

Observatoire National de la Sécheresse

- Introduction
- Importance de l'agriculture et de l'élevage pour l'économie nationale
- La sécheresse caractéristique structurelle de l'agriculture marocaine
- Caractérisation, régionalisation et typologie de la sécheresse
- Impact de la sécheresse sur la production agricole, la sécurité alimentaire et la gestion des ressources naturelles à court, moyen et long terme
- Stratégie d'adaptation à long terme: l'Observatoire National de la Sécheresse
- Objectif de l'Observatoire de la sécheresse
- Mission de l'Observatoire de la sécheresse
- Conception d'un observatoire de la sécheresse
- Organisation de l'Observatoire de la Sécheresse
- Fonctionnement de l'Observatoire
- Production de l'Observatoire
- Conclusion

Introduction

La sécheresse est une donnée structurelle de l'agriculture marocaine. La connaissance précise des différents types de sécheresse, la caractérisation de la sécheresse en termes de fréquence, de durée, d'intensité et d'impacts au niveau régional et national, l'identification des causes de vulnérabilité des populations face à la sécheresse, et la prise en compte de ces éléments dans la planification économique sont des déterminants essentiels de toute stratégie d'adaptation à la sécheresse. Après avoir rappelé quelques grands traits de l'agriculture marocaine, ce papier passe en revue ces différents aspects et met en évidence le rôle stratégique que doit jouer un observatoire national de la sécheresse en vue du traitement structurel de cet aléa.

Importance de l'agriculture et de l'élevage pour l'économie nationale

Le secteur agricole est une composante essentielle de l'économie nationale de par sa contribution au produit intérieur brut, son impact sur l'emploi en milieu rural et sur les revenus des ménages, et ses effets sur les autres secteurs de l'activité économique. Cependant, l'activité agricole demeure largement tributaire des aléas climatiques plus particulièrement en l'absence des possibilités d'irrigation.

L'agriculture pluviale couvre près de 90 % de la superficie agricole utile et produit l'essentiel des cultures vivrières à base de céréales, de légumineuses alimentaires

et de cultures fourragères. Les zones arides et semi-arides à climats fortement fluctuants et imprévisibles fournissent près de 45 % de la production céréalière et jouent un rôle primordial dans l'équilibre des exploitations agricoles à travers l'intégration de l'agriculture et de l'élevage. En année de sécheresse, l'élevage joue un rôle stratégique dans la valorisation de la production végétale au niveau des exploitations agricoles. L'élevage et les activités annexes, notamment le travail hors exploitation, assurent l'essentiel des revenus des ruraux durant les années difficiles. L'agriculture irriguée utilise actuellement près de 85% des ressources en eau mobilisées. Avec près de 45 % de la valeur ajoutée agricole, 65 % des exportations et 250 000 emplois permanents, le rôle de ce secteur dans la régulation de la sécheresse n'est plus à démontrer. Néanmoins, l'irrigation demeure le domaine d'utilisation de l'eau où les efforts visant la préservation de cette ressource en quantité et en qualité doivent être soutenus indépendamment du type de sécheresse qui prévaut.

La sécheresse, caractéristique structurelle de l'agriculture marocaine

En années de sécheresse sévère, la production agricole et les secteurs de l'activité économique qui lui sont associés à l'amont et à l'aval, qu'il s'agisse des fournitures de produits et services, des industries de transformation ou des exportations des produits agricoles et agro-industriels, sont généralement sérieusement affectés. A titre d'exemple, la sécheresse de la campagne 1994-95 a entraîné une diminution importante de la production céréalière (17.4 millions de quintaux contre 96 millions en 1993-94); une baisse du niveau de l'emploi en milieu rural (perte de 60 % des journées de travail par rapport à une année normale) ; et une baisse de la valeur ajoutée agricole de 50 % par rapport à la moyenne des années 1989-1994.

La datation des périodes de sécheresse au Maroc par des techniques de dendrochronologie montre que le pays a souffert de cet événement naturel depuis plusieurs siècles. Sur la période plus récente, les sécheresses des années 80 puis celles de 1991-92, 1992-93, 1994-95, ou même celle de l'année en cours, montrent qu'il existe plusieurs catégories de sécheresse. De ce fait, les conséquences sur la production agricole et l'activité économique dans sa globalité sont très variées. Il convient donc de caractériser les différents types de sécheresse sur une base scientifique, d'en suivre les effets et d'en évaluer les impacts à différents niveaux.

