

Ensablement des Hautes Plaines Sud Oranaises : Exemple des mises en valeurs agricoles dans la wilaya de Naâma.

Mohamed Nadir BELMAHI, Université d'Oran.

Introduction.

Dans les milieux arides et semi-arides, on est souvent amené à lutter contre les sables éoliens pour la protection de notre espace vital.

Notre espace d'investigation est un milieu steppique qui connaît des mutations extraordinaire dans tous les domaines, en particulier la dégradation très avancée de cet espace causée principalement par le phénomène d'ensablement.

L'ensablement dans ces régions affecte l'ensemble des paysages (les parcours, les exploitations agricoles et l'infrastructure urbaine et villageoise etc.).

La Steppe fait partie des régions arides et semi-arides de la rive méditerranéenne. De par le climat et la nature très fragile des sols, les parcours steppiques, base principale de l'alimentation des cheptels, sont constamment confrontés au problème de dégradation du couvert végétal et de l'avancée des sables. Ces deux phénomènes se sont amplifiés avec le temps en raison des transformations socio-économique et des mutations des systèmes de productions que connaît le monde pastoral. En effet, la conjonction de plusieurs facteurs a brisé l'équilibre : régression du nomadisme et développement de la sédentarisation, croissance démographique et augmentation des besoins de la population, défrichements des meilleurs parcours au profit des cultures, augmentation du cheptel et gestion incontrôlée des ressources naturelles. Cette situation s'est aggravée pendant plus de trois décennies par la diminution de la pluviométrie, l'irrégularité des précipitations et l'augmentation de la probabilité des périodes de sécheresse.

Devant ces risques naturels préoccupants, les autorités nationales ont mis en place des moyens et des actions de lutte contre la désertification et de limiter la dégradation du sol afin d'assurer leur mise en valeur agro-pastorale et de maintenir un équilibre régional. Toutefois, ces moyens restent toujours insuffisants devant l'immensité du territoire steppique. La gestion de l'espace pastoral en Algérie est très complexe. La nécessité de trouver un modèle de gestion approprié, implique au préalable une connaissance approfondie du terrain et des données statistiques fiables et affinées.

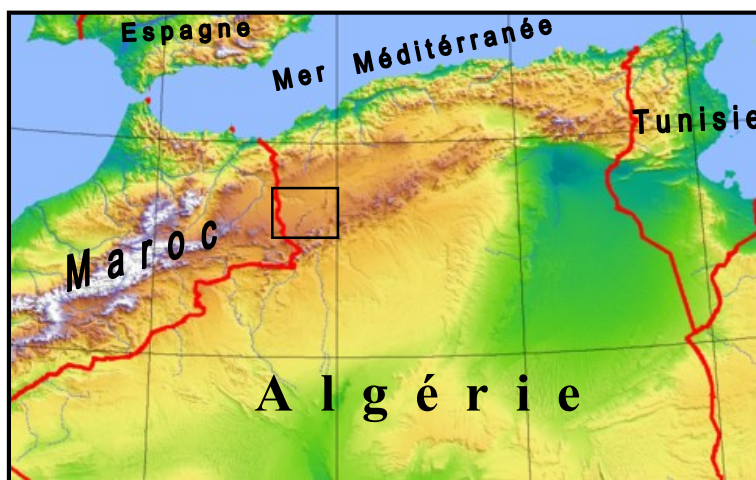


Fig. 1 : Croquis de situation de la zone d'étude.

I- Le milieu naturel

1- Le climat : des conditions contraignantes

La rareté et l'insuffisance des pluies depuis 1970, a eu pour conséquence le passage de l'étage aride supérieur à l'étage aride inférieur. Elles restent faibles et aléatoires avec de très grandes variations annuelles et inter-annuelles. Elles arrivent plutôt en octobre et le maxima se situe au mois de Novembre ou en Mars (voir fig. 2).

