiste, les richesses d'un pays sous-développé. En fait la MIFERMA échappait à tout contrôle même celui de la France. « Elle se conduisait hors de toute référence nationale et passait en ce sens inexpugnable<sup>4</sup> ».

A l'origine de la révision des accords avec la France et de la création de la BCM il existe des raisons économiques et des raisons politiques :

## A- Raisons économiques

### 1. Le compte d'opération

- La Mauritanie en tant que membre de l'UMOA était tenue de déposer ses réserves de change auprès du Trésor français, sur le « Comptes d'opérations ».

Imaginez-vous les avoirs extérieurs d'un pays déposés chaque année dans un compte logé à l'étranger alors que celui-ci manque cruellement de devises pour construire des hôpitaux, des centres médicaux, des autoroutes, des ports, des aéroports, des écoles, des barrages, des maisons de jeunes, etc.

<sup>1</sup> Moktar Ould DADDAH, La Mauritanie contre vents et marées, P. 557.

Une parité fixe entre le Franc CFA et l'Ouguiya a été décidée par les autorités 1 UM = 5CFA en vue de tranquilliser les organismes économiques, les commerçants, les sociétés industrielles et les investisseurs étrangers et également pour ne pas perturber les habitudes de calcul des usagers.

<sup>3</sup> Loi 73 118 du 30 mai 1973 créant la BCM, inaugurée le 15 septembre de la même année.

<sup>4</sup> Moktar Ould Daddah, La Mauritanie contre vents et marées, Edition Karthala, 2003, P 558.

De plus dans le cadre de l'UMOA la métropole peut décider un ajustement de la valeur du Franc lorsque les avoirs extérieurs ne suffisent pas à alimenter le compte d'opération : c'est ce qui a eu lieu en 1994 après la dévaluation du CFA ou 1 CFA coûte 0,01 FF. En d'autres termes cela veut dire que la France achète les produits de l'Union à moitié pris et que les pays de l'Union doivent exporter le double pour préserver le même chiffre d'affaire.

## **2. La fixité de la parité**

La parité entre le FF et le CFA est fixe. Cela veut dire que la dévaluation ou la dépréciation du FF rend plus chères les importations des membres de l'Union. Ces importations, on le sait, sont des produits industriels à forte valeur ajoutée donc provenant des pays développés essentiellement de la France. De même la réévaluation ou l'appréciation du FF pénalise les exportations des pays africain de l'Union. Ces exportations sont composées de matières premières le plus souvent à l'état brut. Il en découle que les pays membres ne sont pas indépendants monétairement car leurs politiques monétaires sont tributaires de considérations externes ne coïncidant pas obligatoirement avec leurs intérêts.

## **3. Un excédent continue de la balance des paiements.**

La décision de la Mauritanie est encouragée, en plus de la volonté d'obtenir son indépendance économique, d'un continuel excédent de la balance des paiements, phénomène rare dans les pays sous-développés non exportateurs de pétrole.

## **4. La volonté d'une indépendance économique**

Au moment de la création de la BCM la Mauritanie s'attelait à de grandes réformes économiques :

- Nationalisation des sociétés minières MIFERMA, MICUMA, et des banques BIAO et SMB.
- Mauritanisation du secteur du commerce qui était entre les mains de maisons de commerce étrangères (PEYRISSAC, BUHAN et TEISSER, CFAO, LACOMBE, etc
- Mise en œuvre de politique publique (pêche, agriculture, industrialisation,
- Politique d'infrastructure, route de l'espoir, port de Nouakchott, etc.

## **B- Raisons politiques**

En premier lieu on peut citer le désir du pays d'accéder à une indépendance totale lorsqu'on sait que « émettre sa monnaie est un signe de souveraineté ».

Ce désir d'indépendance a été aussi largement soutenu par les pays arabes qui ont apporté une aide politique et économique précieuse à la Mauritanie (dépôts de garantie Koweïtiens et libyens, soutien technique de l'Algérie).

En définitive et contrairement à l'avis de certains analystes, la création de l'Ouguiya a été bénéfique pour le pays. Se basant sur la structure de l'économie nationale, certains responsables nationaux et étrangers avaient prévu une inflation galopante et un marasme de l'économie. En fait, ces événements étaient à craindre surtout que les expériences de la sortie de



### III Evolution des Statuts de la BCM

la zone Franc (la Guinée et le Mali) le confirmaient. De plus l'économie mauritanienne est extrêmement extravertie. D'un côté une gigantesque multinationale, la MIFERMA, qui exploite un gisement de fer totalement exporté et des entreprises étrangères structurée de commerce, de l'autre, une économie à majorité rurale traditionnelle et quelques boutiques de détail. Aussi les réactions perturbatrices de l'ancienne métropole, toujours présente dans tous les domaines, ainsi que ceux des opérateurs économiques sont à craindre.

Malgré tous ces écueils et malgré la tergiversation de l'Algérie qui, rappelons-le, fut d'un très grand apport à la création de la monnaie, la Mauritanie a gagné la bataille.

Les trois premières années de cette réforme ont connu une croissance rapide grâce notamment à une politique sélective du crédit et une maîtrise de l'inflation. Les années qui suivirent vont connaître les effets de la guerre du Sahara notamment en matière de l'équilibre de la balance des paiements.

Au-delà de sa réussite au niveau interne, la création de la BCM a eu des effets bénéfiques à l'extérieur des frontières. Les avantages lâchés par la France au pays africains ne sont qu'une meilleure illustration. Pour éviter l'effet de contagion et des sorties en cascade de la zone Franc, il a été décidé, lors des négociations de la BCEAO, en 1974, que le siège de celle-ci soit transféré de Paris à Dakar, un directeur africain est nommé pour la première fois à la tête de l'institution et les versements dans le compte d'opération ont été réduits à 65% des avoirs extérieur.

Depuis la création de la BCM, deux statuts ont vu le jour : la loi 73 118 portant création et fixant les statuts de la BCM et l'ordonnance 004/2007 portant statut de la BCM.

A l'origine de ce changement une évolution lente des pratiques bancaires passant d'une optique dirigiste à système publique à une optique octroyant une plus large autonomie en matière de politique monétaire à système composé de banques privées nationales et étrangères.

Avant de relever les principales différences au niveau des statuts de la BCM il nous importe de faire d'abord une revue d'ensemble de l'évolution des pratiques bancaires en Mauritanie depuis la création de la monnaie nationale jusqu'à nos jours :

#### A- Evolution des pratiques bancaires en Mauritanie

Durant la période coloniale, la Mauritanie bénéficiait d'une assez faible couverture bancaire. Pour preuve, sur les 68 guichets que comprenait le réseau Ouest-africain, un seul, non permanent, était implanté en Mauritanie.

Cette tendance a presque continué durant toute la première décennie de l'indépendance. La seule différence est l'installation de deux institutions étrangères (la Banque mauritanienne pour le développement et le commerce 1961 et la Société mauritanienne de banque en 1967). L'ouverture de ces banques est incitée par le démarrage de l'exploitation du minerai de fer de Zouerate. On peut citer en plus l'ouverture, en 1964, d'une agence de la BCEAO.

En 1970 le caractère embryonnaire du système bancaire était frappant : une banque commerciale et une banque de développement installées uniquement dans trois villes (Nouakchott, Nouadhibou et Zouerate).

L'activité de ces banques reste faible comme l'indique la structure des crédits et des dépôts. Les crédits qui desservent essentiellement les intérêts des entreprises étrangères exploitant des produits de base destinées à l'exportation (fer, cuivre, pêche industrielle) sont de courte durée, 90% de l'encours total des crédits distribués par les banques. La structure des dépôts est semblable à celle des crédits 80% de dépôts à vue.

Après 1973 une profonde mutation du système bancaire se met en place dans un contexte marqué par un rôle accru du secteur public en général. Cette mutation s'est traduite par un renforcement de la présence de l'Etat dans le capital des banques existantes Banque Arabe Libyenne en Mauritanie (BALM), créée en 1972 tout comme celles nouvellement créées Banque Arabe Africaine en Mauritanie (BAAM) créée en 1974.

S'inscrivant dans une optique dirigiste, la politique monétaire mise en œuvre par la BCM s'emploie à orienter l'activité bancaire vers des secteurs jugés prioritaires pour le développement grâce

notamment à un système administratif de régulation monétaire en appliquant une politique sélective avec un plafonnement des crédits et un régime administré des taux d'intérêt. Cette réorganisation n'a pas donné les effets escomptés sur le développement du secteur financier. A la fin de la décennie 1970 et le début des années 80 le taux de bancarisation était relativement faible de même que la structure des dépôts et des crédits.

Le choix de la Mauritanie, en 1985, d'une politique d'ajustement structurel appuyé par les institutions de Bretton-woods marquera le début d'une profonde réforme du système financier dont l'objectif est de permettre à ce dernier de jouer son rôle dans la collecte de l'épargne et son orientation efficace vers des emplois productifs.

Cette réforme sera axée principalement sur trois orientations : la privatisation, la libéralisation de la politique monétaire et des changes et l'amélioration de la sécurité du système financier.

## a. la privatisation des institutions financières

La privatisation qui implique le désengagement de l'Etat de la sphère de la production a pour effet de rendre plus efficaces les institutions bancaires en leur donnant plus de liberté de gestion et en ouvrant la concurrence entre elles. Mais cette option nécessite, comme préalable, l'assainissement des banques en difficulté avant de les livrer au secteur privé.

**Tableau : Système bancaire mauritanien en 1985<sup>1</sup>**

Banque	Date de création	Typ d'opération	Nombre agence	Capital En Million d'U.M	Part du capital public national %	Part du capital privé national %	Part du capital public étranger %	Part du capital privé étranger %
Banque mauritanienne pour le développement et le commerce (BMDC)	1961	P	6	80	80	-	20	-
Société mauritanienne de banque (SMB)	1967	C	2	100	55	-	-	45
Banque Arabe Libyenne en Mauritanie (BALM)	1972	C	2	200	49	-	51	-
Banque Internationale pour la Mauritanie (BIMA)	1974	C	5	150	70	-	-	30
Banque mauritanienne Arabe Africaine (BMAA)	1974	C	4	150	11	40	-	49
Fonds National de Développement (FND)	1980	D	1	400	100	-	-	-
Banque ALBARAKA mauritanienne Islamique	1985	C	2	500	10	40	-	50

<sup>11</sup> Note d'orientation sur le développement du secteur financier, 4ième Groupe consultatif pour la Mauritanie, Paris, 17-19 décembre 2001.

En plus de la Banque Centrale de Mauritanie, la structure du système financier mauritanien, comme l'indique le tableau précédent, se compose en majorité de banques commerciale (C) au nombre de 5 sur 7, une seule banque polyvalente (P) et un fonds de développement (D).

La majorité de ce système, outre le fait qu'il connaissait des difficultés financières, liées notamment à la mauvaise gestion et au laxisme des dirigeants, avait une caractéristique commune: la prépondérance des fonds publics.

Le schéma retenu initialement pour restructurer le système s'articule autour de trois points :

- assainissement des banques en difficulté ;
- pour plus d'efficacité regrouper les institutions ; et enfin
- privatiser les banques commerciales.

En 1985, les pouvoirs publics commencent un assainissement progressif des banques en difficultés. Cet assainissement porte sur la prise en charge par l'Etat des créances gelées du secteur privé, le remboursement des arriérés de paiement accumulés par les entreprises publiques et la recapitalisation des banques. Il a fallu 27 milliard d'ouguiya pour mener à bien cette opération.

En 1986, plus précisément le 15 décembre, la BMAA ouvre le bal de la privatisation. Le privé mauritanien s'empare des 49 % détenu par l'étranger. A cette occasion la banque change de nom pour devenir la Banque

mauritanienne pour le Commerce International (BMCI). Il faut rappeler que le capital de l'institution était détenu à 40% par le privé mauritanien depuis 1984 suite au désengagement de l'Etat de 40% de sa participation.

En 1988, la BMDC et le FND fusionnent pour donner naissance à l'Union des Banques de développement (UBD). Une année plus tard on assistera à une réorganisation de cette nouvelle institution. Un nouvel organigramme est mis en place prévoyant moins de personnel et une recapitalisation de l'institution.

En 1989, c'est autour de la BIMA et de la SMB qui fusionnent pour faire naître une nouvelle banque : la Banque Nationale de Mauritanie (BNM). Le capital de ce nouveau né est ouvert au privé à concurrence de 22%. Mais une année après la participation du privé atteindra 54% de ce capital.

- Compte tenu du rôle fondamental des banques de développement les autorités avaient pensé que la privatisation ne devrait concerner que les banques commerciales.
- Mais la conjoncture de 1990 qui n'était pas favorable se répercuta sur les institutions publiques. Elle va conduire à l'abandon du maintien des banques publiques de développement. L'année 1993 marquera le désengagement total de l'Etat du secteur bancaire avec la cession de sa participation dans le capital de la BNM et la liquidation pure et simple de l'UBD.

## **b. la libéralisation de la politique monétaire et des changes**

Au centre du dispositif de libéralisation financière figuraient en premier lieu la réforme de la politique monétaire et le renforcement de la flexibilité des changes.

### **-la réforme de la politique monétaire**

La réforme vise à donner aux banques toute l'autonomie requise pour exercer pleinement leurs activités. Pour cela la BCM recourt plus aux instruments indirects de régulation obligatoire de la liquidité bancaire (open-market, taux d'escompte, réserve obligatoire, émission de bon de Trésor). L'application de ces instruments permet d'atteindre les objectifs fixés en termes d'inflation et de liquidité globale sans pour autant s'impliquer dans la gestion des banques comme c'était le cas auparavant dans le cadre du système de régulation administrative du crédit et du taux d'intérêt.

### **-la libéralisation des changes**

D'un contrôle de change caractérisé par la régulation administrative des opérations de change et une multiplicité des taux de change les autorités entreprennent, en 1995, une réforme qui conduira à l'ouverture de bureaux de change et à la libération progressive des opérations de change.

C'est cette évolution qui touche aussi bien la forme, la structure et les pratiques du système bancaire en Mauritanie qui a présidé à la promulgation d'un nouveau statut de la BCM. Ce nouveau statut doit être

conforme à la réalité présente du système bancaire ainsi qu'aux nouvelles orientations nationale et internationale en matière financière. Les principaux axes de nouvelle orientation sont :

- le développement des institutions bancaires et le renforcement de leur solidité ;
- le développement des marchés financiers ;
- l'amélioration de l'environnement et de l'infrastructure du secteur.

## **B- Comparaison des statuts de la BCM**

Durant plus de trente ans les statuts de la BCM n'ont pas évolués. Il existe certes des apports et des modifications, mais l'essentiel notamment la mission, n'a pas été touchée. Or l'écart entre la réalité pratique et les textes juridiques est devenu profond.

Depuis la création de la BCM jusqu'au milieu des années 1980 la politique monétaire était axée sur la croissance de l'économie. En d'autres termes, elle s'intègre dans la politique économique du Gouvernement, c'est-à-dire viser ce qui est parfois désigné par « carré magique » : l'augmentation de la production, la stabilité des prix, le plein emploi des facteurs et l'équilibre des paiements extérieurs.

Mais à partir du milieu de la même décennie, la politique monétaire, dans les différents pays du monde, va susciter de profonds débats

économiques. Ces débats reflètent non seulement l'importance et les fonctions de la politique monétaire qui lui sont réservés dans la politique économique mais aussi les grandes transformations de l'environnement économique et financier qui conditionnent désormais sa conception et sa mise en œuvre.

C'est pour être conforme à cette transformation du milieu qui a touché aussi bien les pratiques financières que leur conception théorique qu'est venue l'ordonnance 004/2007 destinée à se conformer à cette nouvelle orientation.

Cette nouvelle orientation se reflète au niveau des différences constatées entre les deux seuls statuts de l'institution : la loi 73 118 portant création et fixant les statuts de la BCM et l'ordonnance 004/2007 portant statut de la BCM.