Caractérisation, régionalisation et typologie de la sécheresse

Selon la durée et l'intensité de la sécheresse, les effets sur la production végétale et animale sont plus ou moins graves. Cependant, les deux types de production ne sont pas généralement affectés de la même manière. On peut distinguer la sécheresse saisonnière automnale de début de cycle ou printanière de fin de cycle, la sécheresse annuelle s'étalant sur les deux saisons et la sécheresse pluriannuelle qui se prolonge sur deux ou plusieurs campagnes.

La sécheresse se définit aussi par rapport à la zone agro-écologique concernée et peut avoir des caractères très différents au cours d'une même campagne agricole selon les zones: zones agro-écologiques à sécheresse conjoncturelle, zones

agro-écologiques à sécheresse structurelle et zones agro-écologiques à sécheresse permanente. Il est donc essentiel de pouvoir réaliser une régionalisation précise de la sécheresse pour mieux adapter le programme de lutte aux besoins spécifiques de chaque région.

Sur un plan plus opérationnel, on peut distinguer la sécheresse climatique, la sécheresse *hydrologique*, la sécheresse agronomique et la sécheresse socio-économique. La sécheresse climatique est généralement liée à l'insuffisance et à l'irrégularité des précipitations annuelles par rapport à une année normale. La sécheresse hydrologique est plus en relation avec le dysfonctionnement des aquifères et des ressources en eau souterraines. La sécheresse agronomique résulte d'un déficit hydrique pouvant intervenir à des stades critiques de développement des cultures, et affecter sérieusement les récoltes; la sécheresse agronomique peut être aussi de nature pastorale et avoir des effets désastreux sur la régénération des parcours et la survie du cheptel. Ce type de sécheresse peut également affecter l'état sanitaire des animaux en limitant les possibilités de leur abreuvement.

Impacts de la sécheresse sur la production agricole, la sécurité alimentaire et la gestion des ressources naturelles à court, moyen et long termes

Dans chaque situation, les effets de la sécheresse sur la production végétale, sur la production animale, et sur l'homme et son milieu peuvent être plus ou moins graves. Ainsi, une sécheresse prolongée de fin de cycle peut anéantir complètement les récoltes. L'impact de la sécheresse sur l'activité de l'élevage peut prendre des dimensions variables dans le temps et l'espace selon l'intensité et la durée de la période sèche et selon le système d'élevage ainsi que son degré de dépendance vis-à-vis des ressources pastorales. Par conséquent, les stratégies d'intervention pour l'adaptation à la sécheresse ou pour l'atténuation de ses effets doivent être différentes selon les régions et les situations spécifiques

Dans les situations les moins graves, l'activité agricole peut résister à la conjoncture de sécheresse, à travers l'élevage et les activités annexes qui jouent souvent un rôle régulateur de la trésorerie des exploitations agricoles. Mais un état de sécheresse prolongé accentue la vulnérabilité des populations rurales, entraîne une détérioration de leur capacité financière à satisfaire les besoins alimentaires et se traduit par une tendance à la décapitalisation du troupeau. La réponse aux besoins d'urgence peut même entraîner la liquidation totale de l'élevage en faveur de l'exode rural vers les centres urbains, avec de graves conséquences économiques et sociales à court, moyen et long termes.

La sécheresse peut donc avoir des effets à court terme au niveau d'une campagne agricole; comme elle peut aussi entraîner des effets à moyen et plus long termes. Au niveau *d'une campagne agricole*, la sécheresse peut empêcher l'adoption des techniques de culture stables, entraîner des rendements aléatoires, diminuer les effectifs et la productivité de l'élevage et affecter les revenus des agriculteurs. La sécheresse peut aussi *entraîner des effets à moyen et long termes* parmi lesquels la perturbation profonde du *fonctionnement des exploitations agricoles*, le déséquilibre des agro-écosystèmes, et la *dégradation* des ressources naturelles. L'ensemble de ces effets concourent à faire peser un *risque structurel* sur la production agricole et la sécurité alimentaire, sur la durabilité des ressources

naturelles, plus particulièrement les *ressources en eau*, et sur la préservation de l'environnement.