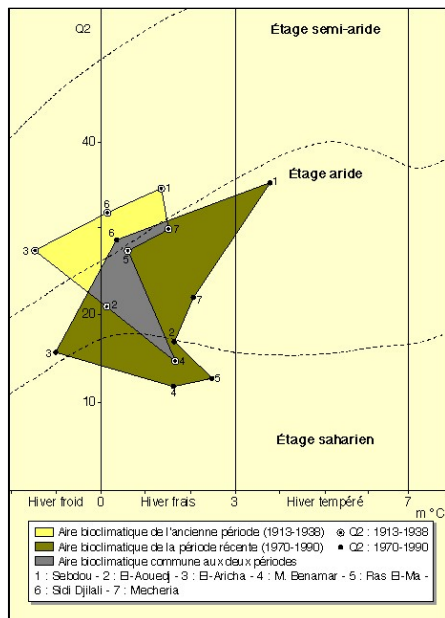


Fig. 2 : Evolution des étages climatiques dans quelques stations des Hautes Plaines Sud Oranaises (Benabadi N et Bouazza M. 2000).

Les sécheresses pluriannuelles déterminées par l'écart de la pluviométrie annuelle par rapport à la moyenne (voir fig. 3), constituent deux périodes plus ou moins longue de sécheresse à Mécheria : la première dure 5 années de l'année 96/97 à l'année 00/01, la seconde s'étend sur 4 ans et va de l'année 80/81 à l'année 84/85. Saïda et Kheiter où la durée de sécheresse se limite à une seule période remarquable. Elle s'étend sur 4 années successives pour Saïda entre 96/97 et 99/00 et sur 3 ans pour Kheiter, entre 98/99 et 00/01.

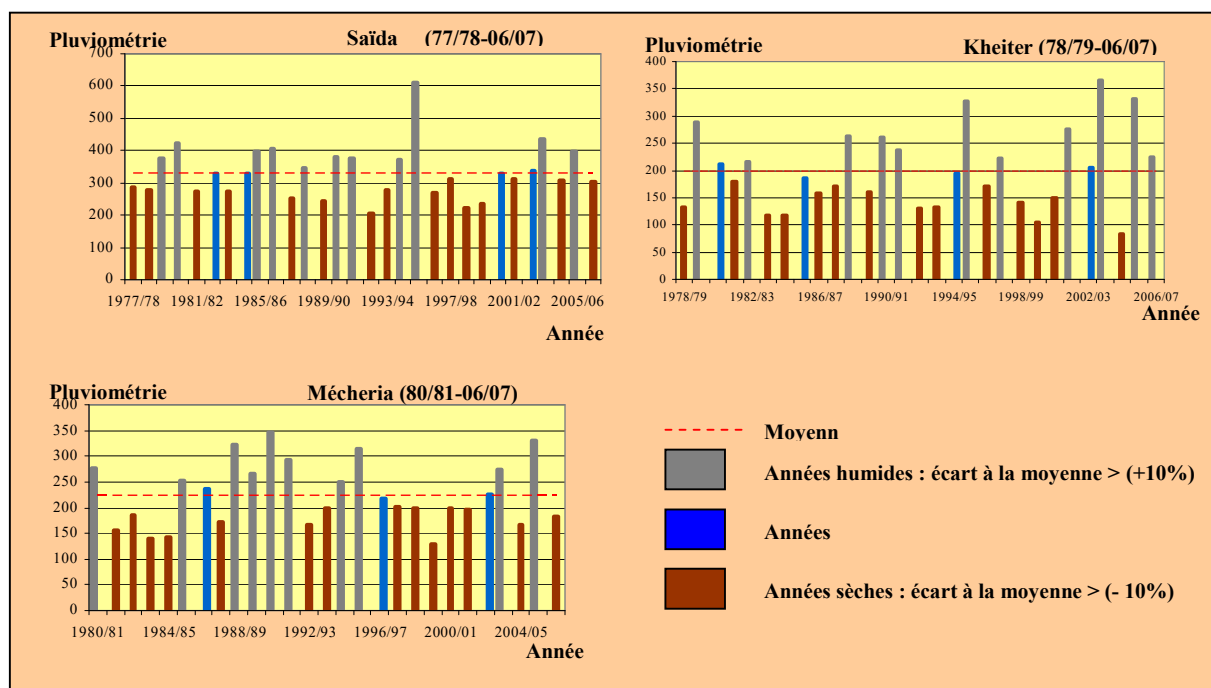


Fig. 3 : Les sécheresses pluriannuelles déterminées par l'écart de la pluviométrie annuelle par rapport à la moyenne.

2- Les vents.