La principale évolution des statuts se rencontre au niveau de la mission de la Banque, mission centrée dans l'Ordonnance sur la stabilité des prix au lieu d'une multiplicité d'objectif dans la loi 73 118. Les autres différences sont des apports pour conforter cette mission principale. Ces apports sont les suivants :

#### 1. Au niveau de la structure et de l'organisation

L'ordonnance 004/2007 vient affirmer l'indépendance politique, administrative et financière alors que la loi 73 118 n'envisageait que la personnalité juridique et l'autonomie financière de la Banque (art 3 dernier alinéa). Le nouveau statut assigne à la Banque centrale la stabilité des prix, comme mission principale en lui octroyant une

plus grande autonomie en matière de politique monétaire. Sans préjudice pour cette mission principale, la Banque doit aussi veiller à la stabilité du système financier et contribuer à la mise en œuvre de la politique économique générale du Gouvernement.

#### 2. Administration et surveillance

- Avant 2007 le gouverneur est nommé pour 4 ans, ce mandat a été porté à 5 ans. L'âge limite pour la fonction de gouverneur est de 70 ans au moment de sa nomination, la loi ne le prévoyait pas (Art 10 de l'ordonnance).
- La révocation du gouverneur de ses fonctions est conditionnée dans l'Ordonnance par une recommandation motivée du conseil général (Art 9 de l'ordonnance). La loi 73 118 ne prévoyait pas cette destitution.
- Les organes décisionnels de la Banque ont été renforcés par la présence d'un conseil de politique monétaire et d'un auditeur (Art 8 de l'ordonnance).
- Le conseil de politique monétaire est chargé de définir la politique monétaire de la Banque. Il comprend le Gouverneur comme président et son adjoint et cinq autres membres nommés par décret présidentiel. En vue de mieux suivre l'évolution des prix, le conseil se réunit au moins une fois par mois sur convocation de son président.
- L'auditeur est une personnalité ou entité externe à la Banque nommée par le Conseil Général, pour un mandat de trois ans non

renouvelable. Le choix de l'auditeur doit répondre à des critères d'expérience professionnelle approfondie en matière de comptabilité et d'audit. Il doit aussi présenter toute les garanties d'honorabilité.

- L'auditeur doit certifier les comptes, tels qu'établis par le Gouverneur, avant leur approbation par le conseil général. L'introduction d'un élément externe à la Banque : l'auditeur est un élément de plus pour conforter la mission principale de la Banque en introduisant un regard externe.

### 3. Attribution et opération de la Banque

A ce niveau on peut relever une importante différence

Art 33 de la loi. - La Banque a pour mission générale d'établir les conditions les plus favorables au développement de l'économie nationale. En d'autres termes il s'agit de favoriser la croissance économique par la création de monnaie et la distribution des crédits. Au niveau de l'ordonnance

Art. : 38 – la Banque a pour objectif principal la stabilité des prix. Sans préjudice à cet objectif premier, la Banque poursuivra la stabilité du système financier. On peut penser que de l'objectif de stabilité des prix visé par l'ordonnance découlera la croissance.

**Conclusion :** On peut dire que l'évolution des statuts se rencontre essentiellement au niveau de la mission de la Banque (Stabilité des prix) dans l'Ordonnance. En vue d'atteindre cet objectif primordial les nouveaux

pouvoirs publics assignent à la Banque Centrale une plus grande autonomie dans sa gestion. Cette volonté d'indépendance se rencontre dans plusieurs points de l'ordonnance 004/2007.

- Au niveau de l'article 2, alinéa 2 : La banque est un établissement public national doté de la personnalité juridique ainsi que de l'indépendance politique, administrative et financière.
- Art :3 Dans la poursuite de ses objectifs et dans l'exercice de ses fonction la banque est indépendante (...) elle ne peut solliciter ou accepter des instructions d'aucunes autre personne ou entité.
- Consacrant l'autonomie de la Banque l'Ordonnance a introduit l'inaltérabilité du Gouverneur qui ne peut être relevé que dans des circonstances précises et suivant une procédure déterminée.
- Le renforcement des organes décisionnel est précisément un nouvel apport en vue de solidifier et concrétiser l'indépendance de l'institution.
- Article 22 alinéa 4 le Conseil politique monétaire délibère en toute indépendance et conformément aux règles de confidentialité.
- Art : 30 les membres du Conseil Général exercent leurs fonctions en toute indépendance et ne peuvent recevoir ou solliciter des instructions d'aucune autre personne, entité et ce compris le gouvernement ou le gouverneur lui-même.

**Références:**

- Loi 73 118 portant création et fixant les statuts de la MCM.
- Ordonnance 004/2007 portant statut de la BCM.
- Moktar Ould Daddah, La Mauritanie contre vents et marées, Chapitre 20, Editions Kartala, 2003.
- Rapport de la BCM 2008.
- Note d'orientation sur le développement du secteur financier, 4<sup>ième</sup> groupe consultatif pour la Mauritanie, paris 17-19 décembre 2001.
- Attilio Gaudio, le Dossier de la Mauritanie, Nouvelle édition latine, Paris 1978.
- BCM, Direction des études, Mohamed-Lemine Ould-Raghani, la politique monétaire en Mauritanie, mars 2009.

**Personnes ressources :**

- Ahmed Ould Daddah, Premier Gouverneur de la BCM ;
- Dieng Boubou Farba, Ancien gouverneur de la BCM,
- Moustapha Ould Abeid Errahmane, Ancien gouverneur de la BCM,
- Mouahmedou Michel, Ancien gouverneur de la BCM
- Mohamed-Lemine RAGHANI, Directeur Général des Etudes à la Banque Centrale de Mauritanie
- Ahmedou Med El-HACEN Conseiller du Gouverneur de La BCM.



# Les critères de choix de la banque islamique : étude comparative entre la France et la Mauritanie, Au-delà de la religion du consommateur

Moulaye Abdelkader MOULAYE ISMAIL

Docteur en Sciences de Gestion

Maitre de Conférences à l'Université de Nouakchott et Chercheur Associé à l'Université de Rennes1 /00 222 20 60 80 10 /moulaye.abdelkader@gmail.com

---

## ☐ Résumé

De façon générale en marketing bancaire, la formulation d'un plan marketing efficace dépend de la création d'une base de données des profils des clients, maintenue à jour pour permettre l'exploitation des informations qui concernent chaque client. Nombreuses sont les variables qui déterminent le choix du client bancaire.

L'objectif de cette recherche est d'identifier les critères de choix de la banque islamique, en étudiant trois populations différentes dans le but de comprendre l'impact de la religion du client sur son choix en matière de produits et services de la banque islamique.

Nous avons réalisé trois études qualitatives et une expérimentation.

Les études qualitatives ont permis d'identifier les critères de choix de la banque islamique dans deux contextes différents (la Mauritanie et la France). Les résultats suggèrent que les critères de choix de la banque islamique peuvent être représentés comme une construction globale de trois composantes (recherche d'information, crédibilité et l'expérience) et permettent de fournir des applications pour les gestionnaires de la banque.

### Mots clefs :

Secteur bancaire, critères de choix, client, religion, banque islamique

## Introduction

Les banques islamiques remplissent des fonctions similaires à celles des banques classiques, en restant en conformité avec les principes de l'islam. L'émergence de l'industrie bancaire islamique est la conséquence d'une expression des besoins des musulmans désireux de profiter des produits et services bancaires en conformité avec les principes de l'islam. Toutefois, le fonctionnement de cette industrie gagne en popularité chez les consommateurs non musulmans à travers le monde (Dusuki et Abdullah, 2007; Knight, 2007).

Certaines études ont suggéré que les clients choisissent des banques islamiques principalement pour des motifs religieux. Cependant, le développement de la finance islamique dans les pays non musulmans (Singapour, UK, Martinique). Ce système attire aussi des clients non musulmans (clients chinois dans les banques de Malaisie). Ce sont des arguments selon Thompson, Jr., Strickland III, et Gamble (2005) qui ne laissent pas de doute sur la capacité des banques islamiques à jouer de la concurrence avec les banques conventionnelles en proposant aux clients non musulmans des produits et services alternatifs.

A cet égard, les diverses dimensions du comportement des clients des banques islamiques ont retenu l'attention des chercheurs. Plusieurs études ont souligné la nécessité de comprendre la satisfaction des clients, les critères de sélection d'une banque et le rôle de facteurs démographiques dans la sensibilisation des clients pour choisir les produits et les services des banques islamiques (Dusuki et Abdullah, 2007; Metawa & Almosawi, 1998; Wilson, 1995).

Cette étude examine les critères de choix de la banque islamique entre la Mauritanie et La France. En recueillant des données qualitatives à partir de trois échantillons différents (41 personne au total). Le but vise à montrer que les critères de choix de la banque islamique dépendent de plusieurs variables sociodémographiques et socio-économiques (religion du consommateur, revenu etc.).

#### 1. Cadre théorique :

Avant d'aborder le sujet des critères de choix de la banque islamique, il s'avère important de comprendre l'impact de la religion sur le consommateur, d'autant que notre sujet porte sur les banques islamiques, autrement dit la présence d'une offre bancaire en harmonie avec les principes de l'islam.

##### **1.1. L'impact de la religion sur le consommateur :**

La religion affecte le comportement du consommateur de façon directe par les règles et les tabous qu'elle inspire.

Parler de la religion du consommateur amène à mesurer les deux composantes de cette variable religion qui sont : la religiosité et la pratique religieuse. La religiosité se compose de deux dimensions, une intrinsèque, qui correspond aux

sentiments profondément personnels de l'individu vis-à-vis de la religion (Maltby, 1999) et l'autre dimension, extrinsèque, selon laquelle l'individu s'accroche à la religion comme représentant une adhésion à un groupe religieux lui procurant protection, consolation, ainsi que statut social (genia & shaw, 1991) . La pratique religieuse est le fait qu'un individu respecte les obligations et les interdictions de la religion à laquelle il adhère. Aujourd'hui de plus en plus de personnes se déclarent non pratiquants, d'où l'importance de la relation entre l'appartenance à une religion et la pratique de cette religion.

Nous pouvons dire qu'il s'agit bien de deux variables qui sont déterminantes dans le choix de l'individu en tant que consommateur, par deux schémas différents : la pratique religieuse est un mobile pour un consommateur juif ou musulman dans la mesure où par exemple, il ne boit pas de boissons alcoolisées et il ne mange pas de viande de porc ; en revanche, le sentiment d'appartenance peut se révéler important dans le choix d'une boisson gazeuse (Mecca-cola par exemple).

La religion a un impact certain sur notre façon de consommer, de choisir nos produits, inconsciemment ou consciemment (Harrell, 1986). Elle a toujours occupé une grande place dans l'histoire des peuples : Kierkegaard a distingué trois stades dans le chemin de la vie (stade esthétique, stade éthique, stade religieux) décidant de parler de la religion comme élément culturel clé dans la définition de la civilisation.

L'influence de la religion sur l'individu en tant que consommateur est un sujet qui reste malheureusement très peu exploré

en marketing. Les travaux de Hirschman font partie des rares recherches qui traitent un tel sujet. En 1983, elle a mené une étude sur le comportement de consommation des catholiques, juifs et protestants aux USA : l'auteur y souligne l'influence de l'affiliation religieuse sur le comportement de consommation. En explorant les quatre domaines de consommation suivants : distraction, moyen de transport, logement, animal domestique, il en résulte que les protestants sont plus sensibles au critère de prix dans la sélection d'une distraction du samedi soir que les catholiques ou les juifs. De plus, les protestants sont plus exigeants concernant le plaisir attendu de la soirée que les autres groupes religieux. Le dîner à la maison est plus cité par les catholiques et dans une moindre mesure par les protestants et les juifs. Les juifs sont plus nombreux à se rendre dans un bar que les autres groupes. En effet l'absence dans le judaïsme de sanctions relatives à l'alcool (Patai, 1977) est une explication plausible de cette attitude.

## 1.2. Les critères de choix d'une banque conventionnelle

L'étude du processus de décision du consommateur a été un sujet majeur de la connaissance du comportement de l'individu en position de consommation depuis plus de quarante ans (Bettman, 1979 ; Howard et Sheth, 1969 ; Nicosia, 1966 ).

Un nombre important d'études en marketing bancaire a été réalisé afin de déterminer les critères utilisés par les consommateurs lorsqu'ils choisissent une institution financière.

Les critères de sélection de la banque ont fait l'objet de plusieurs études marketing

(Anderson et al., 1976 ; Evrands, 1979 ; Kaynak and Yavas, 1985 ; Laroche et al., 1986 ; Ross, 1989 ; Khazeh and Decker, 1992 ; Hegazy, 1995 ; Haron et al., 1994 ; Zineldin, 1996). La plupart de ces études a été réalisée dans le but d'évaluer l'importance et le rôle de certaines variables dans la décision du consommateur des services bancaires. Les variables qui semblent avoir un impact sur la décision du consommateur sont : la **disponibilité du crédit, emplacement idéal de la banque, la variété des services proposés, la qualité des services, les horaires d'ouverture, l'amabilité du personnel et sa disponibilité, la compréhension des services financiers, et le nom de la banque.**

Les travaux de Lymperopoulos et al. (2006), sur un échantillon de 1092 clients bancaires dans la région d'Athènes en Grèce montrent que la qualité du service bancaire est l'élément le plus important que les clients prennent en considération lorsqu'ils sont en recherche de prêt immobilier. Ensuite les caractéristiques du produit et la communication de la banque sont considérées comme des facteurs importants dans le choix du client.

Les travaux de Devlin (2002) montrent, contrairement aux travaux de Lymperopoulos et al. (2006), que la qualité de service est le critère le moins important quant aux critères de choix du client bancaire au Royaume Uni. Devlin a également constaté que les conseils des professionnels de la banque sont perçus comme un bon élément qui pousse les clients à choisir la banque, mais aussi et avec plus d'importance, le taux d'intérêt, la disponibilité des prêts, la relation avec la banque, toutes ces variables sont

considérées comme déterminantes du choix du client bancaire.

Devlin et Ennew en 2005 ont étudié les critères de choix du client anglais pour une gamme de services financiers. L'un des produits financiers étudié est le prêt immobilier. Ils constatent que les deux éléments importants dans le choix du crédit immobilier sont les conseils professionnels du conseiller bancaire et le taux d'intérêt pratiqué par la banque sur le crédit à accorder.

Les travaux de Ford et Jones (2001) cités dans les deux études précédentes, montrent que les variables les plus importantes dans le choix du client bancaire sont, l'expérience du client en matière de relation bancaire, et la réputation de la banque.

En Pologne, Kennington et al. 1996 ont identifié les variables qui influencent le choix des clients bancaires dans le contexte polonais. Selon les résultats de leur recherche, les variables sont : **la réputation de la banque, le prix des produits et services, la qualité du service**. Les chercheurs ont également constaté que **l'image de la banque** ainsi que **la stabilité et la compétitivité et la rapidité des services** sont des facteurs très importants dans la décision du consommateur.

La recherche de Boyd et al. (1994) aux USA montre que le choix de la banque par un client s'explique par cinq variables qui sont : **la réputation de la banque, le taux d'intérêt sur le compte d'épargne, le taux d'intérêt sur les prêts, la rapidité du service bancaire et la localisation de la banque et de ses agences dans la ville de résidence du client**.

### 1.3. Les critères de choix d'une banque islamique

Par définition, une banque islamique est une institution financière qui opère avec l'objectif de mettre en œuvre les principes économiques et financiers d'un côté et les principes de l'islam d'un autre côté.

La loi de 1983 indique qu'une banque islamique est une société qui exerce en respectant les lois de la religion, on parle donc d'une banque islamique pour toute banque qui exerce des activités commerciales et financières en respectant la jurisprudence islamique.

Selon Olsan et Zoubi, 2008, la principale distinction entre une banque islamique et une banque classique réside dans le fait que la banque classique est guidée principalement par le principe de la maximisation des bénéfices.