Dans le domaine de la gestion de l'eau, les actions actuellement menées et visant l'atténuation des effets de la sécheresse s'articulent principalement autour de deux axes: la mobilisation de nouvelles ressources en eau, et l'utilisation rationnelle des ressources en eau disponibles. Les actions visant l'encouragement à l'utilisation des *ressources en eau souterraines* telles que le creusement de puits et forages et l'utilisation de pompage privé peuvent s'avérer parfaitement justifiées dans les contextes où des potentialités non encore exploitées existent et sont importantes. Il convient toutefois de veiller à la gestion rationnelle des nappes et aquifères afin *d'éviter leur exploitation abusive* et de maintenir leur utilisation à un niveau économiquement rentable.

Concernant l'utilisation rationnelle des ressources en eau disponibles, les actions entreprises en période de sécheresse pour une économie de l'eau agricole dans les périmètres irrigués sont généralement adéquates; cependant, il s'agit de mesures d'urgence ayant une logique de gestion de la pénurie. De ce fait, ces mesures ont plutôt un caractère conjoncturel et ne s'inscrivent pas dans une stratégie à long terme d'adaptation à la sécheresse.

Stratégie d'adaptation à long terme: L'Observatoire National de la Sécheresse

L'analyse des programmes actuellement mis en oeuvre pour lutter contre la sécheresse montre la nécessité d'avoir un *système permanent* de collecte d'informations à l'échelle locale, régionale et centrale pour un meilleur suivi du phénomène de la sécheresse, une mesure fiable de ses effets et une évaluation objective de l'impact des actions entreprises dans le cadre de ces différents programmes. En effet, les informations pertinentes concernant les effets directs ou indirects de la sécheresse à court, moyen et long termes sur la production agricole, et sur l'homme et son environnement restent actuellement très limitées.

La gestion efficace de la sécheresse nécessite par conséquent la création d'un Observatoire national de la sécheresse dont l'un des rôles essentiels serait la collecte d'informations fiables susceptibles de refléter les effets réels de la sécheresse sur l'évolution des ressources en eau, sur l'état des productions végétales et animales, sur l'état sanitaire du cheptel et, globalement, sur l'état des ressources naturelles et des conditions de vie des populations concernées. L'exploitation de ces informations permettrait *d'ajuster et d'affiner de façon anticipée* les mesures à entreprendre dans chaque programme ou plan de lutte contre la sécheresse, de mieux cibler les régions prioritaires et d'identifier les groupes de populations les plus vulnérables.

La création d'un observatoire de suivi de la sécheresse se justifie aussi par la nécessité pour le pays de jouer un rôle plus actif au niveau régional et international dans la mise en oeuvre des programmes de l'Observatoire du Sahara et du Sahel (notamment le plan national de lutte contre la désertification), et l'application des recommandations du Sommet de Rio en matière de biodiversité et de conservation des ressources naturelles. L'Observatoire de la sécheresse serait également un *cadre pluridisciplinaire de concertation* et de réflexion concernant la convention

internationale sur les changements climatiques, en collaboration avec l'Observatoire National de l'Environnement récemment créé.

Objectif de l'Observatoire de la Sécheresse

L'objectif principal visé par la mise en place d'un observatoire de la sécheresse serait *d'apporter à travers une collecte méthodique et continue des données, une aide à la prise de décision en matière des actions à entreprendre en vue de prévenir et / ou d'atténuer les effets de la sécheresse*. L'observatoire vise aussi à élaborer *l'information requise en temps opportun pour l'évaluation de l'impact* des différentes mesures entreprises pour lutter contre la sécheresse.

Les objectifs spécifiques assignés à l'observatoire à court, moyen et long termes sont les suivants:

Elaboration d'un *système d'alerte précoce* permettant de déclencher un programme d'urgence pour atténuer les effets de la sécheresse à court terme;

Amélioration des *outils d'aide à la décision*, à moyen et long termes à travers l'intégration des risques de sécheresse dans la planification économique.

Mission de l'Observatoire de la Sécheresse

Pour réaliser ses objectifs, l'observatoire national de la sécheresse est doté des quatre missions suivantes:

- Conception d'un système d'information permettant le suivi et la prévision de la sécheresse
- Evaluation des impacts de la sécheresse, et des programmes mis en oeuvre pour en atténuer les effets
- Participation à l'élaboration des stratégies d'adaptation et/ ou de lutte contre la sécheresse
- Valorisation effective des acquis de la recherche sur la sécheresse à l'échelle nationale et internationale

L'observatoire de la sécheresse devrait donc permettre l'amélioration des outils d'aide à la décision pour une gestion efficace de la sécheresse à court, à moyen et long termes.