Dans le secteur de Naama, représenté ici, par la station de Mécheria et celle d'Aïn Sefra, les vents efficaces, sont les plus fréquents au printemps et en été, avec une légère dominance au printemps, à Aïn Sefra avec un taux de 54% au printemps et 49% en été. Il en est de même dans le secteur de Nord. Sauf que les vents efficaces, enregistrent un taux presque similaire, au printemps avec 55% comme en été avec 55,6%. Mais le mois de l'année où les vents efficaces enregistrent le taux le plus élevé, est le mois d'avril avec 64% à Mécheria et 57,8% à Aïn Sefra. L'automne et l'hiver représentent les saisons les plus calmes de l'année.

3- La végétation.

En général, le tapis végétal se présente sous forme d'une steppe ouverte, caractérisée par les espèces adaptées au milieu aride, avec des différenciations liées souvent aux conditions topographiques, pluviométriques et édaphiques.

La dégradation des parcours steppiques constitue, actuellement, une réalité préoccupante. Une dynamique régressive nettement perceptible est confirmée par un diagnostic écologique qui a mis en évidence la dégradation du couvert végétal. La désertification par le biais de ses facteurs physiques, anthropiques et socio-économiques, a eu pour conséquence, la disparition de certaines espèces. « *D'une steppe graminéenne à *Stipa tenacissima* on a atteint le stade de la steppe à *Noaea mucronata*, qui est, malheureusement, le stade ultime de dégradation avant que le sol soit totalement nu et improductif* » (B. Bouchetata, 2005).

Ainsi des peuplements entiers ont été décimés par le bétail, par les coupes anarchiques des plantes ligneuses pour les besoins domestiques quotidiens et surtout par une mauvaise gestion des pâturages.

4- La morphologie.

La disposition des principales unités du relief montre un *compartimentage croissant du Nord au Sud*. Partout cependant, en dépit de la prédominance des larges horizons subhorizontaux, les formes superficielles, s'ajoutent à la nature subdésertique du milieu, multipliant les obstacles à la circulation et favorisant ainsi l'installation des processus érosifs : Alignements des reliefs, surfaces caillouteuses, accumulations de sables, endoréisme...etc. De ce fait, l'organisation du relief qui apparaît plus complexe dans les monts des Ksour, se simplifie dans les plaines, largement aplanies, dont le centre est occupé par des dunes.

- Les formations susceptibles de produire du sable.

Hormis les accumulations sableuses existantes, le sable peut être généré, sous l'action de l'érosion hydrique par la nature du substrat existant dans notre région d'étude. Ce processus sera développé dans le chapitre érosion hydrique.

Le quartz est présent dans la plus part des affleurements lithologique qui constitue les reliefs avancés des Monts des Ksour et ceux des monts des Ksour.

Comme nous l'avons cité plus haut, dans la description lithologique de la première partie, les formations gréseuses constituent la plus grande partie des massifs. On les trouve, en alternance avec des marnes et calcaires au niveau des djebels Souiga et El Melah au nord ; ils constituent la majeure partie des formations dans les Monts des Ksour.

D'autre part, la fragilité du milieu, accentué par la sécheresse avec un couvert végétal dégradée, fait que le sable, peut être produite « *in situ* », suite à la déstructuration de la formation superficielle.

II- Les formes dunaires

1- Les accumulations éoliennes de faible épaisseur :

Il s'agit en général de toutes les formes de voiles sableux, d'amas sableux < 2m et des formes dunaires individualisées et discontinues.

Les aires couvertes par ses formes sont diverses et très dispersées dans notre région :

Les zones autres fois irriguées sont aujourd'hui à l'abandon, cela concerne un certain nombre d'exploitation agricole ;

Le nappage sableux, couvre des superficies importantes, sur une bande assez large, d'ouest en est, intercepté au milieu par le massif Guettoub El Hammara.

Les amas sableux, dont l'épaisseur ne dépasse pas 2 m, occupent eux aussi de grandes surfaces. Ils se localisent souvent près des obstacles (talus de route ou de la voie ferrée, affleurement rocheux), ou en bordure des exploitations agricoles. Ces accumulations occupent une grande étendue, entre Haoud er Rezaïna et Haoud er Remad, sur le côté sud de la route qui relie Naâma à Aïn Benkhelil.