Selon Naqvi (2003) la finance islamique est un sous-ensemble de l'organisation de la vie de l'individu du point de vue islamique. Elle aspire à une juste paix.

Les récents travaux de Dusuki en 2008 soulignent qu'il existe deux objectifs bancaires islamiques :

-le premier objectif s'explique par le souci d'une protection sociale pour une lutte contre la pauvreté et la promotion du développement durable dans le but de partager les valeurs de l'islam pour un mode de vie meilleur ;

-le second objectif est commercial en offrant à la clientèle une gamme de produits et services viables et compétitifs avec une qualité, en maximisant les profits et minimisant les coûts des opérations (Khir et al., 2008).

La banque islamique dans le souci de préserver ces deux objectifs se doit de respecter les principes fondamentaux suivants :

-Elle doit fonctionner avec une justice socio-économique et une répartition équitable ;

-Elle doit fonctionner en interdisant toute pratique de l'intérêt, du jeu et de la spéculation.

-Etant donné la nature particulière de la banque islamique et son lien à la religion qui la différencie d'une banque conventionnelle, on doit s'attendre à ce que certaines variables qui jouent un rôle crucial dans le choix de la banque conventionnelle qui ne les sont plus dans le choix d'une banque islamique. Haron et al. (1994) et Hegazy en 1995 ont identifié les variables qui influencent le choix de la banque (islamique et commerciale). Les deux recherches ont conclu à des résultats différents.

Haron et al. (1994) montrent que les musulmans et les non musulmans ont presque les mêmes déterminants de choix de banque, et parmi les variables avancées par les chercheurs, on trouve : le service rapide et efficace, la vitesse des transactions, l'amabilité du personnel de la banque, la confidentialité de la banque. Les frais de services bancaires sont une variable qui a été classée par les clients musulmans en 8<sup>ème</sup> position et en 13<sup>ème</sup> position par les clients non musulmans. En ce qui concerne la recherche de Hegazy, elle nous révèle que les clients des banques islamiques choisissent une banque en fonction du respect de la loi islamique, et ensuite sur la rapidité et l'efficacité des services que propose la banque. Pour les clients des banques classiques, le taux de

rendement est le critère le plus important dans le choix du client.

Dusuki et Abdullah (2007) indiquent que les clients bancaires choisissent une banque islamique en fonction d'une combinaison entre la réputation islamique et la réputation financière de la banque ainsi que la qualité du service offert par la banque ; les clients choisissent aussi les banques qui manifestent une responsabilité sociale dans l'exercice de leurs activités, et enfin le choix porte sur le prix des produits qui sont considérés comme ayant un impact important sur la décision finale du client de la banque islamique pour le choix d'un crédit immobilier.

L'idée que les variables de choix d'une banque islamique sont différents de ceux des banques conventionnelles fait encore l'objet d'une confirmation dans plusieurs recherches récentes. Selon Khir et al. (2008) et Olson et Zoubi (2008) les banques islamiques ont des caractéristiques distinctes par rapport aux banques conventionnelles. Parmi ces caractéristiques on trouve : l'interdiction de l'intérêt dans les banques islamiques, celle-ci apparaît comme la plus importante.

La distinction entre une banque islamique et une banque classique se trouvent confirmée, il demeure important de citer les variables ou les critères qui sont pris en compte par le client pour choisir une banque islamique.

Certaines recherches dans différents pays montrent que des critères de choix pris en compte par le client dans le contexte de la banque islamique sont :

- Le respect des principes de l'islam par la banque (l'interdiction de certaines pratiques financières) ;
- Le taux de rendement de l'épargne considéré comme important ;
- Les conseils d'amis et de la famille ;
- L'emplacement de la banque.

Il est important de signaler que le taux d'intérêt n'est pas considéré comme un élément de choix de la banque (Khan, MSN, MK Hassan dan Al Shahid, 2007). Ces résultats confirment ceux de Metwa et Almossawi (1998) qui ont constaté que le respect des principes de l'islam est considéré par les clients au Bahreïn comme le plus important critère dans leur choix de banque tandis que le taux de rendement est le deuxième critère.

Il s'avère qu'au Bangladesh le niveau de l'éducation du client n'a aucune influence sur les critères de choix, contrairement au revenu du client qui influence significativement son choix de banque.

## 2. Méthodologie de recherche

Une étude qualitative exploratoire sous forme d'entretiens semi-directifs a été menée sur trois populations différentes. L'objectif était de comprendre le rôle de certaines variables dans le choix de la banque islamique.

### 2.1. Les caractéristiques des populations étudiées :

Il s'agit tout d'abord de deux populations qui se distinguent par la religion :

La première population se déclare musulmane et la seconde non musulmane.

Dans la population musulmane, nous avons réalisé deux études dans deux pays différents dans le but d'examiner la

présence de la religion dans les pratiques financières des individus entre la Mauritanie (pays musulman) et la France (l'islam est une religion minoritaire).

Quand il s'agit de nos deux populations musulmanes nous avons eu un seul guide d'entretien.

Pour la population non musulmane, nous avons fait en sorte que notre guide d'entretien soit adapté à la situation en concevant les mêmes questions utilisé pour les populations musulmanes.

Le premier guide d'entretien (**musulmans mauritaniens et français**) aborde :

- La pratique de taux d'intérêt,
- les besoins du client en matière de crédit ;
- le rôle de la religion dans les choix financiers des clients ;
- les motivations pour choisir une banque islamique ;
- le rapport entre le religieux et le financier du point de vue du client (coût financier, respect de la religion).

**Concernant l'échantillon de non musulmans, les thèmes abordés dans le deuxième guide d'entretien sont les mêmes pour le premier en ajoutant certains thèmes importants pour que les individus non musulmans interrogés soient au courant de certains principes liés à l'aspect religieux particulier de la banque islamique.**

**Les thèmes ajoutés sont :**

- La crise financière et son rôle dans le choix du client ;
- La mise en valeur de l'aspect éthique de la banque islamique ;

-La connotation religieuse et son rôle dans le processus de décision du client non musulman ;

-Les motivations et les freins pour adhérer à cette banque.

## 2.2. Echantillons de l'étude :

Quinze individus ont ainsi été interrogés en mai 2008. Ces individus sont des musulmans de nationalité française de tout âge et de C.S.P. différentes, vivant à Rennes.

Quinze individus ont ainsi été interrogés entre février et septembre 2009. Il s'agit des individus musulmans de nationalité mauritanienne vivant à Nouakchott, la capitale de la Mauritanie. Il s'agit d'individus de tout âge de C. S. P. différente, et certains sont clients d'une banque islamique. Nous avons réalisé 7 entretiens en langue arabe et 8 en français.

Onze individus ont ainsi été interrogés en juin 2010. Il s'agit d'individus non musulmans de nationalité française de tout âge, et de C. S. P. différentes vivant à Rennes métropole.

Pour les trois études, le plus long entretien a duré 56 minutes et le plus court a duré 39 minutes, la moyenne est de 43 minutes. Pour retranscrire un entretien d'une heure, il faut compter 7 heures de travail.

Nous avons fait le choix de faire une analyse pour chaque étude ce qui nous a permis de faire une comparaison entre les résultats et non entre les individus.

En ce que concerne la première étude : nous avons utilisé le logiciel ALCESTE pour faire l'analyse.

Pour la deuxième étude : nous avons eu un problème d'ordre méthodologie. Nous avons été confronté à une base de données hétérogène (7 entretiens en arabe et 8 en français), il n'y avait pas de possibilité de faire une analyse pour cette base de données, nous avons donc opté ici aussi pour la traduction des entretiens en français pour enfin faire une analyse automatisée à l'aide d'ALCESTE.

Pour la troisième étude : une analyse automatisée à l'aide d'Alceste a été réalisée sur la base de la retranscription intégrale des entretiens. Dans le cas de cette étude, ce sont le vocabulaire et la sémantique utilisée par les répondants qui nous intéressent et ensuite la façon dont un individu non musulman perçoit les produits et services de la banque islamique en dehors de toute connotation religieuse et le changement de son comportement une fois le lien est fait entre la finance et l'islam ; tout cela est dans le but d'identifier les critères de choix d'une banque islamique par un client non musulman.

Il nous semble que l'objectif de notre analyse ici justifie bien le recours à un logiciel comme ALCESTE. En effet l'objectif de ce logiciel est de quantifier un texte pour en extraire les formes structures significatives les plus fortes, afin de dégager l'information essentielle contenue dans les données textuelles.

Dans notre cas, les entretiens étaient suffisamment riches pour faire une telle analyse.

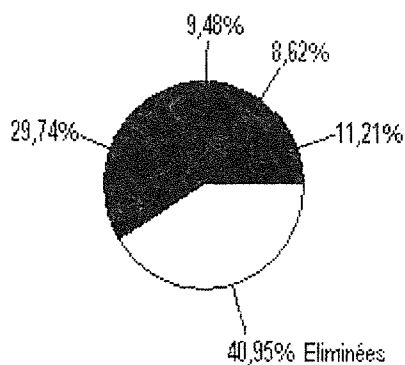
## 3. Les résultats de la recherche :

L'analyse des résultats a permis de mettre en évidence la pertinence de certains critères de choix de la banque islamique, à partir de l'étude de trois échantillons,

différents selon la religion de l'individu, et selon son pays d'origine. Dans cette partie, nous allons procéder à une analyse de résultats de chaque échantillon en identifiant les critères de choix de la banque islamique et nous ferons ensuite une analyse de l'ensemble pour proposer un cadre conceptuel exploratoire de critères de choix de la banque islamique par un individu musulman et par un individu non musulman dans le but de voir si la religion et/ou le pays de l'individu influence son choix de la banque islamique.

### .1 Les musulmans de France face à l'offre bancaire islamique

Cette partie sera consacrée à l'analyse des discours des individus musulmans de



nationalité française. Tout d'abord l'analyse automatisée réalisée à l'aide d'ALCESTE nous fournit le graphique suivant :

Ce graphique montre que le logiciel a pris un compte 60% de notre corpus initial pour faire l'analyse ce qui est satisfaisant d'un point de vue méthodologique.

Le deuxième graphique montre qu'Alceste isole 4 classes qui sont toutes de bonne dimension. Cette isolation constitue un appui à l'interprétation du discours dans le

but d'identifier les critères de choix d'une



banque islamique.

### 3.1.1 Les critères de choix d'une Banque islamique :

L'analyse des résultats isole plusieurs critères de choix de la banque islamique. Nous sommes devant 4 segments potentiels qui semblent complémentaires pour mesurer qualitativement le processus décisionnel pour choisir une banque islamique :

**La classe numéro 1** est une classe qui avance cinq critères déterminants, selon elle, dans le choix d'une banque islamique qui sont : l'absence de l'intérêt, une bonne connaissance du fonctionnement de la banque islamique cette variable est identifiée dans la littérature (Delvin, 2002) en tant que « conseils des professionnels de la banque », la satisfaction des besoins en financement, la compatibilité avec les principes de la religion et enfin le coût à payer pour avoir un crédit bancaire. **Il s'agit ici d'une classe qui est représentée majoritairement par des étudiants avec une moyenne d'âge jeune.**

**La classe 2 :** il s'agit d'une classe qui exprime deux critères de choix de la banque islamique qui sont la possibilité d'avoir recours à un crédit immobilier et le respect des principes religieux.

Il est important de signaler que notre échantillon exprime de la réticence face à un crédit immobilier avec intérêts, c'est la raison pour laquelle aucun répondant n'est propriétaire de son logement. Il reste à



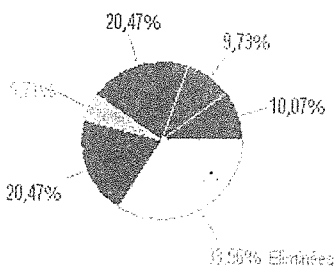
noter que cette classe est majoritairement féminine, ce qui laisse penser que les femmes accordent plus d'importance au crédit immobilier. Il ne s'agit pas ici de confirmer des causalités qui restent encore d'ordre qualitatif.

**La classe 3 :** il s'agit ici d'une classe qui fixe deux critères de choix de la banque islamique qui n'ont rien à voir avec son aspect religieux. Les critères évoqués sont le coût d'un produit ou service et la qualité du service de la banque. Cela explique que certains individus n'accordent aucune importance à l'aspect religieux de la banque islamique, qui n'apparaît pas comme un critère de choix.

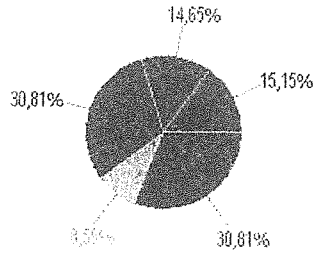
**La classe 4 :** pour ce segment, le choix de la banque islamique s'avère avant tout idéologique et les critères de choix d'une banque islamique sont le respect de l'islam, l'absence de taux d'intérêt (sur l'épargne et sur le crédit), l'image de la banque, la réputation religieuse de la banque et le respect des secteurs d'investissement aux lois de l'islam.

### 3.2 Le client de la banque islamique : cas de la Mauritanie

La Mauritanie est un pays du Maghreb situé dans le nord-ouest de l'Afrique. C'est une république islamique dont la population est à 100% musulmane. Les études marketing sur la relation entre la croyance de l'individu et son mode de vie économique, sont inexistantes, ce qui justifie notre démarche qualitative qui sera la porte d'entrée pour d'autres recherches quantitatives.



Ce graphique explique que le logiciel Alceste a retenu 67% du corpus initial dans l'analyse, ce qui est satisfaisant.



Le second graphique montre qu'Alceste a isolé cinq segments de clients dans le processus de choix d'une banque islamique.

#### 3.2.1 Les critères de choix de la banque islamique en Mauritanie :

Selon le directeur général du groupe bancaire marocain « Attijariwafabank », la Mauritanie est un pays où le taux de la bancarisation est de 5%, l'objectif est d'atteindre 10 à 11% d'ici peu de temps en créant selon lui des agences bancaires de proximité (réussir le magasin du business, 21 février 2011). Le faible taux de bancarisation peut s'expliquer par le fait que jusqu'à une époque récente un grand nombre de mauritaniens préférait garder son argent chez lui plutôt que de le déposer dans une banque conventionnelle car l'intérêt que les dépôts générés est incompatible avec les valeurs religieuses d'où la nécessité d'une alternative qui jouera un rôle dans la bancarisation.

Ceci étant dit, le taux de la bancarisation en Mauritanie semble avoir un lien avec la faible présence des banques islamiques dans le pays. C'est en tout cas l'idée prise au sérieux par la banque nationale de Mauritanie qui est à la base une banque conventionnelle à capital national. La conversion de cette banque dans les transactions financières compatibles avec

conversion de cette banque dans les transactions financières compatibles avec les principes de l'islam se fait à une vitesse rapide. Cette banque compte aujourd'hui 10 agences dans le pays alors qu'en 2009 il n'y avait que deux agences et le P.D.G. de la banque déclara l'année dernière qu'il a l'intention de transformer la première banque privée mauritanienne en une banque islamique.

Les résultats de notre recherche isolent cinq classes (segment de client), chaque classe exprime des critères de choix selon lesquels elle choisit une banque islamique.

**La classe 1 :** cette classe refuse de percevoir l'intérêt et déclare que les critères ou les raisons de choisir une banque islamique sont : obligation d'avoir un compte pour le salaire, recevoir un virement, faire un retrait, avoir un prêt compatible. C'est une classe qui utilise une gamme de produits et services très réduite. En même temps, l'obligation d'avoir un compte bancaire quand on est salarié en Mauritanie (depuis 2005) fait que ce segment présente une opportunité vu le nombre des salariés du pays.