Conception d'un Observatoire de la Sécheresse

L'Observatoire doit être un *cadre de concertation* pour créer un véritable *espace d'échanges pluridisciplinaires et de partenariat* autour de la sécheresse. C'est une structure souple qui, dans le domaine de la lutte contre la sécheresse, mettra ses moyens humains et matériels ainsi que son savoir-faire au service des partenaires et acteurs concernés pour favoriser et faciliter la prise des décisions appropriées au moment opportun.

L'Observatoire est organisé en réseau, composé d'une structure centrale qui travaille en étroite collaboration avec les partenaires membres, et qui est en liaison permanente avec les unités opérationnelles à l'échelle régionale.

Structure centrale: La coordination et l'orientation des activités de l'Observatoire devra être assurée par une structure centrale à Rabat pour être à proximité des services centraux des partenaires impliqués. A l'instar d'autres observatoires dans le monde, et typiquement l'observatoire national de gestion de la sécheresse aux Etats-Unis qui est rattaché à l'Université du Nebraska, l'observatoire marocain doit être domicilié dans un *environnement scientifique* et technique qui lui confère *neutralité et efficacité dans l'action*. La multidisciplinarité des activités de l'observatoire exige un cadre qui permette une synergie entre des disciplines aussi diverses que l'agro-météorologie, l'agronomie, la gestion des ressources eau, la production et la santé animale, l'agro-économie et les politiques agricoles, la télédétection et les systèmes d'information géographique, les statistiques et l'informatique. Sa situation dans un pool scientifique et technologique de haut niveau permettra à l'Observatoire de mettre à profit les expertises confirmées de terrain déjà existantes et des interactions dorées et déjà établies ou initiées avec les différents partenaires.

Unités régionales: L'observatoire de la sécheresse ne peut pas fonctionner sans des liaisons fonctionnelles avec des cellules opérationnelles à l'échelle régionale, permettant l'acquisition des informations fiables qui sont à la base de l'élaboration des critères objectifs pour la régionalisation de la sécheresse, le suivi de ses effets et l'évaluation de ses impacts au niveau des différentes régions.

Partenariat: L'observatoire de la sécheresse ne peut pas fonctionner sans des liaisons bien établies avec les nombreux acteurs, qui interviennent à tous les niveaux (local, national, international, sectoriel) dans l'élaboration et la mise en oeuvre des programmes de lutte contre la sécheresse. Ces liaisons doivent, d'une part, permettre la circulation des flux d'informations nécessaires à la prise de décision et d'autre part, permettre de mettre en place *rapidement et d'une manière coordonnée* les actions prévues dans ces programmes.

Les partenaires potentiellement importants pour le fonctionnement de l'observatoire sont les suivants:

- Directions Centrales et régionales du Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et des Pêches Maritimes (AGR, DCFC, DPV, DE, DPAE, DPA, ORMVA, Chambres d'Agriculture,...)
- Direction de la Météorologie Nationale (DMN)
- Centre Royal de Télédétection Spatiale (CRTS)
- Directions Centrales et régionales du Ministère de l'Équipement
- Secrétariat d'État à l'Environnement
- Ministère de la santé publique
- Ministère de la Communication et de l'Information
- Directions centrales et régionales du Ministère de l'Intérieur
- Institutions nationales de formation et de recherche (IAV Hassan II, INRA, ENA, ENFI, CNRF, Universités et Centres de Recherche Scientifique)
- Institutions internationales intéressées par la sécheresse.

Les liaisons entre les différents partenaires, leurs responsabilités respectives, les informations nécessaires à la prise de décision et les flux d'information peuvent être

définis *a priori* lors de l'élaboration d'un plan de préparation à la sécheresse, ou d'une stratégie d'adaptation à la sécheresse.