Les petits édifices : Nous insinuons par là, les champs de nebkas qui occupent des espaces moins importants, comparés à ceux occupés par le nappage sableux. Ceci peu s'expliquer par la dégradation du couvert végétal dans la région. Elles traduisent la direction du dernier vent efficace. Leur taille, liée à celle de l'obstacle, est faible, elle est dans la plus part des cas, comprise entre 20 cm et 1 m de long, sur 10 cm et 50 cm de large. Leur hauteur varie entre 5 et 30 cm (photo n° 01). La variabilité directionnelle des vents, contrarie l'évolution de ces formes en déplaçant à chaque fois la charge sableuse déposée lors de la tempête précédente, ce qui ne leur permet pas d'augmenter de taille.

2- Les dunes sans arêtes vives :

Il s'agit encore de protodunes, ayant une épaisseur supérieure à 2m. Ils sont parfois, mélangés à des dunes, de type "barkanes", de plus grandes dimensions, avec tous les intermédiaires, montrant le passage d'une forme à l'autre (Y. Callot, 2007).

Ce type d'accumulation, s'observe à proximité des grands cordons dunaires, comme celui d'El Magroun, vers sa partie ouest et sa partie nord-est et au sud et à l'est de Sebkhate Naama. Il s'agit d'une forme d'accumulation sableuse liée à un régime de vent suffisamment stable et par conséquent très mobile ; elle est la plus menaçante pour l'ensablement vu sa capacité de déplacement rapide. Sa taille varie le plus souvent entre 1 et 2 m de haut et de 10 m à 30 m de large, sauf au NE d'Aïn Benkhelil où les barkane sont les plus importantes (elles peuvent atteindre 4 à 5 m de haut et une largeur qui peu dépasser 50 m. Ici, les barkanes sont toujours dirigées vers le secteur nord (voir photo 1).

Il faut noter, que les barkanes se déplacent rapidement sur des surfaces dures et cohérentes, en particulier les petites dunes. Ces dernières, sont plus rapides que les grandes dunes pour une même force de vent. C'est dans cette mobilité, que reposent les problèmes économique, écologique et social posés par les barkanes : elles traversent les parcours, les exploitations agricoles, les lignes de chemin de fer, les routes et les habitations !

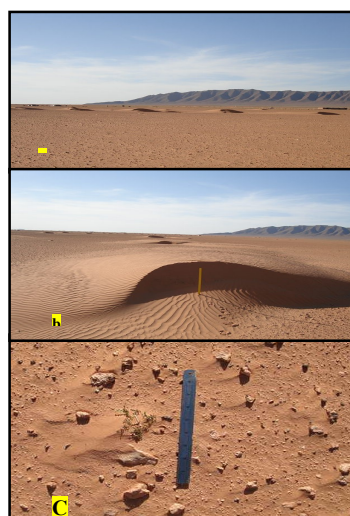


Photo 1 : Zone de Touifza au sud ouest de Mécheria. a : Zone de déflation mettant en relief la présence d'un reg ; b : barkanoïde ; c : Reg ; une surface caillouteuse de dimension de quelque millimètre à 4 cm dans une matrice sableuse avec présence de micronebka qui se développent à l'abri de petits cailloux et de graviers.

III-Les facteurs de dégradation du couvert végétal.

1- Les facteurs anthropiques.

Ils sont directement liés à l'accroissement démographique et à la politique adoptée dans cette région.

Parmi les politiques adoptées dans cette région géographique, il y a lieu de citer le programme de la révolution agraire en 1978. Il faut noter que ce dernier n'a pas dépassé son stade expérimental.

Dans les années quatre vingt, une politique ambitieuse a été adoptée, elle est caractérisée par la création du haut commissariat au développement de la steppe (HCDS). Cette politique avait pour but la restauration du milieu steppique dans son cadre pastoral. Parallèlement à cela, il y a eu le lancement de plusieurs programmes visant la mise en culture des terres steppiques. Nous pouvons citer :

2 - L'accession à la propriété foncière agricole (APFA)

3- Le fond national de développement et de la régularité agricole (FNDRA), c'est l'un des composants du plan national du développement agricole (PNDA). Ce programme est le plus répandu dans la région, car le financement provient à 100% de l'Etat.