**La classe 2 :** cette classe fait référence au crédit immobilier qui est selon elle le critère déterminant pour choisir une banque islamique. Le profil de cette classe correspond au même profil que celui identifié dans la recherche sur les musulmans en France. C'est une classe de clients de banques conventionnelles, qui ne veut pas avoir un recours à un crédit immobilier (qui est un engagement à long terme) avec des intérêts interdits par la religion. La différence entre les deux classes réside dans le fait que les individus de cette classe sont majoritairement des hommes. Cela peut être interprété par

l'aspect culturel en Mauritanie qui fait que c'est l'homme qui doit acheter la maison.

**La classe 3 :** les critères que mobilise cette classe pendant le processus de choix d'une banque islamique sont :

L'absence de l'intérêt

L'image positive

La confiance

Le sentiment d'appartenance.

En ce qui concerne la dernière variable, et au-delà du respect de la religion, les individus manifestent une relation le sentiment d'appartenance à la communauté et la fréquentation de la banque islamique.

**La classe 4 :** Il s'agit d'une classe qui exprime des critères de choix, totalement différents de toutes les autres classes, qui sont :

Le bon emplacement de la banque  
Le respect des clients

L'amabilité du personnel de la banque

La disponibilité du conseiller

La gamme des produits et services

Reste à dire que ce segment n'accorde aucune importance au respect de la religion par la banque et donc à l'absence d'intérêt sur le prêt comme critère de choix.

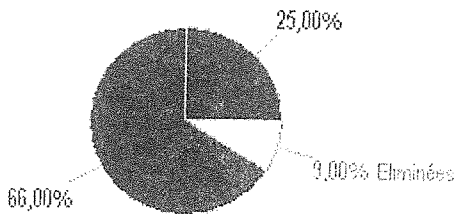
**La classe 5 :** il s'agit d'un segment qui prend en charge deux critères de choix qui sont le respect de la religion et le coût financier par rapport à une banque conventionnelle, c'est un segment qui n'est pas prêt à payer plus cher pour adhérer à une banque islamique.

### 3.3 Une banque islamique peut-elle attirer un client non musulman ?

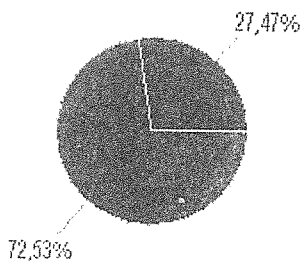
Dans cette partie nous avons deux classes et donc deux séries de critères de choix de la banque islamique par un client non musulman.

Dans cette partie, les répondants sont regroupés dans deux classes en fonction de la connotation religieuse perçue, de sa relation avec sa banque actuelle, de sa culture quand il s'agit de la société musulmane et de la confiance qu'il accorde à un tel système financier et plus globalement à la société musulmane.

Ce graphique montre que le logiciel a pris en compte 91% du corpus initial pour effectuer l'analyse de données ce qui est satisfaisant.



Le seconde graphique montre que Alceste a isolé deux classes qui sont toutes les deux de bonne dimension et reflète une projection sur les critères de choix du client non musulman.



#### 3.3.1 Le chemin de la banque islamique et celui d'un client non musulman :

La crise financière a entraîné une prise de recul sur les pratiques des banques conventionnelles. Les professionnels de la finance moderne et les universitaires ainsi que les politiques ont tous essayé de faire le diagnostic de ce qui a pu provoquer un tel désastre, le résultat est que le client bancaire se retrouve dans la situation où plusieurs critères de sélection de banque (conventionnelle) ne sont plus réunis, ce qui provoque naturellement une recherche d'alternative bancaire.

Notre recherche présente la banque islamique comme une alternative dans le but de savoir quels sont les critères de choix de cette banque par un non musulman.

Il est vrai que la nomination « banque islamique » n'est pas un terme « vendeur » d'où l'importance d'expliquer le fonctionnement de cette institution aux clients non musulmans et identifier les freins qui les empêcheraient de fréquenter une telle institution.

Dans notre recherche, nous avons réalisé un guide d'entretien qui permet au répondant de comprendre les principes fondamentaux selon lesquels fonctionne une banque islamique.

Les résultats de cette étude isolent deux classes d'individus et donc deux types de critères de choix de banque islamique.

**La classe 1 :** il s'agit d'une classe qui refuse catégoriquement de fréquenter une banque qui s'affiche islamique, même s'ils adhèrent à son fonctionnement éthique. Les critères de choix de cette classe sont :

L'absence de connotation religieuse

L'image de la banque

Afficher l'envie d'attirer des non musulmans

La réputation en matière du respect de

L'éthique financière

Inspire la confiance

Garantir le bon fonctionnement et la bonne

Gestion de dépôts

**La classe 2** : il s'agit d'une classe qui est prête à choisir une banque islamique en fonction de :

La disponibilité de prêt

Le coût du crédit

Une politique de concurrence dans l'intérêt du client

L'amabilité du personnel

Garantir des agences de proximité.

Il s'avère que dans notre étude le respect de la loi islamique est un critère déterminant dans la décision du client bancaire musulman (cela rejoint les travaux de Hegazy en 1995). Dans le graphique suivant nous allons regrouper les critères de choix de la banque islamique sans prendre en compte la religion du client ni son pays d'origine dans le but de proposer un modèle conceptuel basé sur l'identification des critères rationnels et critères irrationnels, résumant les critères déterminants du choix de la banque islamique, autrement dit les variables que la banque islamique doit prendre en compte pour attirer les clients (musulmans ou non musulmans).

Critères de choix de la Population 1	Critères de choix de la Population 2	Critères de choix de la Population 3
L'absence de l'intérêt	Obligation d'avoir un compte	L'absence de connotation religieuse
La satisfaction des besoins	L'absence de l'intérêt	L'image de la banque
Le coût à payer pour avoir un crédit bancaire	L'image positive	Afficher l'envie d'attirer des non musulmans
Possibilité d'avoir un crédit immobilier	La confiance	La réputation
Le coût d'un produit ou service	Le sentiment d'appartenance	Horaires d'ouverture
La qualité du service de la banque	Le bon emplacement de la banque	la confiance
L'absence de taux d'intérêt	Le respect des clients	Garanties
L'image de la banque	L'amabilité du personnel de la banque	La disponibilité de prêt
La réputation religieuse de la banque	La disponibilité du conseiller	Le coût du crédit
Le respect des secteurs d'investissement	La gamme des produits et services	Défendre l'intérêt du client
Horaires d'ouverture	Le respect de la religion	L'amabilité du personnel
	Le coût financier	Garantir des agences de proximité.
	<b>Le crédit</b>	

## Encadré 1 : les critères de choix de banque islamique

L'idée est maintenant de voir d'une manière plus concrète, selon une démarche expérimentale à l'aide d'une table d'informations, comment s'organisent les critères de choix les plus importants dans le processus de sélection d'une banque.

### 4. La démarche expérimentale :

#### 4.1 : table d'information

**Afin** d'observer directement le comportement des consommateurs dans une situation approchant de la réalité et analyser la façon dont ils utilisent les informations accessibles dans un contexte de choix, une technique particulière a été développée en 1976 Par JACOBY, CHESTNUT, WEIGL et FISHER : la méthode de la table d'information (Index Display Board)

Cette méthode fut popularisée en France par Dubois (1984). L'originalité de cette méthode tient à sa capacité à fournir directement la dynamique des processus d'acquisition et de traitement de l'information, au lieu de mesurer le résultat de ce processus.

La méthode des tables d'informations est une procédure de type expérimental qui consiste à présenter au consommateur un certain nombre d'informations et analyser la façon dont celui-ci les utilise. L'originalité de cette méthode par rapport aux techniques d'enquêtes habituelles, réside dans le fait qu'elle s'intéresse à la dynamique de la décision de choix du consommateur. Alors que les interviews ne permettent de mesurer que les résultats du processus décisionnel, la méthode des tables d'information appréhende sa nature dynamique (J. LALLEMENT), la méthode

IDB permet de tracer le processus décisionnel du consommateur en répertoriant des informations nécessaires à la compréhension de ce processus en profondeur. Ces informations ne sont pas contaminées par les effets de mémoire, ni par les volontés de désirabilité sociale.

#### 4.2 La procédure de l'expérimentation :

L'individu est soumis à un scénario où il lui est demandé de choisir une des possibilités offertes. L'ancienne version de la méthode IDB (version manuelle) permet de présenter une matrice contenant différentes cartes en papier, avec à chaque intersection entre une ligne et une colonne une information qui peut être consultée selon son désir. L'individu est invité à consulter autant d'informations qu'il juge utile, dans l'ordre qui lui convient, un observateur extérieur est présent pour noter le processus de l'individu.

La nouvelle génération de la méthode que nous utilisons est sous format numérique. Lors de la présentation de cette nouvelle version, un simple clic permet à l'individu d'ouvrir une fenêtre où figure l'information désirée. Il n'y a plus besoin d'observateur extérieur : pour chaque expérimentation, le logiciel calcule le nombre de consultations sur chacun des attributs (le prix, les horaires d'ouverture...), le temps passé sur chaque information ainsi que l'ordre de consultation

#### 4.3 Table d'information et choix de la banque islamique :

Une table d'information permet d'étudier la décision du consommateur, en analysant son parcours progressif de recherche

d'information jusqu'au choix final d'un produit ou service.

Il existe plusieurs manières de prendre une décision d'achat, la recherche d'information peut être plus ou moins longue, certains consommateurs ont besoin de beaucoup d'informations voire de toutes les informations possibles pour faire un choix alors que des autres consommateurs ont des comportements plus sélectifs.

Concrètement, dans cette recherche, l'individu est soumis à un scénario de choix de banque pour lequel on lui présente comme source d'information disponible un tableau à double entrée. En ligne figurent les banques (banque 1, banque 2 etc.) ; en colonne, se trouvent les critères de choix, tels qu'ils ont été discutés dans la partie précédente et aidant à choisir une banque parmi les propositions. L'objectif est de déterminer les éléments quantitatifs et qualitatifs de la recherche d'information, et notamment son intensité, son orientation (déterminée par les attributs et les banques prises en comptes) ainsi que l'ordre d'acquisition des informations.

Toutefois l'expérience de cette méthode issue de l'utilisation de cette méthode, suggère de construire un tableau où il y a autant de lignes que de colonnes pour ne pas engendrer des phénomènes de biais de lecture (J. JALLAIS).

#### **4.4 La mise en œuvre de la méthode :**

L'objectif de cette expérimentation est d'identifier les critères déterminants le choix du client dans le cadre d'une banque islamique.

La recherche porte sur le client bancaire d'une manière très large face à une

nouvelle offre bancaire qui s'inscrit dans le courant de la finance éthique.

L'enquête est mise en ligne, le répondant reçoit un email avec un lien qui renvoie directement sur la plateforme de l'expérimentation.

L'enquête se compose de cinq étapes :

- 1) Présentation de l'enquête qui est une étape importante dans la mesure où elle permet à l'individu de comprendre le sujet abordé.
- 2) Une série de questions préliminaires dans le but de construire une base sociodémographique qui va aider à faire une analyse quantitative.
- 3) Un exemple de table d'information avec un exercice d'entraînement permettant à l'individu de comprendre et s'entraîner avant de passer à l'étape suivante.
- 4) Les tables d'informations, trois tables sont mises en ligne pour permettre au individu de déterminer le ou les critères les plus importants dans son choix de banque islamique. Avec l'aide des pages documentaires les individus sont dans une situation proche du réel.
- 5) Valider deux échelles de mesures une sur la confiance de un tel système et l'autre pour mesurer le lien entre la religion du consommateur et ses décisions dans le contexte particulier de cette recherche.

L'utilisation de la méthode IDB est dans le but de répondre à un problème conceptuel concernant le traitement de l'information concernant le choix de la banque islamique par le consommateur individuel et aussi de mesurer le poids des attributs (critères) rationnels et irrationnels dans la décision

de choix de cet individu face à l'offre bancaire islamique.

L'objectif de notre recherche nous a conduits à une mise en œuvre particulière, à trois niveaux :

L'échantillon de l'enquête

Les attributs rationnels et irrationnels retenus

Pour l'expérimentation

La procédure de collecte de données

#### **4.4.1 L'échantillon de l'enquête :**

L'échantillon de notre recherche est ouvert à tous individus de toutes nationalités de toutes religions de tous pays de résidence. La mise en ligne de ce sondage permet d'avoir le maximum des répondants.

Mais en réalité la majorité de notre échantillon, sont des individus d'origine Française ou magrébine (Algérie, Mauritanie, Maroc, Tunisie).

#### **4.4.2 Les attributs retenus pour l'expérimentation :**

Nous avons conçu trois tables d'informations correspondant à trois types d'attributs susceptibles d'intervenir, lors que l'individu est dans une situation de choix.

Il y a certes une part d'arbitraire à choisir 5 critères parmi le nombre de critères identifiés lors de la partie qualitative de notre recherche, mais ce sont des critères exprimé d'une manière claire dans le discours de nos trois populations.

4.4.2.1 Les attributs rationnels : nous avons retenu les attributs suivants pour

construire la table d'information (disponibilité de prêt, horaires d'ouverture, frais mensuels le coût de crédit, rémunération de l'épargne)

4.4.2.2 Les attributs irrationnels : les cinq attributs qui ont été sélectionné pour construire cette table d'information sont : le nom de la banque, amabilité du personnel de la banque, la réputation de la banque, les conseils des clients de la banque, la proximité de lieu de travail du client.

4.4.2.3 Le mélange des attributs : dans le but d'identifier les attributs déterminants de choix du client, nous lui propose une table d'information où il est amené à choisir entre trois banques islamiques en fonction de : frais mensuels, nom de la banque, les horaires d'ouverture, frais/carte bancaire, la réputation de la banque.

4.4.2.4 Le choix du client en fonction de la qualité de services : dans cette table d'information le client est amené à choisir entre trois banque en fonction de : la qualité de l'accueil au téléphone, la qualité de l'accueil au guichet, la qualité du conseiller, la qualité du site d'internet de la banque.

#### **4.4.3 La procédure de collecte de données :**

le design de l'enquête nous place, en outre, en mesure de collecter des informations qui permettent de classer les répondants dans des classes socio démographiques, et socioculturelles, et de mettre ces classes en relation avec leur attitude à l'égard de la religion sur les deux facettes de la religiosité et la pratique religieuse.

Cela nous permet de déterminer quantitativement les critères déterminants de choix du consommateur des services de la banque islamique

	la qualité des services	Nom de la banque	le coût d'un crédit	l'engagement de la banque	disponibilité de prêt	
BANQUE 1						« Masquer
BANQUE 2						« Masquer
BANQUE 3						« Masquer
BANQUE 4						« Masquer
BANQUE 5						« Masquer

Figure1 : une table d'information

#### Encadré 2

Echantillon 1	Echantillon 2	Echantillon 3
La moyenne d'âge des répondants est de 30 ans, nous avons interrogés 4 femmes et 11 hommes, la difficulté d'interroger des femmes musulmanes présente l'aspect sociologique explicatif. Parmi les quatre femmes interrogées une seule est mariée. Dans notre échantillon, il y a 7 étudiants, 4 cadres, 2 employés, 1 ouvrier et 1 commerçant. Tous les répondants déclarent être locataires de leur logement.	La moyenne d'âge des répondants est de 33 ½ ans avec 7 hommes et 8 femmes. Dans notre échantillon 3 étudiants, 4 employés, 5 cadres, 2 commerçants et 1 non actif, 7 répondants parlent l'arabe et 8 parlent le français. 10 répondants se déclarent non propriétaires de leur logement contre 5 propriétaires.	La moyenne d'âge des répondants est de 38 ans avec 3 hommes et 8 femmes. 3 cadres, 4 employés, 2 ouvriers, 1 commerçant et 1 étudiant. Il s'agit d'un échantillon qui est bancarisé depuis plus de 10 ans, et qui ne connaît pas la banque islamique a priori ce qui a permis d'étudier le rôle de la religion.



### Encadré 3

Le logiciel Decisim permet d'utiliser, dans l'environnement internet, la méthode des tables d'information.