Organisation de l'Observatoire

L'observatoire est structuré selon l'organigramme ci-dessous. Il est composé d'un Comité d'orientation, d'un Comité scientifique, d'un Comité directeur appuyé par une Unité centrale de gestion et des Unités régionales, de trois Comités techniques constitués chacun de quatre Groupes thématiques. Font partie du Comité directeur les responsables des institutions partenaires nationales et les responsables des trois comités techniques. L'Observatoire est dirigé par un Coordinateur désigné par le Ministre de l'Agriculture, du Développement Rural et des Pêches Maritimes.

Le Comité directeur a pour missions de définir les orientations et les stratégies de l'Observatoire, d'assurer la coordination de ses activités thématiques, de valider ses programmes techniques, d'évaluer les actions entreprises, et d'assurer les ressources nécessaires au fonctionnement optimal de l'observatoire.

Fonctionnement de l'Observatoire

Le fonctionnement optimal de l'observatoire nécessite une collaboration étroite et permanente non seulement avec les différents ministères\ Directions, mais aussi avec les instituts de recherche et de formation. En effet, dans son rôle de coordinateur d'une stratégie nationale de lutte contre sécheresse, l'Observatoire de la sécheresse devra être en mesure d'inciter certaines recherches ou de favoriser l'émergence de nouvelles technologies visant à développer des stratégies efficaces de lutte contre ce fléau. L'observatoire devra aussi s'appuyer sur ces institutions pour assurer la formation des acteurs impliqués à différents niveaux d'interventions.

Dans sa phase de lancement, l'Observatoire concerne la composante agricole de la sécheresse et repose sur une structure comprenant un Comité Directeur, une Unité Centrale de Gestion à l'IAV Hassan II, Rabat, et trois Unités régionales à Settat au Centre d'Aridoculture de l'INRA, à l'ENA de Meknès et à l'ENFI. Trois Comités Techniques Spécialisés sont créés pour traiter des volets de suivi de la sécheresse, d'évaluation de ses impacts et de l'élaboration des stratégies d'adaptation. Cinq Groupes de travail sont initialement institués: Suivi et prévision de la sécheresse, Agriculture EJeavage, Eau potable et Energie, Environnement, Socio-économie (voir diagramme ci-dessous),

Outils de travail de l'Observatoire

- Outils de collecte et d'exploitation de données (enquête ponctuelle, enquête de suivi, données climatiques et hydrologiques, télédétection et systèmes d'information géographiques).
- Outils de prédiction / modélisation (modèles agro-météorologiques, ressources en eau, état du couvert végétal, prévision des rendements, mouvements d'animaux, ...)
- Outils de suivi des prix et marchés des produits .Conception d'études pilotes spécifiques selon les besoins.

Approche méthodologique

Approche méthodologique: Lorsque l'observatoire devient opérationnel, on peut utiliser deux approches différentes mais complémentaires pour l'acquisition et le traitement de l'information, l'approche passive et l'approche active.

L'approche passive est basée sur la collecte régulière et l'exploitation des informations habituellement produites par les structures officielles partenaires. Un effort doit être consenti au niveau de la *sélection des données utiles et pertinentes* pour répondre aux objectifs de l'observatoire. Cet effort doit aussi tenir compte de la standardisation des méthodes de collecte.

L'approche active est basée sur la mise en place d'investigations et *d'études pilotes* dans différents secteurs de l'agriculture ou des autres activités économiques, afin de fournir des éléments de réponse à des problèmes spécifiques ayant ou non un caractère conjoncturel. Cette approche vise essentiellement à *générer des informations* pour la quantification des effets de la sécheresse sur une activité donnée selon une méthodologie appropriée à chaque situation.

Actuellement, les techniques mises en oeuvre par les différentes structures pour l'acquisition de l'information en vue de la prise de décision concernent les prévisions météorologiques, l'évolution des niveaux des réserves en eau dans les barrages, le suivi de la campagne agricole, l'estimation des récoltes, l'estimation des effectifs du cheptel, l'évolution des prix des produits agricoles, des aliments de bétail, et des animaux.

Ces techniques peuvent être améliorées et exploitées au maximum; mais elles ont une portée limitée par rapport aux exigences d'un traitement dynamique de la sécheresse. *La télédétection spatiale, combinée avec les systèmes d'information géographique et des modèles agro-météorologiques*, est de plus en plus utilisée à l'échelle internationale. La chaîne dans laquelle l'information doit circuler est claire. L'information de base est recueillie par satellite puis analysée par des institutions ayant la maîtrise de ce type d'information. Ensuite, l'information ainsi élaborée doit transiter par des institutions qui puissent la réadapter aux besoins des utilisateurs finaux. En même temps, l'information de base doit aussi servir à mieux étudier les cycles de la sécheresse et leurs causes pour rendre les informations obtenues plus performantes.