Nous devons souligner que l'application des programmes, ne tient pas compte des spécificités naturelles et sociales que présente la région (système tribal et domaine pastoral).

4- La pression animale.

Le cheptel s'est accru parallèlement à la sédentarisation des nomades. Un bétail constitué essentiellement d'ovins, de caprins effectue des déplacements dans un rayon de 15 km autour d'un point d'eau. Il y a donc surpâturage constant dont la conséquence est la disparition du couvert végétal tant ligneux qu'herbacé, le piétinement du sol et sa mise à nu. Toutes ces actions entraînent l'apparition de processus morphogéniques tels que l'extension des dunes vives et l'ensablement entre autre des exploitations agricoles.

VI- La dynamique éolienne face à l'ensablement des terres agricoles.

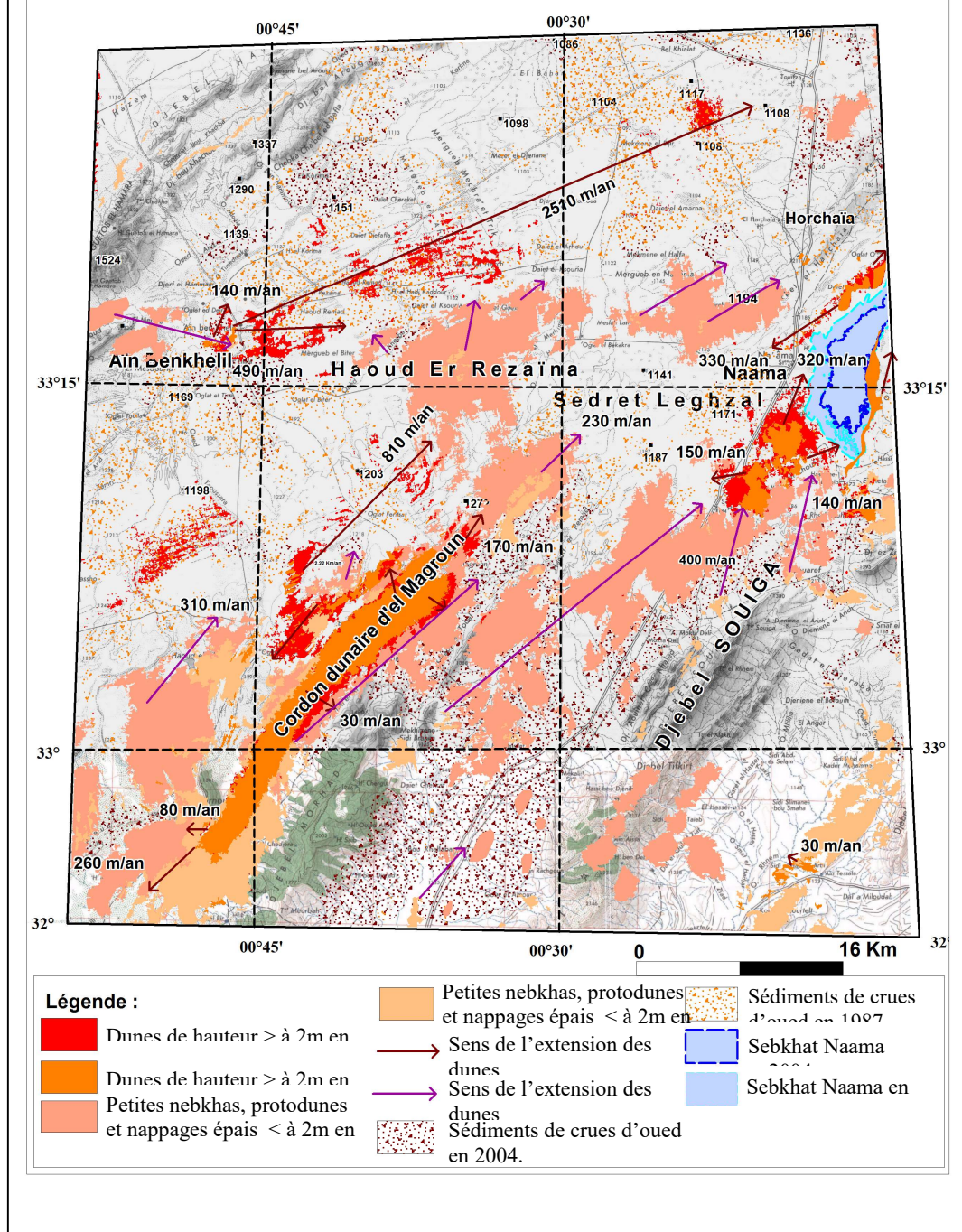
1- L'extension actuelle de l'ensablement.