Il est le fruit d'une collaboration universitaire sur la thématique du E-Tourisme dans le cadre d'un Projet M@rsouin ;

Il permet de créer une enquête comprenant des questions ouvertes et fermées, des pages explicatives et introductives et des tables d'information ;

Les résultats des enquêtes, récupérés en formats simples, peuvent être importés dans des logiciels spécialisés d'analyse de données tels SPSS, SAS, Sphinx, etc

Il s'agit donc d'un logiciel d'aide à la réalisation d'enquête en ligne développé pour la recherche scientifique, dans le but de comprendre ce qui guide les choix d'une personne et ainsi de mettre en évidence son cheminement lors d'une prise de décision.

#### 4.4.4 La méthodologie de la table d'information

Il nous a été possible de lancer notre enquête auprès d'une population diversifiée, relativement jeune où l'équilibre entre les deux sexes est respecté.

L'échantillon est représenté par les tableaux suivants :

Catégorie socio-professionnelle.	Nombre de répondants
Agriculteurs	0
Commerçants	0
Cadres et professions intellectuelles supérieures	16
Professions intermédiaires	1
Employés	2
Ouvriers	1
Retraités	1
Personnes inactives	2
Etudiants	88
<b>TOTAL</b>	<b>113</b>

#### Diriez-vous que vous êtes satisfaits de votre banque actuelle ?

Age	Nombre de répondants
De 18 à 28 ans	94
De 29 à 39 ans	15
De 40 à 50 ans	4
De 51 à 61 ans	0
+ de 61 ans	0
<b>TOTAL</b>	<b>113</b>

Pas du tout satisfait	10 répondants sur 113
Peu satisfait	12 répondants sur 113
Moyennement satisfait	48 répondants sur 113
Tout à fait satisfait	43 répondants sur 113

<b>Dans le domaine religieux, diriez-vous que vous êtes :</b>	
Chrétien(ne)	32 répondants sur 113
Musulman(e)	46 répondants sur 113
Juif (ve)	0 répondants sur 113
Bouddhiste	2 répondants sur 113
Athée	31 répondants sur 113
Agnostique	2 répondants sur 113
Polythéiste	0 répondants sur 113

Le fait qu'il y ait plus de non musulmans dans l'échantillon n'a pas été un facteur dérangent, au contraire, cela a permis de sortir une liste des critères plus objective puisque, de ce fait, l'aspect religieux de la banque ne sera pas jugé.

<b>Le revenu annuel de votre foyer se situe dans quelle tranche ?</b>	
Entre 0 et 15.000 €	46 répondants sur 113
Entre 15.000 € et 30.000 €	28 répondants sur 113
Entre 30.000 € et 50.000 €	30 répondants sur 113
Plus de 50.000 €	9 répondants sur 113

<b>Le revenu annuel de votre foyer se situe dans quelle tranche ?</b>	
Célibataire	88 répondants sur 113
Marié(e)	20 répondants sur 113
Pacsé(e)	2 répondants sur 113
Divorcé(e) ou séparé(e)	3 répondants sur 113
Veuf (ve)	0 répondants sur 113

#### 4.4.5 Les résultats de la méthode expérimentale :

Nous pouvons dire que l'éthique perçue ainsi que la connaissance de la banque sont des construits déterminant le choix d'une banque islamique.

Enfin, la variable religiosité que nous avons décidé d'introduire dans notre modèle final, semble déterminante, dans la mesure où, les musulmans sont susceptibles de choisir une banque islamique pour être en accord avec les principes de la religion, alors que des non musulmans ne seront enclins à choisir une banque islamique que s'il y a vraiment une absence de connotation religieuse, ce qui nous amène à conclure qu'ils ne se sentent pas attirés par l'offre bancaire islamique).

Au cours de cette partie, nous avons procédé à la sélection des critères les plus déterminants de choix du consommateur individuel pour une banque islamique. La méthode des tables d'information utilisée nous a permis de diminuer le nombre des hypothèses relatives aux choix de la banque islamique en France et donc garder que les critères les plus importants avec un échantillon de 113 personnes.

#### 4.4.6 Présentation du modèle conceptuel de la recherche

Dans cette partie, nous procédons à la construction des hypothèses de recherche et à la mise en place de notre modèle théorique. Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur la phase qualitative exploratoire et une étape expérimentale.

De notre phase qualitative exploratoire (entretiens semi-directifs) et la démarche expérimentale à l'aide des tables d'informations, ont émergé les différents

déterminants de choix d'une banque islamique.

Les déterminants de l'intention de choix d'une banque islamique que nous allons traiter dans cette recherche sont au nombre de quatre : la confiance dans une banque islamique, la qualité de service proposé par une banque islamique, l'éthique perçue de la relation avec une banque islamique, la réputation d'une banque islamique. Des variables antécédentes à l'intention de choix de banque islamique ont été mises en évidence, il s'agit de la religiosité du consommateur et la connaissance de la banque islamique.

Nous avons décidé de mesurer l'intention de choix d'une banque islamique et non le choix effectif, pour deux raisons :

- apprécier le développement potentiel de l'activité bancaire islamique en France et étudier l'éventuel potentiel de cette activité qui se veut éthique ;
- étudier l'intention de choix d'une banque islamique peut être une voie à la concrétisation des projets d'ouverture en cours.

Nous avons décidé de tester l'effet modérateur de certaines variables sociodémographiques que nous avons identifiées dans la littérature. Ainsi, nous avons vérifié l'effet modérateur de l'âge, de la religion du répondant, de sa catégorie socioprofessionnelle, de la satisfaction qu'il tire de sa banque actuelle, de son revenu, de son niveau d'éducation, de son sexe et de sa situation matrimoniale sur les déterminants influençant son intention de choix d'une banque islamique.

## Conclusion :

Durant cette recherche, des efforts ont été consacrés à l'étude des critères de choix de la banque islamique, dans le but de Proposer des solutions concrètes aux banques qui fonctionnent selon les principes de cette alternative financière prometteuse. Nous avons mobilisé certains concepts marketing pour comprendre le processus décisionnel des individus face à une alternative financière qui s'inscrit dans le courant éthique de la finance.

La méthode expérimentale que nous utilisons permet de dresser des conclusions sur le mode de traitement cognitif et affectif des informations par le consommateur des services bancaires. Cette méthode se caractérise par deux avantages centraux qui sont :

- les informations à la disposition du client bancaire sont riches et réalistes.
- les possibilités d'adaptation à des sujets de recherche sont variées et s'accordent particulièrement bien au terrain du marketing sensoriel et au cadre conceptuel affectif.

## References

Ahmad, K. (2000), "Islamic finance and banking: the challenge and prospects", *Review of Islamic Economics*, Vol. 9, pp. 57-82.

Almossawi, M. (2001), "Bank selection criteria employed by college students in Bahrain: an empirical analysis", *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 19 No. 3, pp. 115-25.

Anderson, W.T. Jr., Cox, E.P. III, & Fulcher, D.H. (1976). Bank selection decisions and

market segmentation. *Journal of Marketing*, 40(1), 40-5.

Banking Behavior of Islamic Bank Customers in Bangladesh 183

Bettman J.R., "An information processing theory of consumer choice", Reading, Mass, Addison-Wesley, 1979.

Bettman J.R., Luce M.F. et Payne J.W. (1998), Constructive Consumer Choice Processes, *Journal of Consumer Research*, 25, 3, 187-217.

Brenhardt, K.L., Donthu, N. and Kennett, P.A. (1994), The Relationship Between Customer Satisfaction, Employees Satisfaction and Profitability: a Longitudinal Analysis, Department of Marketing, Georgia State University, Atlanta, GA.

Devlin, J.F. (2002), "An analysis of choice criteria in the home loans market", *International*

*Journal of Bank Marketing*, Vol. 20 No. 5, pp. 212-26.

Devlin, J.F. and Ennew, C.T. (2005), "How the young choose financial services: a quantitative analysis", 34th EMAC Proceedings, University of Bocconi, Milan, May 24-27.

Dusuki, A. W., & Abdullah, N. I. (2007). « Why do Malaysian customers patronize Islamic banks?» *International Journal of Bank Marketing*, 25(3), 142-160.

Dusuki, A.W. (2008), "Understanding the objectives of Islamic banking: a survey of stakeholders' perspectives", *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, Vol. 1 No. 2, pp. 132-48.

Dubois B. (1984). Les tables d'information : potentiel et limites. *Revue Française du Marketing*, 97, 3-16.

Haron, S., Ahmed, N. and Planisek, S. (1994), "Bank patronage factors of Muslims and non-Muslim customers", *International Journal of Bank Marketing*, Volume 12 No. 1, pp. 32-40.

Emin Babakus, Sevgin Eroglu, Ugur Yavas, (2004) "Modeling consumers' choice behavior: an application in banking", *Journal of Services Marketing*, Vol. 18 Iss: 6, pp.462 – 470

Haron, S. and Hisham, B. (2003), "Wealth mobilization by Islamic banks: the Malaysian case", paper presented at International Seminar on Islamic Wealth Creation, University of Durham, Durham.

Hanudin Amin, Mohd Rizal Abdul Hamid, Suddin Lada and Zuraidah Anis, (2008) The adoption of mobile banking in Malaysia: the case of Bank Islam Malaysia Berhad (BIMB), *International Journal of Business and Society*, 9 2, 43 53

Hegazy, I.A. (1995), "An empirical comparative study between Islamic and commercial banks' selection criteria in Egypt", *International Journal of Contemporary Management*, Vol. 5 No. 3, pp. 46-61.

Hirschman.C. (1983), America's melting pot reconsidered, *Annual Review of Sociology*, vol 9, 397 423.

Huntington. (2000), *Le choc des civilisations*, Paris, éditions Odile Jacob.

Genia V. et Shaw D.G. (1991), Religion, Intrinsic-Extrinsic orientation, and depression, *Review of Religious Research*, 32, 274-283.

Gerrard, P., & Cunningham, J. B. (1997). Islamic banking: a study in Singapore. *International Journal of Bank Marketing*, 15(6), 204-16.

Jacoby J., Chesnut R.W., Weigl K. et Fisher W.A. (1976a), Prepurchase Information Acquisition: Description of a Process

Methodology, Research Paradigm, and Pilot Investigation, *Advances in Consumer Research*, 3, 306-314.

Jacoby Jacob, Chesnut Robert, Weigel Karl, Fisher William "Prepurchase Information Acquisition: Description of a Process Methodology, Research Paradigm, and Pilot Investigation. In: Beverlee B. Anderson, Editor, *Advances in Consumer Research* Vol. 3, Association for Consumer Research, Chicago (1976), pp. 306-314

Joël JALLAIS (1984) "le consommateur se sert-il de l'information sur le prix à l'unité de mesure? Acte de congrès de l'AFM . Lille 1 9 8 4

Khan, MSN, MK Hassan dan Al Shahid, 2007, "Banking Behavior of Islamic Bank Customers in Bangladesh ", *Journal of Islamic Economics, Banking and Finance* , v o l . 3 , n o . 2 , h a l .

Knight, M. D. (2007). The growing importance of Islamic finance in the global financial system. Remarks at the 2nd Islamic Financial Services Board Forum, Frankfurt, 6 December 2007.

Lymperopoulos, C., Chaniotakis, I.E. and Soureli, M. (2006). "The importance of service quality in bank selection for mortgage loans", *Managing Service Quality*, Vol. 16 No. 4, pp. 365-79.

Maltby J. (1999), Internal structure of a derived, revised, and amended measure of the religious orientation scale: The "age-universal" I-E scale 12, *Social Behaviour and Personality*, 27, 407-412.

Metawa, S. A. and Almossawi, M. (1998). Banking behavior of Islamic bank customers: perspectives and implications. *International Journal of Bank Marketing* 16 ( 7 ) , 2 9 9 - 3 1 3 .

Naqvi, S.N.H. (2003), *Perspective on Morality and Human Well-Being: A Contribution to Islamic Economics*, The Islamic Foundation, Leicester.

Olson, D. and Zoubi, T.A. (2008), "Using accounting ratios to distinguish between Islamic and conventional banks in the GCC region", *The International Journal of Accounting*, Vol. 43, pp. 45-65.

Patais R. (1977), *The Jews Mind*, New York, éds. Charles Scribners Sons.

Petr C. et Hess. A (2010), La méthode des tables d'information un renouvellement grâce à internet, *Décisions Marketing* N°57 p 1 9 .

Rosly, S. (1999), "Al-Bay' Bithaman Ajil financing: impacts on Islamic banking performance", *Thunderbird International Business Review*, Vol. 41 Nos 4/5, pp. 461-8 0 .

Tan, C.T., & Chua, C. (1986). Intention, Attitude and Social Influence in Bank Selection: A Study in an Oriental Culture. *International Journal of Bank Marketing*, 4 ( 3 ) , 4 3 - 5 3 .

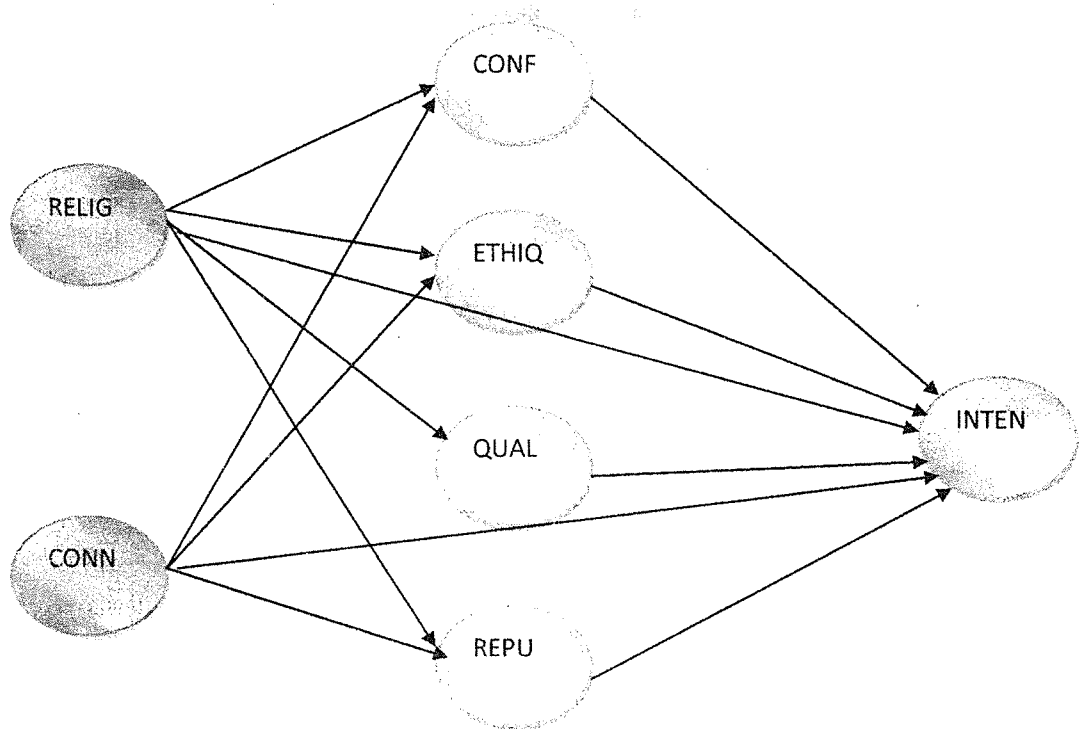
Taylor, M., Steven, A. and Baker, T.L. (1994), "An assessment of the relationship between service quality and customer satisfaction in the formation of consumers' purchase intentions", *Journal of Retailing*, Vol. 70 No. 2, pp. 163-78.

Taylor, T.W. and Evans, J.W. (1987), " I s l a m i c b a n k i n g and the prohibition of usury in Western economic thought", *National Westminster Bank Quarterly Review*, November, p. 15.