Moyens d'équipement et de fonctionnement

Le fonctionnement optimal de l'observatoire exige des moyens humains, matériels et financiers. Les ressources humaines ne doivent pas poser de problèmes majeurs si ce n'est de formation et de remise à niveau du personnel technique opérant sur le terrain (voir ci-dessous). Sur le plan matériel, l'Observatoire aurait besoin des équipements suivants :

- Moyens de saisie et de traitement des données (équipements informatiques)
- Support informatique de l'information choix d'une base e données)
- Moyens de communication et d'échange de données (messagerie électronique)

Formation des acteurs de l'observatoire: La réalisation adéquate des programmes de l'observatoire nécessite la *formation préalable* des différents acteurs impliqués

dans la conception et la mise en oeuvre de ces programmes, à chaque niveau d'intervention et de responsabilité. Selon les besoins qui doivent être clairement identifiés dès la phase préparatoire, il s'agira de réaliser des actions de formation initiale ou d'assurer des modules spécifiques de formation continue.

Coopération internationale

Le développement de l'Observatoire national de la sécheresse nécessite d'avoir des liens de coopération mutuellement bénéfiques avec les institutions et organismes internationaux concernés par le traitement structurel de la sécheresse. Certains de ces liens sont déjà établis; d'autres sont en cours.

--Liens institutionnels établi aux Etats-Unis, en Australie et en Afrique du Sud :

- National Drought Mitigation Center, University of Nebraska Lincoln, USA
- National Drought Policy Commission US Department of Agriculture, Washington DC
- US Corps of Engineers, Washington DC
- Institute of Land, Agriculture and Natural Resources University of Melbourne, Australia
- Agricultural Research Council
- Institute for Soil, Climate and Water, Pretoria, South Africa

--Liens institutionnels en cours d'établissement dans le cadre de la coopération bilatérale: Espagne, France, Italie, Angleterre.

--Liens de collaboration en cours d'établissement avec des organismes régionaux et internationaux: UMA, CIHEAM, ICARDA, UNESCO, OSS, FAO, PNE, FIDA, USAID.

Productions de l'Observatoire

La production de l'observatoire de la sécheresse peut revêtir différentes formes selon les besoins des décideurs, des partenaires et des utilisateurs

- Rapports de conjoncture
- Rapports périodiques de suivi
- Rapports scientifiques et techniques
- Plan de préparation pré-sécheresse
- Plan de lutte contre la sécheresse
- Plan de redressement post-sécheresse
- Stratégie d'adaptation à la sécheresse

Les informations générées par l'observatoire permettent de réaliser un pilotage raisonné de la sécheresse sur des bases objectives à travers l'élaboration d'un système d'alerte précoce de la sécheresse, et la détermination d'indicateurs pertinents pour le suivi dès effets et l'évaluation des impacts de la sécheresse à court, moyen et long termes.

Conclusion

L'élaboration d'une stratégie nationale d'adaptation à la sécheresse devient une orientation prioritaire, compte tenu du caractère structurel de cet aléa. En vue de combattre les effets néfastes de la sécheresse, cette stratégie doit être axée sur la création et la mise en place d'un observatoire national sous la forme d'un espace de partenariat, de concertation et d'échanges d'informations. L'expérience des observatoires existants de par le monde montre que cette structure doit être domiciliée dans un environnement scientifique multidisciplinaire qui lui assure neutralité et efficacité.

L'observatoire est un outil privilégié pour promouvoir les techniques de gestion des risques à travers l'intégration de prévisions fiables des phénomènes atmosphériques précurseurs, le développement de systèmes d'alerte précoce de la sécheresse et la préparation de plans opérationnels de lutte contre ce fléau, avec une attention particulière sur la sensibilisation des populations. La mise en oeuvre des différents programmes de l'observatoire et des actions à entreprendre doit être coordonnée à tous les niveaux en vue d'atténuer les impacts de la sécheresse sur les populations cibles, sur l'activité économique à court et long termes, et sur l'environnement dans sa globalité ■.