Le croquis illustrant l'évolution de l'ensablement entre 1987 et 2004 (voir fig. 4), nous permet de dire qu'il y a une nette extension de l'ensablement dans les Hautes Plaines Sud Oranaises. Par ailleurs l'extension s'effectue dans tout les sens et plus particulièrement du sud vers le nord. Il faut noter que la mobilité des sables, dont nous faisons allusions, concerne aussi bien les dunes dont la hauteur dépasse les 2 m, que les dunes dont l'épaisseur est inférieure à 2 m. Le résultat obtenu de cette évolution, reste très logique, du moment que les dunes de faible épaisseur s'étendent plus rapidement que les dunes, les plus hautes.

En effet, le croisement des images satellitaires 1987 et 2004, a montré donc une évolution plus ou moins accélérée du phénomène d'ensablement. En 1987, mis à part le cordon dunaire d'El Magroun et le champ de dune situé au sud de la sebkha, ensemble constituent une superficie de 9565 ha, qui en sorte ce sont des dunes anciennes plio-quaternaire. En effet, l'ensablement n'était pas aussi spectaculaire qu'il est aujourd'hui. Néanmoins, pendant cette période (1987), les zones d'ensablement se sont déjà manifestées et occupent un peu moins de 2,6% (dunes vives de hauteur > à 2m et dunes vives de hauteur < à 2m) soit 12 035,5 ha. Cette extension s'est déroulée au détriment surtout de l'alfa. Cependant, 17 ans après, la situation est devenue alarmante, elle a été marquée par une extension remarquable des terres d'ensablement sous l'effet de l'érosion éolienne. Nous enregistrons une évolution spectaculaire des surfaces ensablées. Les nappes sableuses couvrent environ 54% (soit 264 000 ha), viennent ensuite les accumulations sableuses dont l'épaisseur est inférieure à 2

m avec 14,4% (soit 69 170 ha) et les dunes ayant une hauteur supérieure à 2 m avec 2,88% (soit 13 870 ha).

Fig. 4 : Evolution de l'ensablement dans les Hautes Plaines Sud Oranaises



2- L'ensablement des mises en valeurs agricoles : le cas du périmètre de Hassi Rezaïna.

Des dizaines d'exploitations agricoles, réparties sur le territoire de la wilaya de Naama, sont concernées par le phénomène d'ensablement. Certaines sont complètement ensablées et donc abandonnées, d'autres sont en voies d'ensablement ou menacées par l'ensablement. Nous

prendrons l'exemple du périmètre de Hassi er Rezaïna où la mise en valeur agricole trouve ses limites face aux sables envahissant les parcelles des exploitations.

Le périmètre de Hassi er Rezaïna : est un périmètre située à l'ouest de la ville de Naama et au nord est d'Aïn Benkhelil (il fait partie de la commune d'Aïn Benkhelil).

A l'inverse et à l'opposé des autres exploitations, on peut dire que le périmètre de Hassi Rezaïna, illustre un cas très particulier d'ensablement dans les Hautes Plaines Sud Oranaises. Ceci par : (Fig.n°5)

- sa situation marginale où le matériel sableux naturel est abondant.
- les directions d'ensablement qui sont uniformes et identiques sur l'ensemble des exploitations.
- l'immensité des accumulations sableuses, situées aux alentours des exploitations agricoles.
- et enfin par l'étendue considérable de ses surfaces ensablées.

Ce périmètre s'étire sur 3 km, au nord ouest du village d'Aïn Benkhelil, d'une superficie globale de 515,5 ha. Il est composé de plusieurs exploitations agricoles.

Par sa situation « d'obstacle », il fait face aux vents de provenance du secteur Sud-Est et Sud-Ouest. Ce périmètre est soumis à de grandes menaces et dégâts d'ensablement. En effet les apports sableux de Haoud Saadana et des glacis qui les entourent, et qui sont balayés constamment par les vents SW et SE, la déflation intense qui s'exerce sur les alluvions : tout cela, a procédé à l'édification de formes dunaires variées, qui ont complètement ensablée les parcelles d'exploitation et les bassins destinés à l'irrigation.