Thompson, Jr., A. A., Strickland III, A. J., & Gamble, J. E. (2005). *Crafting and executing strategy: The quest for competitive advantage-concepts and cases* (14<sup>th</sup> ed.). New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing C o m p a n y L i m i t e d

Zineldin M. (1996), "Bank strategic positioning and some determinants of bank selection", *International Journal of Bank Marketing*, 14/6, March, 12-22

Le modèle théorique de notre recherche



LEGENDE DE CETTE FIGURE	
RELIG	La religiosité du consommateur.
CONN	La connaissance de la banque islamique.
CONF	La connaissance de la banque islamique.
ETHIQ	L'éthique perçue de la banque islamique.
QUAL	La qualité du service de la banque islamique.
REPU	La réputation de la banque islamique.
INTEN	L'intention de choisir une banque islamique.

# Approche Rebelonienne de la pollution

Saad Bouh Sidaty REGAD  
Enseignant-chercheur à l'UREM -FSJE  
Université de Nouakchott

## I- Introduction

L'interaction entre la croissance économique et la dégradation de l'environnement a fait l'objet d'une vague de débat et de réflexions. La complexité du sujet et son évolution au cours du temps nécessite un traitement particulier permettant de dépasser les jugements intuitifs et rapides à une analyse approfondie et prudente.

A cette fin, et pour bien appréhender les arcanes de cette interaction, les économistes ont commencé à construire des modèles reliant le taux de croissance – déterminé par des mécanismes endogènes – et la pollution. Deux types de modèles peuvent être distingués : le premier traite la pollution comme un produit fatal de l'activité économique (Forster (1973), Gruver (1976)). En revanche, l'autre type prend en compte d'une part, l'usage d'un stock des ressources naturelles dans la production et d'autre part, l'effet nocif de la pollution engendré par l'activité économique sur la qualité environnementale (Gradus et Smulders (1993), Bovenberg et Smulders (1995)).

Etant donné que les modèles de croissance endogène se différencient par la forme de la fonction de production, le lien entre la croissance économique et la pollution dépend donc de la force motrice de la croissance. Cette force motrice ou le cœur de la croissance peut prendre la

forme d'accumulation du capital pris au sens large (Rebelo, 1991), d'infrastructures publiques (Barro, 1990), de capital humain (Lucas, 1988) ou d'innovation technologique (Aghion et Howitt, 1992).

Dans ce papier, nous étudions le lien entre la croissance économique et la pollution environnementale dans le cadre du modèle de Rebelo (1991). Nous examinons la faisabilité d'une croissance optimale et durable et les caractéristiques appropriées des fondamentaux de l'économie et de la relation technique de pollution.

## II- Modèle Ak et pollution: revue de la littérature

Le modèle de Rebelo (1991), popularisé par modèle AK en raison de sa forme fonctionnelle, constitue le modèle de croissance endogène le plus simple mais non nécessairement le plus évident. Il représente une version ultérieure et plus élaborée du modèle de Harrod (1939) et Domar (1946), du modèle de Frankel (1962) et notamment de celui de Romer (1986).

La suppression des rendements décroissants et la violation des conditions d'Inada (1963) ont créé la possibilité d'une croissance endogène. Cette croissance ne tombe cette fois- ci du ciel, mais se produit par des mécanismes internes à la sphère

économique liés aux comportements des agents économiques.

Vu son caractère rudimentaire (absence de substitution factorielle au sein du processus de production), le modèle AK peut représenter un cadre de référence, un champs d'investigation, "d'expérience" ou "d'essai" des politiques économiques, et cela peut expliquer son utilisation massive dans la littérature (Marrewijk, van der Ploeg et Verbeek (1993), Gradus et Smulders (1993), Ligthart et van der Ploeg (1994), Michel et Rotillon (1995), Aghion et Howitt (1998), Chevé et Schubert (2002), Reis (2002, 2004), Bella (2006), etc.).

Van Marrewijk, van der Ploeg et Verbeek (1993) examinent les conditions sous lesquelles la croissance économique et la qualité environnementale vont de pair : *In what circumstances, if any, do economic growth and environmental quality go hand in hand?* Dans ce contexte, les auteurs présentent deux approches de pollution liées à une taxe proportionnelle à la production destinée au financement des activités publiques de dépollution. L'approche de flux montre que la politique environnementale réduit le taux de croissance économique lorsque la qualité de l'environnement est dégradée par les flux de pollution. Dans ce cas, l'économie est confrontée à une situation de dilemme croissance – environnement : la qualité de l'environnement s'améliore et le taux de croissance de l'économie diminue.

Par contre, l'approche de stock indique la possibilité de l'apparition d'une situation de double dividende "win-win" lorsque la qualité de l'environnement est dégradée par le stock de pollution. La réalisation de cette situation avantageuse

nécessite que l'élasticité de substitution intertemporelle de la fonction d'utilité soit supérieure à l'unité et que le taux de la taxe de pollution soit aussi supérieur à sa valeur limite.

Gradus et Smulders (1993), en étudiant l'arbitrage entre la protection de l'environnement et la croissance à long terme, montrent que l'accroissement du souci environnementale implique l'intensification des activités de dépollution. Or, l'intensification de celles-ci ne sera faite qu'aux dépens de la consommation courante et la consommation future. Cet effet d'éviction explique la relation négative obtenue entre la croissance et la protection de l'environnement. Les auteurs utilisent dans cette investigation une fonction d'utilité séparable et une fonction dépollution homogène de degré zéro.

les résultats obtenus montrent clairement que le taux de croissance optimale est plus faible si les agents affichent plus d'aversion pour la pollution. L'accroissement des activités de dépollution évince forcement l'investissement en l'absence de toute possibilité de substitution factorielle ou de transformation à un processus de production moins polluant.

Cependant, dans l'économie de marché, où les agents ne prennent pas en compte la dégradation de l'environnement, on peut enregistrer un niveau plus élevé du taux de croissance mais aussi plus de pollution et moins de dépollution.

Dans le même sens, Chevé et Ragot (1998), Chevé et Schubert (2002) et Chimeli et Braden (2002) privilégiant une



approche de stock de pollution, obtiennent des résultats similaires aux précédents en ce qui concerne la nature de la relation entre la croissance économique et la pollution : plus les individus sont soucieux de la qualité environnementale, plus le taux de croissance économique est faible.

Michel et Rotillon (1995), quant à eux, montrent que, pour une fonction d'utilité séparable ou pour une fonction exposant des effets de dégoût, l'absence des activités de dépollution empêche la réalisation d'une croissance durable et optimale à long terme

### 3- Le modèle

#### 3-1- Présentation du modèle

Nous considérons une économie fermée avec une population normalisée à l'unité. L'utilité du ménage représentatif dépend positivement de la consommation et négativement du stock de pollution. Le ménage a une durée de vie illimitée et maximise sa fonction d'utilité sur un horizon infini.

La fonction d'utilité intertemporelle prend la forme suivante :

$$U = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} u_t dt \quad (1)$$

Avec  $\rho$  le taux de préférence pour le présent et  $u_t$  l'utilité instantanée, définie par :

$$u(c, S) = \frac{(CS^{-\phi})^{\frac{1-\sigma}{\sigma}}}{1-\frac{1}{\sigma}} \quad (2)$$

Avec  $c$  le niveau de la consommation et  $S$  le stock de pollution qui intervient sous la forme d'une externalité négative. La préférence pour l'environnement,  $\phi (= \frac{S \cdot U_S}{C \cdot U_c})$ , est constante.

Pour que cette fonction d'utilité soit croissante en  $c$ , décroissante en  $S$ , concave en  $c$  et  $S$ , et que sa dérivée seconde soit positive, les restrictions suivantes sont imposées sur les paramètres :

$$U_S = -\phi C^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} S^{-\phi(1-\frac{1}{\sigma})-1} < 0 \Rightarrow \phi > 0 \quad (3)$$

$$U_{cc} = -\frac{1}{\sigma} C^{-\frac{1}{\sigma}-1} S^{-\phi(1-\frac{1}{\sigma})} \leq 0 \Rightarrow \sigma \geq 0 \quad (4)$$

$$U_{cs} = -\phi\left(1 - \frac{1}{\sigma}\right)C^{-\frac{1}{\sigma}}S^{-\phi\left(1 - \frac{1}{\sigma}\right)-1} > 0 \Rightarrow \sigma < 1 \quad (5)$$

$$U_{cc}U_{ss} - (U_{cs})^2 \geq 0 \Rightarrow \sigma \leq \frac{\phi-1}{\phi} \text{ et } \phi \geq 1 \quad (6)$$

Quant à la pollution, nous retenons la spécification selon laquelle le stock de pollution augmente avec le flux de pollution et diminue avec la capacité d'assimilation de l'environnement, soit :

$$\dot{S} = P(\cdot) - mS \quad (7)$$

Avec  $P$  le flux de pollution et  $m$  la fraction du stock de pollution assimilée par l'environnement. De plus, on suppose que le flux de pollution dépend de façon positive et non linéaire du niveau agrégé du stock de capital et dépend négativement des activités de dépollution :

$$P = g(k, D) = k^{\varepsilon_1} D^{-\varepsilon_2}, \quad (8)$$

Avec  $\varepsilon_1 (= \frac{\partial P}{\partial k} \frac{k}{P})$  et  $\varepsilon_2 (= \frac{\partial P}{\partial D} \frac{D}{P})$  sont respectivement les élasticités du flux de pollution par rapport au stock de capital et aux dépenses de dépollution.

Les entreprises louent le capital au taux d'intérêt  $r_t$ . La fonction du profit à tout point dans le temps est donnée par :

$$\pi = Ak - rk \quad (9)$$

En l'absence de toute intervention publique, l'entreprise choisit le sentier de capital pour maximiser son profit en considérant les prix des inputs comme donnés. Le taux d'intérêt réel d'équilibre payé aux détenteurs du capital est :

$$r_t = A \quad (10)$$

Enfin, la production est répartie entre la consommation et l'investissement. On suppose que le capital existant se déprécie au taux  $\delta$ , ainsi :

$$\dot{k} = (A - \delta)k - c \quad (11)$$

### 3-2 Solution du planificateur

Pour obtenir l'optimum social, le planificateur central maximise l'utilité intertemporelle du ménage représentatif en prenant en compte le stock de pollution et la contrainte des ressources. Il résout, ainsi, le programme d'optimisation dynamique suivant :

$$\left\{ \begin{array}{l} \max \int_0^{\infty} e^{-\rho t} \left( \frac{(CS^{-\phi})^{1-\frac{1}{\sigma}}}{1-\frac{1}{\sigma}} \right) dt \\ \text{s.c.} \left\{ \begin{array}{l} \dot{k} = (A-\delta)k - c - D \\ \dot{S} = P(k, D) - mS \\ C \geq 0, D \geq 0 \\ k_0 \text{ et } S_0 \text{ donnés} \end{array} \right. \end{array} \right. \quad (12)$$

Le hamiltonien courant associé au problème (12) s'écrit :

$$H = \frac{(CS^{-\phi})^{1-\frac{1}{\sigma}}}{1-\frac{1}{\sigma}} + \lambda_1 [(A-\delta)k - D - C] + \lambda_2 [k^{\varepsilon_1} D^{\varepsilon_2} - mS] \quad (13)$$

Où  $\lambda_1$  et  $\lambda_2$  représentent respectivement les prix implicites du capital physique et du stock de pollution.

Pour obtenir une solution intérieure, les conditions du premier ordre nécessitent d'une part la maximisation de la fonction hamiltonienne par rapport aux variables de contrôle (C et D) et d'autre part l'évolution des variables d'état (K et S). Ces conditions nous donnent les relations suivantes :

$$\frac{\partial H}{\partial C} = 0 \Rightarrow C^{-\frac{1}{\sigma}} S^{-\delta(1-\frac{1}{\sigma})} = \lambda_1 \quad (14)$$

$$\frac{\partial H}{\partial D} = 0 \Rightarrow -\lambda_2 \varepsilon_2 \frac{P}{D} = \lambda_1 \quad (15)$$

$$\dot{\lambda}_1 = \rho \lambda_1 - \frac{\partial H}{\partial k} = \rho \lambda_1 - \lambda_1 (A-\delta) - \lambda_2 \varepsilon_1 \frac{P}{K} \Rightarrow \frac{\dot{\lambda}_1}{\lambda_1} = \rho + \delta - A - \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \varepsilon_1 \frac{P}{K}$$

En remplaçant  $\lambda_2/\lambda_1$  par sa valeur dans l'équ. (15), on aura :

$$\frac{\dot{\lambda}_1}{\lambda_1} = \rho + \delta - A + \frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} \frac{D}{K} \quad (16)$$

$$\dot{\lambda}_2 = \rho \lambda_2 - \frac{\partial H}{\partial S} = \rho \lambda_2 + \lambda_2 m + \phi \frac{u}{S} \Rightarrow \frac{\dot{\lambda}_2}{\lambda_2} = \rho + m + \frac{\phi}{\lambda_2} \frac{u}{S}$$

Mais, d'après les équations (14) et (2.15),  $\frac{1}{\lambda_2} = -\varepsilon_2 \frac{P}{D} \frac{1}{u_c} = -\varepsilon_2 \frac{P}{D} \frac{C}{u}$ , alors,

$$\frac{\dot{\lambda}_2}{\lambda_2} = \rho + m - \phi \varepsilon_2 \frac{C}{D} \frac{P}{S} \quad (17)$$

Et les conditions de transversalité :

$$\lim_{t \rightarrow \infty} e^{-\rho t} \lambda_1 k_t = \lim_{t \rightarrow \infty} e^{-\rho t} \lambda_2 S_t = 0 \quad (18)$$

L'équation (14) montre l'arbitrage entre la consommation et l'investissement. L'équation (15) indique que la rentabilité marginale de l'investissement doit être égale à la valeur marginale des dépenses de dépollution.

Les équations (16) et (17) montrent l'évolution des prix implicites du capital et du stock de pollution.

Les conditions de transversalité posent que les valeurs actualisées du capital et du stock de pollution doivent tendre vers zéro quand le temps tend vers l'infini.

### Condition d'existence d'un sentier de croissance équilibrée optimale

Sur un sentier de croissance équilibrée, toutes les variables croissent au même taux  $\gamma$  :

$\gamma_k = \gamma_c = \gamma_D$ . et en supposant que  $c = C/K$  et  $d = D/K$ , les taux de croissance de ces variables réduites deviennent zéro.

Sur le même sentier, la pollution évolue également à tout constant :

$$\frac{\dot{S}}{S} = \frac{\dot{P}}{P} = \varepsilon_1 \frac{\dot{K}}{K} - \varepsilon_2 \frac{\dot{D}}{D} = (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \gamma \quad (19)$$

$$\text{Mais, } \frac{\dot{S}}{S} = \frac{P}{S} - m, \text{ alors } \frac{P}{S} = (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \gamma + m \quad (20)$$

En différenciant l'équation (14) par rapport au temps on obtient :

$$\frac{\dot{\lambda}_1}{\lambda_1} = - \left[ \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right] \gamma \quad (21)$$

En égalisant cette équation à l'équation (16), on obtient la relation suivante :

$$d = \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} \left[ A - \rho - \delta - \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) \gamma \right] \quad (22)$$

La différenciation de l'équation (15) par rapport au temps nous donne :

$$\frac{\dot{\lambda}_2}{\lambda_2} = \frac{\dot{\lambda}_1}{\lambda_1} - \frac{\dot{P}}{P} + \frac{\dot{D}}{D} = - \left[ \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) + \varepsilon_1 - \varepsilon_2 - 1 \right] \gamma \quad (23)$$

En combinant cette équation avec l'équation (17), on obtient la relation suivante :

$$\rho + m - \varepsilon_2 \phi \frac{c}{d} \left( (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \gamma + m \right) + \left[ \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) + \varepsilon_1 - \varepsilon_2 - 1 \right] \gamma = 0 \quad (24)$$

L'équation de l'accumulation du capital nous donne :

$$\frac{\dot{k}}{k} = A - \delta - c - d \Rightarrow c = A - \delta - d - \gamma \quad (25)$$

Le sentier de croissance équilibrée est caractérisé donc par les trois équations (22), (24) et (25) à trois inconnues ( $d^*$ ,  $c^*$ ,  $\gamma^*$ ). Soit le système suivant :

$$\begin{aligned} d^* &= \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} \left[ A - \rho - \delta - \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) \gamma^* \right] \\ c^* &= A - \delta - \gamma^* - \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} \left[ A - \rho - \delta - \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) \gamma^* \right] \end{aligned} \quad (26)$$

$$\rho + m - \varepsilon_2 \phi \frac{c^*}{d^*} \left( (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \gamma^* + m \right) + \left[ \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) + \varepsilon_1 - \varepsilon_2 - 1 \right] \gamma^* = 0$$

Pour calculer le taux de croissance équilibrée, on remplace  $d^*$  et  $c^*$  par leurs valeurs dans la dernière équation du système, on aura :

$$\rho + m - \varepsilon_2 \phi \left[ \frac{A - \delta - \gamma}{\frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} \left[ A - \rho - \delta - \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) \gamma \right]} - 1 \right] ((\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \gamma + m) + \left[ \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) + \varepsilon_1 - \varepsilon_2 - 1 \right] \gamma^* = 0$$

$$\Rightarrow \rho + m - \varepsilon_2 \phi \left[ \frac{\varepsilon_1 (A - \delta - \gamma) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \gamma + m (A - \delta - \gamma)}{\varepsilon_2 \left[ A - \rho - \delta - \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) \gamma \right]} - (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \gamma - m \right] + \left[ \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) + \varepsilon_1 - \varepsilon_2 - 1 \right] \gamma = 0$$

$$\Rightarrow \rho + m - \frac{1}{A - \rho - \delta - \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) \gamma} \left[ \phi \varepsilon_1 (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) ((A - \delta) \gamma - \gamma^2) + \phi \varepsilon_1 m (A - \delta) - \phi \varepsilon_2 m \right] + \left[ \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) + \varepsilon_1 - \varepsilon_2 - 1 + \phi \varepsilon_2 (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right] + \phi \varepsilon_2 m = 0$$

En multipliant tous les termes de l'équation par

$$\left[ A - \rho - \delta - \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) \gamma \right], \text{ on obtient :}$$

$$(\rho + m) \left[ A - \rho - \delta - \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) \gamma \right] - \phi \varepsilon_1 (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) ((A - \delta) \gamma - \gamma^2) - \phi \varepsilon_1 m (A - \delta)$$

$$+ \phi \varepsilon_2 m \gamma + \gamma \left[ \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) + \varepsilon_1 - \varepsilon_2 - 1 + \phi \varepsilon_2 (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right]$$

$$\left[ A - \rho - \delta - \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) \gamma \right] + \phi \varepsilon_2 m \left[ A - \rho - \delta - \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) \gamma \right] = 0$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow & (\rho + m)(A - \rho - \delta) - (\rho + m) \left[ \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right] \gamma - \phi \varepsilon_1 (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) (A - \delta) \gamma + \phi \varepsilon_1 (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \gamma^2 \\ & - \phi \varepsilon_1 m (A - \delta) + \phi \varepsilon_1 m \gamma + (A - \rho - \delta) \left[ \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) + \varepsilon_1 - \varepsilon_2 - 1 + \phi \varepsilon_2 (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right] \gamma - \\ & \left[ \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right] \left[ \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) + \varepsilon_1 - \varepsilon_2 - 1 + \phi \varepsilon_2 (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right] \gamma^2 + \phi \varepsilon_2 m (A - \rho - \delta) - \\ & \phi \varepsilon_2 m \left[ \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right] \gamma = 0 \end{aligned}$$

Après le réagencement des termes, on obtient l'équation d'ordre 2 en  $\gamma$  suivante :

$$\begin{aligned} & \left[ \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right] \left[ \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) + \varepsilon_1 - \varepsilon_2 - 1 + \phi \varepsilon_2 (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right] - \phi \varepsilon_1 (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \gamma^2 \\ & + (\rho + m) \left[ \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right] + \phi \varepsilon_1 (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) (A - \delta) - \phi \varepsilon_1 m - (A - \rho - \delta) \\ & \left[ \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) + \varepsilon_1 - \varepsilon_2 - 1 + \phi \varepsilon_2 (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right] \gamma + \phi m ((\varepsilon_1 - \varepsilon_2) (A - \delta) + \varepsilon_2 \rho) - \\ & \rho + m)(A - \rho - \delta) = 0 \end{aligned} \tag{27}$$

cette équation est de la forme  $a x^2 + b x + c = 0$ . Elle peut trouver des solutions réelles (des taux de croissance équilibrée positifs) si  $\Delta = b^2 - 4ac \geq 0$

En effet, si l'existence d'un sentier de croissance équilibrée (SCE) à taux positif constant ( $\gamma > 0$ ) est assurée par des spécifications particulières des fondamentaux de l'économie, à savoir des préférences intertemporelles et la technologie de production (AK), et de la relation technique de pollution, son optimalité nécessite également la satisfaction des conditions suivantes :

- Conditions de transversalité :

$$\lim_{t \rightarrow \infty} e^{-\rho t} \lambda_t K_t = 0 \tag{28}$$

Étant donné que  $K_t = K_0 e^{\gamma t}$  et  $\lambda_t = \lambda_{10} e^{-\gamma t \left[ \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right]}$ , l'équation (28) implique que :

$$\gamma^* \left[ 1 - \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) \right] < \rho \quad (29)$$

$$- \lim_{t \rightarrow \infty} e^{-\rho t} \lambda_{2t} S_t = 0 \quad (30)$$

Etant donnée que  $S_t = S_0 e^{(\varepsilon_1 - \varepsilon_2)t}$  et  $\lambda_{2t} = \lambda_{20} e^{-\rho t \left[ \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) + \varepsilon_1 - \varepsilon_2 - 1 \right]}$  l'équation (30) conduit à la même contrainte précédente sur le taux de croissance (Eq. 29).

- Conditions de positivité des variables :

$$\begin{aligned} -d^* \geq 0 &\Rightarrow \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} \left[ A - \rho - \delta - \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) \gamma^* \right] \geq 0 \\ &\Rightarrow \left[ \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right] \gamma^* \leq A - \rho - \delta \end{aligned} \quad (31)$$

$$\begin{aligned} -c^* \geq 0 &\Rightarrow A - \delta - \gamma^* - \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} (A - \delta - \rho) + \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} \left[ \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right] \gamma^* \geq 0 \\ &\Rightarrow \left[ \varepsilon_1 - \varepsilon_2 \left( \frac{1}{\sigma} - \phi \left( \frac{1}{\sigma} - 1 \right) (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \right) \right] \gamma^* \leq (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) (A - \delta) + \varepsilon_2 \rho \end{aligned} \quad (32)$$

$$\begin{aligned} - \left( m + \frac{\dot{S}}{S} \right)^* \geq 0 &\Rightarrow \left( \rho - \frac{P}{S} \right)^* \geq 0 \Rightarrow (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \gamma^* + m \geq 0 \\ &\Rightarrow (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \gamma^* \geq -m \end{aligned} \quad (32)$$



## Conditions d'existence d'un sentier de croissance équilibrée optimal et durable

D'une façon générale, on peut distinguer deux approches différentes de la durabilité de la croissance :

- Une durabilité faible ou économique : les tenants de cette approche (essentiellement néoclassique) considère la durabilité comme une nouvelle forme d'efficacité économique étendue à la gestion des ressources environnementales. Les différents types de capital, y compris le capital naturel, sont considérés substituables.

Dans cette lignée, l'existence d'un sentier de croissance optimal et durable requiert le maintien ou l'accroissement du potentiel de bien être au cours du temps.

L'utilité du ménage représentatif  $u(C, S)$  est donc contrainte d'être non décroissante le long du sentier de croissance.

En appliquant la règle de l'enchaînement, on obtient :

$$\begin{aligned} \dot{u} &= \frac{\partial u}{\partial C} \dot{C} + \frac{\partial u}{\partial S} \dot{S} \geq 0 \Rightarrow \frac{\dot{C}}{C} - \phi \frac{\dot{S}}{S} \geq 0 \\ &\Rightarrow \gamma^* [1 - \phi(\varepsilon_1 - \varepsilon_2)] \geq 0 \\ &\Rightarrow \varepsilon_1 - \varepsilon_2 \leq \frac{1}{\phi} \end{aligned} \quad (33)$$

Cette inéquation montre clairement que la durabilité économique est assurée par des contraintes imposées sur des paramètres appartenant à la sphère environnementale. Etant donnée que  $\phi \geq 1$ , la relation (33) peut se réduire à une relation entre les élasticités de pollution par rapport au capital et aux activités de dépollution respectivement :

$$\varepsilon_1 - \varepsilon_2 \leq 1 \quad (34)$$

- Une durabilité forte ou écologique : les tenants de cette approche, ou la plupart d'entre eux, lorgnent l'environnement avec beaucoup de vénération. Ils mettent en cause la substituabilité entre le capital naturel qui est sujet à des irréversibilités et des incertitudes et les autres types de capital reproductible. En matière de pollution, l'impératif de durabilité forte impose la non croissance du stock de pollution le long du sentier de croissance :

$$\frac{\dot{S}}{S} = \frac{\dot{P}}{P} = (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \gamma^* \leq 0 \Rightarrow \varepsilon_1 - \varepsilon_2 \leq 0 \quad (35)$$

La durabilité écologique est conditionnée, selon cette inégalité, par la non-positivité de la relation entre le caractère polluant du capital ( $\varepsilon_1$ ) et l'efficacité de dépollution ( $\varepsilon_2$ ). En comparant cette relation avec la précédente, on constate que la condition de durabilité écologique assure celle de la durabilité économique mais l'inverse n'est pas vrai. Pour  $\varepsilon_1 - \varepsilon_2$

$\in ]-\infty, 0]$  le sentier optimal est durable écologiquement et économiquement mais sur l'intervalle  $]0, 1]$ , seule la durabilité économique est assurée.

Généralement, on peut distinguer deux cas de figure quant à l'écart  $\varepsilon_1 - \varepsilon_2$  :

- $\varepsilon_1 - \varepsilon_2 < 0$ , les activités de dépollution sont efficaces. Par conséquent, le flux de pollution décroît à taux constant le long du sentier optimal ( $\frac{\dot{P}}{P} < 0$ ) et l'économie tend vers un "Paradis écologique" selon la terminologie introduite par Michel (1993)
- $\varepsilon_1 - \varepsilon_2 = 0$ , les activités de dépollution compensent exactement le flux de pollution. Ainsi, le stock de pollution s'établit à un niveau constant ( $\frac{\dot{P}}{P} = 0$ ) et l'économie se situe à mi-chemin entre l'enfer et le paradis écologique

### Simulations numériques

Les simulations numériques constituent un outil important dans les études de la croissance endogène. Elles permettent d'analyser les propriétés des sentiers optimaux et durables dans des modèles souvent alourdis par des paramétrisations différentes et des formes fonctionnelles hybrides (linéaire et non linéaire).

Afin d'examiner les propriétés du SCE dans l'approche AK, nous allons réaliser des simulations des différents cas traités précédemment. Dans ce cadre, nous comparons un modèle de référence (sans pollution et sans préférence pour l'environnement) avec quatre versions modifiées de ce modèle qui diffèrent selon la relation entre le caractère polluant du capital et l'efficacité des activités de dépollution. Il s'agit des cas suivants :

- $\varepsilon_2 = 0$
- $\varepsilon_1 - \varepsilon_2 > 0$
- $\varepsilon_1 - \varepsilon_2 < 0$
- $\varepsilon_1 - \varepsilon_2 = 0$

Quant aux valeurs des paramètres, nous choisissons deux types de valeurs : valeurs prises directement de la littérature (Barro & Sala-i-Martin, IPCC) et valeurs imposées par les conditions d'optimalité et de durabilité :

$\rho$	$m$	$\sigma$	$\phi$	$\varepsilon$
0.03	0.005	0.8	5	0.1

La valeur de  $\phi=5$  est déduite de la contrainte imposée à la fonction d'utilité pour qu'elle devienne *well behaved function* :  $\sigma \leq \frac{\phi-1}{\phi} \Rightarrow \phi \geq 5$ . La valeur de  $\varepsilon$  répond à la contrainte de durabilité ( $\varepsilon \leq 1/\phi$ ) qui reflète l'effet de compensation entre la pollution et la consommation. Et comme  $\phi=5$ , alors  $\varepsilon$  doit être inférieure à 0.2.

La valeur de  $m=0.005$  correspond à une capacité d'assimilation de la pollution prise dans le sens fort du développement durable où la nature peut assimiler la pollution dans 200 ans au lieu de 50 ans (0.02) dans l'approche faible.

Nous effectuons également dans les quatre cas de figure précédents une analyse de sensibilité de la solution en faisant varier les paramètres environnementaux de 10%.

Pour mieux identifier les propriétés du SCE, nous présentons dans le tableau suivant es principaux résultats de la simulation que nous avons réalisé:

Tableau (1) : Résultats des simulations numériques

		Réf.	Augmentation de 10% des paramètres:	
			$\phi$	$\varepsilon_1$
$\phi=0$	$\gamma^*$	5.6		
	$c^*$	44		
	$d^*$	0		
$\varepsilon_2=0$	$\gamma^*$	5.8	5.82	5.81
	$c^*$	42	41.8	41.9
	$d^*$	0	0	0
	$\dot{S}/S$	0.58	0.58	0.64
$\varepsilon_1 - \varepsilon_2 = 0.04$	$\gamma^*$	5.75	5.76	5.77
	$c^*$	41.9	41.7	41.6
	$d^*$	8.34	8.33	8.84
	$\dot{S}/S$	0.23	0.23	0.23
$\varepsilon_1 - \varepsilon_2 = -0.04$	$\gamma^*$	5.68	5.69	5.71
	$c^*$	48.6	49	49.1
	$d^*$	20.14	20.19	19.71
	$\dot{S}/S$	-0.23	-0.23	-0.23
$\varepsilon_1 = \varepsilon_2$	$\gamma^*$	5.71	5.72	5.73
	$c^*$	44.3	44.3	44.3
	$d^*$	14.14	14.15	14.17
	$\dot{S}/S$	0	0	0

Une lecture verticale du tableau montre que l'économie de Rebelo (sans pollution) réalise un taux de croissance de (5.6%) inférieur à celui enregistré par l'économie polluante lorsque les activités de dépollution ne sont pas disponibles (5.8%) ou disponibles mais avec efficacité insuffisante (5.75%). Cette infériorité peut être expliquée par l'élasticité du capital à la pollution qui est inférieure à l'unité (=0.1) surtout que si on remplace cette valeur par un on obtient le même taux de croissance. On constate également que l'efficacité de la dépollution détermine l'ordre sur l'échelle de la croissance ( $\gamma_{\varepsilon_1 < \varepsilon_2} < \gamma_{\varepsilon_1 = \varepsilon_2} < \gamma_{\varepsilon_1 > \varepsilon_2} < \gamma_{\varepsilon_2 = 0}$ ).

En revanche, une lecture horizontale du tableau (analyse de la sensibilité) montre que l'accroissement de la préférence pour l'environnement réduit le taux de croissance dans les deux premiers cas et l'accélère dans les deux derniers, à l'encontre du caractère polluant du capital dont l'augmentation entraîne une réduction du taux de croissance dans le premier cas et une augmentation légère dans les autres cas. Constatons également que les effets provoqués par la variation de l'élasticité du capital à la pollution sont plus prononcés que ceux liés à la variation de la préférence pour l'environnement.

### Stabilité de l'équilibre

Afin de faciliter le calcul, nous examinons la stabilité de l'équilibre sous condition que l'économie se situe à mi-chemin entre l'enfer et le paradis écologique, ie le cas particulier où  $\varepsilon_1 = \varepsilon_2$ .

Lorsque  $\varepsilon_1 = \varepsilon_2$ ,  $\frac{\dot{S}}{S} = \frac{\dot{P}}{P} = 0$ , le flux de pollution reste constant le long du sentier de croissance équilibrée. Les contraintes imposées sur la fonction d'utilité pour assurer l'optimalité deviennent moins contraignantes. Une forme séparable ( $u_{c5}=0$ ) répond dans ce cas aux conditions d'optimalité incombant aux préférences de l'agent économique.

Dans ce contexte, en différenciant les équations (14) et (15) par rapport au temps, puis en les égalisant respectivement aux équations (16) et (17), et en prenant en compte l'accumulation du capital physique et du stock de pollution, on obtient le système dynamique suivant :

$$\begin{cases} \frac{\dot{C}}{C} = A - \delta - \rho - \frac{D}{K} \\ \frac{\dot{D}}{D} = A + m - \delta - \frac{D}{K} - \exp\left(\frac{C}{D}\right) \frac{C}{D} \frac{P}{S} \\ \frac{\dot{K}}{K} = A - \delta - \frac{C}{K} - \frac{D}{K} \\ \frac{\dot{S}}{S} = \frac{P}{S} - m \end{cases} \quad (36)$$

Nous réduisons d'abord ce système à trois dimensions pour analyser ensuite sa matrice jacobienne.

En supposant que  $c = \frac{C}{K}$  et  $d' = \frac{K}{D}$ , le système (43) devient :

$$\begin{cases} \frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{C}}{C} - \frac{\dot{K}}{K} = c - \rho \\ \frac{\dot{d}'}{d'} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{D}}{D} = -m - c + \varepsilon \phi c \frac{d'^{1+\varepsilon}}{S} \\ \frac{\dot{S}}{S} = \frac{d'^{\varepsilon}}{S} - m \end{cases} \quad (37)$$

A l'état stationnaire :  $\frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{d}'}{d'} = \frac{\dot{S}}{S} = 0$ , ce qui implique

$$\begin{cases} c^* = \rho \\ m + c^* = \varepsilon \phi c \frac{d'^{1+\varepsilon}}{S} \Rightarrow \\ d'^{\varepsilon} = m S^* \end{cases} \quad \begin{cases} c^* = \rho \\ d'^* = \frac{m + \rho}{m \varepsilon \phi \rho} \\ S^* = \frac{1}{m} \left( \frac{m + \rho}{m \varepsilon \phi \rho} \right)^{\varepsilon} \end{cases} \quad (38)$$

La matrice associée au système (37) est une matrice carrée d'ordre 3 :

$$J = \begin{pmatrix} J_{11} & J_{12} & J_{13} \\ J_{21} & J_{22} & J_{23} \\ J_{31} & J_{32} & J_{33} \end{pmatrix} \quad (39)$$

Avec

$$J_{11} = \frac{\partial \dot{c}}{\partial c} = 2c - \rho$$

$$J_{12} = \frac{\partial \dot{c}}{\partial d'} = 0$$

$$J_{13} = \frac{\partial \dot{c}}{\partial S} = 0$$

$$J_{21} = \frac{\partial \dot{d}'}{\partial c} = -d + \epsilon \phi \frac{d'^{2+\epsilon}}{S}$$

$$J_{22} = \frac{\partial \dot{d}'}{\partial d'} = -m - c + (2 + \epsilon) \epsilon \phi c \frac{d'^{1+\epsilon}}{S}$$

$$J_{23} = \frac{\partial \dot{d}'}{\partial S} = -\frac{\epsilon \phi c d'^{2+\epsilon}}{S^2}$$

$$J_{31} = \frac{\partial \dot{S}}{\partial c} = 0$$

$$J_{32} = \frac{\partial \dot{S}}{\partial d'} = \epsilon d'^{\epsilon-1}$$

$$J_{33} = \frac{\partial \dot{S}}{\partial S} = -m$$

En évaluant la matrice J au voisinage de l'état régulier, on obtient :

$$J^* = \begin{pmatrix} \rho & 0 & 0 \\ \frac{m}{\rho} d'^* & (m + \rho)(1 + \epsilon) & -\frac{(m + \rho)d'^*}{S^*} \\ 0 & \epsilon d'^{* \epsilon-1} & -m \end{pmatrix} \quad (40)$$

Le déterminant de  $J^*$  est donné par :

$$\begin{aligned} \text{Det} J^* &= \rho \left( -(m + \rho)(1 + \epsilon)m + \frac{\epsilon d'^{* \epsilon} (m + \rho)}{S^*} \right) \\ &= -\rho m(m + \rho) \end{aligned} \quad (41)$$

Et la trace du déterminant par :

$$\text{tr} J^* = J_{11}^* + J_{22}^* + J_{33}^* = \rho - m + (m + \rho)(1 + \epsilon) \quad (42)$$

Il est clair que  $\text{Det}J^*$  est négatif et  $\text{tr}J^*$  est positif, ce qui permet de conclure à une stabilité de type sentier selle.

**application numérique :**

L'utilisation des valeurs précédente confirme la stabilité de l'équilibre stationnaire avec :  $\text{Det}J = -0.00000525$  et  $\text{Tr}J = 0.0635$ .

**4- Solution du marché et politique environnementale**

**4-1- Solution du marché**

Dans une économie décentralisée, les agents économiques ne prennent pas en compte les effets de leur comportement sur la qualité de l'environnement. Ils polluent depuis qu'ils ne paient pas le prix pour les dommages qu'ils provoquent. Dans cette situation, les dépenses de dépollution disparaissent du programme de producteurs.

En maximisant leur profit instantané, les entreprises égalisent le rendement marginal du capital ( $r$ ) à sa productivité marginale  $A$ , soit

$$r_t = A \tag{43}$$

Le ménage représentatif, quant à lui, maximise sa fonction d'utilité instantanée sous sa contrainte budgétaire, soit le programme d'optimisation suivant :

$$\left\{ \begin{array}{l} \max \int_0^{\infty} u(C, S) e^{-\rho t} dt \\ \text{s.c.} \left\{ \begin{array}{l} \dot{K} = AK - C - \delta K \\ K(0) = K_0 \end{array} \right. \end{array} \right. \tag{44}$$

Le hamiltonien associé à ce problème s'écrit :

$$H = u(C, S) + \lambda(AK - C - \delta K) \tag{45}$$

.es CPO :

$$\frac{\partial H}{\partial C} = 0 \Rightarrow u_c = \lambda \tag{46}$$

$$\dot{\lambda} = \rho\lambda - \frac{\partial H}{\partial K} = \rho\lambda - (A - \delta)\lambda \Rightarrow \frac{\dot{\lambda}}{\lambda} = \rho + \delta - A \tag{47}$$

En différenciant l'équation (46) par rapport au temps et en l'égalisant à l'équation (47), on obtient :

$$\frac{\dot{C}}{C} = \sigma(A - \delta - \rho) + \phi(1 - \sigma) \frac{\dot{S}}{S} \quad (48)$$

Pour  $\sigma = 1$ , le taux de croissance d'équilibre s'écrit :

$$\gamma^e = A - \delta - \rho \quad (49)$$

Nous constatons que le taux de croissance d'équilibre est supérieur au taux de croissance optimal ( $\gamma^e > \gamma^*$ ). Cependant, il est accompagné d'un niveau élevé de pollution ( $\frac{\dot{P}}{P} = \varepsilon \gamma^e$ )

#### 4-2- Politique environnementale

Mettant fin à l'impunité des pollueurs, l'Etat peut prendre un ensemble de dispositions afin d'amener les entreprises à intégrer l'impact de leurs activités productrices sur l'environnement dans son calcul économique. Dans ce cadre, l'application d'une taxe environnementale (forfaitaire) peut inciter les entreprises à mettre en place des activités de dépollution<sup>1</sup>.

Le programme des entreprises peut s'écrire alors :

$$\text{Max } \Pi = AK - rK - D - \tau P \quad (50)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial K} = A - r - \tau \varepsilon \frac{P}{K} = 0 \Rightarrow r = A - \tau \varepsilon \frac{P}{K} \quad (51)$$

(On considère ici le cas  $\varepsilon_1 = \varepsilon_2$ )

Le taux de croissance d'équilibre devient donc :

$$\gamma^e = A - \delta - \rho - \tau \varepsilon \frac{P}{K} \quad (52)$$

La taxe  $\tau$  réduit, ainsi, le rendement marginal du capital et ralentit par conséquent la croissance économique.

<sup>1</sup> Les effets des taxes sur le taux de croissance d'équilibre ne changent pas en fonction de la nature des dépenses de dépollution : privées ou publiques (Oueslati, 2000)



Le niveau optimal de la taxe  $\tau$  peut être déduite de la comparaison du taux optimal au taux d'équilibre, soit :

$$A - \frac{D}{K} = A - \tau \varepsilon \frac{P}{K} \Rightarrow \tau^* = \frac{D}{\varepsilon P} \quad (53)$$

Soulignons que la taxe optimale croît au taux  $\gamma^*$  ( $\frac{\dot{\tau}}{\tau} = \frac{\dot{D}}{D} = \gamma^*$ )

## 5- Conclusion

Nous avons développé un modèle AK standard dans lequel la pollution intervient comme une externalité négative dans la fonction d'utilité. Et comme la pollution représente un produit fatal de l'activité économique, l'économie doit entreprendre des activités de dépollution pour atténuer les menaces infligées à l'environnement. Sans ces activités de dépollution, la pollution croît au cours du temps, mettant la vie intenable et menaçant, enfin, le déroulement des activités humaines. Cependant, en l'absence des possibilités de substitution factorielle dans le modèle AK, l'allocation des ressources à la dépollution réduit les dépenses productives "l'investissement" et diminue, par conséquent, la croissance économique. Cet effet d'éviction, qui traduit une relation inverse entre la préférence pour un environnement sain et la croissance économique, n'empêche pas l'existence d'un sentier de croissance équilibrée optimal et durable sous certaines conditions.

Ces conditions portent sur :

- l'existence d'un effet de compensation entre la consommation et la pollution ( $U_{c3} > 0$ ) ;
- la constance de l'élasticité de substitution intertemporelle de la consommation, de l'élasticité de l'utilité marginale de la consommation par rapport à la qualité de l'environnement, et de la préférence pour l'environnement le long du sentier de croissance équilibrée ;
- La non-décroissance de l'utilité ;
- La non- croissance de la pollution.

Si l'optimalité renvoie à un sens bien précis dans le jargon des économistes, la durabilité (assurée par les deux dernières conditions) reste, par contre, relativement ambiguë, notamment en présence d'interaction entre la sphère économique et la sphère écologique. Dans ce cadre, nous avons montré que la durabilité écologique inclut la durabilité économique mais l'inverse n'est pas correct.

Dans l'économie du marché, les agents économiques ne prennent pas en compte l'externalité négative de pollution dans leur comportement. Les entreprises n'entreprennent aucune activité de dépollution tant que l'Etat reste passif à l'égard de la protection de l'environnement. En conséquence, l'économie concurrentielle croît plus vite mais produit aussi plus de pollution par rapport à l'économie planifiée.

Pour rectifier ce market failure, l'Etat peut introduire une taxe sur les activités polluantes afin d'inciter les entreprises à limiter leurs émissions et entreprendre des activités de dépollution. Cette internalisation de l'externalité peut assurer la reproduction de l'optimalité dans l'économie décentralisée si la taxe est décrétée de façon optimale.

## Bibliographie

- Abdelmalki L. et P. Mundler (1997), *Economie de l'environnement*, Hachette
- Aghion P. et P. Howitt (1998), *Endogenous growth theory*, Cambridge, MIT
- Barro R. J. et X. Sala-i-Martin (1996), *La croissance économique*, Ediscience internationale
- Barro R.J. (1990)" Government spending in a simple model of endogenous growth", *Journal of Political Economy*, 98: 103 – 125
- Beaumais O. et M. Chiroleu-Assouline(2001), *Economie de l'environnement*, Edition Bréal
- Bella G. (2006)"Uniqueness and indeterminacy of equilibria in a model with polluting emissions", *Fondazione Eni enrico Mattei Nota di lavoro* (06.28)
- Benhabib J. et R. Perli (1994)" Uniqueness and indeterminacy: on the dynamics of endogenous growth", *Journal of Economic Theory* 63: 113-142
- Bovenberg A.L. et R.A. de Mooij (1997)" Environmental tax reform and endogenous growth", *Journal of Public Economics*, 63: 207-237
- Bovenberg A.L. et S. Smulders (1995)" Environmental quality and pollution- augmenting technological change in a two-sector endogenous growth model", *Journal of Public Economics*, 57: 369-391
- Bovenberg A.L. et S. Smulders (1996)"Transitional impacts of environmental policy in an endogenous growth model", *International Economic Review*, 37(4): 861-893
- Chevé M. (2000), *L'adéquation des choix économiques aux contraintes écologiques: Optimalité et durabilité de la croissance d'une économie polluante*, Thèse de Doctorat en Sciences économiques, Université de Paris I-Panthéon-Sorbonne.
- Chevé M. et K. Schubert (2002)" La croissance optimale d'une économie polluante: durabilité économique versus durabilité écologique", *Annales d'Economie et de Statistique*, 65: 117-136
- Chevé M. et L. Ragot (1998)" La croissance endogène durable", in *l'Environnement, Nouvelle dimension de l'analyse économique*, K. Schbert et P. Zagamé (eds), Vuibert
- Chiroleu-Assouline M. (2001)" Le double dividende : les approches théoriques", *Revue française d'économie*, XVI(2) : 119-147
- Faucheux S. et J.F. Noël (1995), *Economie des ressources naturelles et de l'environnement*, Paris, Armond Colin.
- Forster B.A. (1973)" Optimal capital accumulation in a polluted environment", *Southern Economic Journal* 39: 544-547

- Frankel M. (1962)" The production function in allocation and growth: A synthesis", *American Economic Review* 52: 995-1022
- Gastaldo S. et L. Ragot (2000)" Croissance endogène et pollution: une approche fondée sur le comportement du consommateur", *Annales d'Economie et de Statistique*, 57: 25-48
- Gradus R. et S. Smulders (1993)" The trade-off between environmental care and long-term growth- Pollution in three prototype growth models", *Journal of Economics*, 58(1): 25-51
- Gruver G. (1976)" Optimal investment and pollution control in a neoclassical growth context", *Journal Of Environmental Economics and Management* 5: 165-177
- Ligthart J.E. et F. Vander Ploeg (1994)" Pollution, the cost of public funds and endogenous growth", *Economics Letters*, 46: 351-361.
- Marrewijk C.V., F.V. Ploeg et J. Verbeek (1993)" Is growth bad for the environment? Pollution, abatement and endogenous growth", *World Bank, WVS* 1151.
- Michel P. (1993)" Pollution and growth: Towards the ecological paradise", *Fondazione Eni Enrico Mattei, working Paper n° 93.80*
- Michel P. and G. Rotillon (1995)" Disutility of pollution and endogenous growth", *Environmental and Resource Economics*, 6(3): 279-300
- Mohtadi H. (1996)" Environment, growth and optimal policy design" *Journal of public Economics* 63: 119-140.
- two-sector models of endogenous growth", *Quarterly Journal of Economics*, 108: 736-774
- Queslati W. (2002)" Environmental policy in an endogenous growth model with human capital and endogenous labor supply", *Economic modelling* 19: 487-507
- Rebelo S.T. (1991)" Long-run policy analysis and long-run growth", *Journal of Political Economy*, 99: 500-521
- Romer P. (1986)" Increasing returns and long-run growth", *Journal of Political Economy*, 94: 1002-1037
- Smulders S. (1995)" Entropy, environment, and endogenous economic growth", *International Tax and Public Finance*, 2: 319-340
- Smulders S. et R. Gradus (1996)" Pollution abatement and long-term growth", *European Journal of political Economy*, 12 : 505-532