Parmi les point les plus critiques de ces exploitation (voir fig. 6), nous avons le secteur Sud-Est, qui est considéré comme la partie la plus ensablée et la plus exposée aux risques d'ensablement, et où les surfaces dépassent les centaines d'hectares. Sur l'image google earth, on peut observer un front dunaire en progression du Sud-Est, des dunes en aklé et des chapelets de barkhanes et de sifs, progressant à l'ouest vers l'intérieur des exploitations. Les barkhanes sont nombreuses et volumineuse. Elles ont des dimensions assez grandes, certaines barkhanes dépassent les 4 m de hauteur et les 50 m de largeur. Ici, les barkhanes sont toujours orientés vers le secteur nord.

Dans ce périmètre, les exploitations agricoles sont nombreuses et sont pratiquement toutes menacées par l'ensablement. Plus de 75% des terres mises en valeurs (soit 326,6 ha) sont ensablées. S'agissant des 15 % des terres restante (soit 188,9 ha), même si elle ne connaît pas de sérieux problème d'ensablement, elle reste exposée au risque d'ensablement. Il faut noter, qu'un nombre non négligeable d'exploitation a été abandonné, à cause des difficultés trouvées face au problème d'ensablement. Les exploitations agricoles sont tour à tour envahies par le sable, du sud vers le nord. Les statistiques ramenées de chez les services agricoles de la wilaya de Naama, et d'après la loi qui stipule l'annulation d'attribution de terres pour la mise en valeur en cas d'échec ou d'absence d'exploitation pendant les cinq années d'attribution, 38 seulement de contrat d'attribution ont été annulée parmi les 255 contrat initialement attribué. Soit 80 ha des terres qui ont été restitué par la wilaya. Il faut souligner, que lors de notre passage auprès des services agricoles, plusieurs contrats d'attributions étaient en instance d'annulation. Car toutes les décisions d'attribution datant à partir de l'année 2003, n'ont pas été prises en considération, du moment qu'elles n'avaient pas encore les cinq années réglementaire. Pour cela, il est possible qu'il y est de grandes surfaces dans ce périmètre de Hassi Rezaïna, proposée à l'annulation de leur contrat d'attribution.

Dans ce périmètre, plusieurs bassins érigés pour l'irrigation, se trouvent actuellement isolés entre les dunes et témoignent des différentes mises en valeurs agricoles qui n'ont jamais vu le jour (voir photo 2).

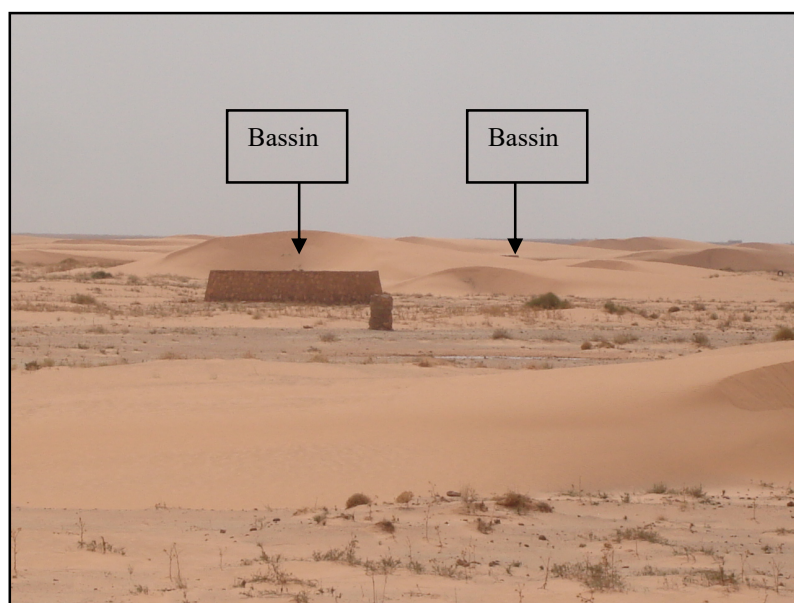
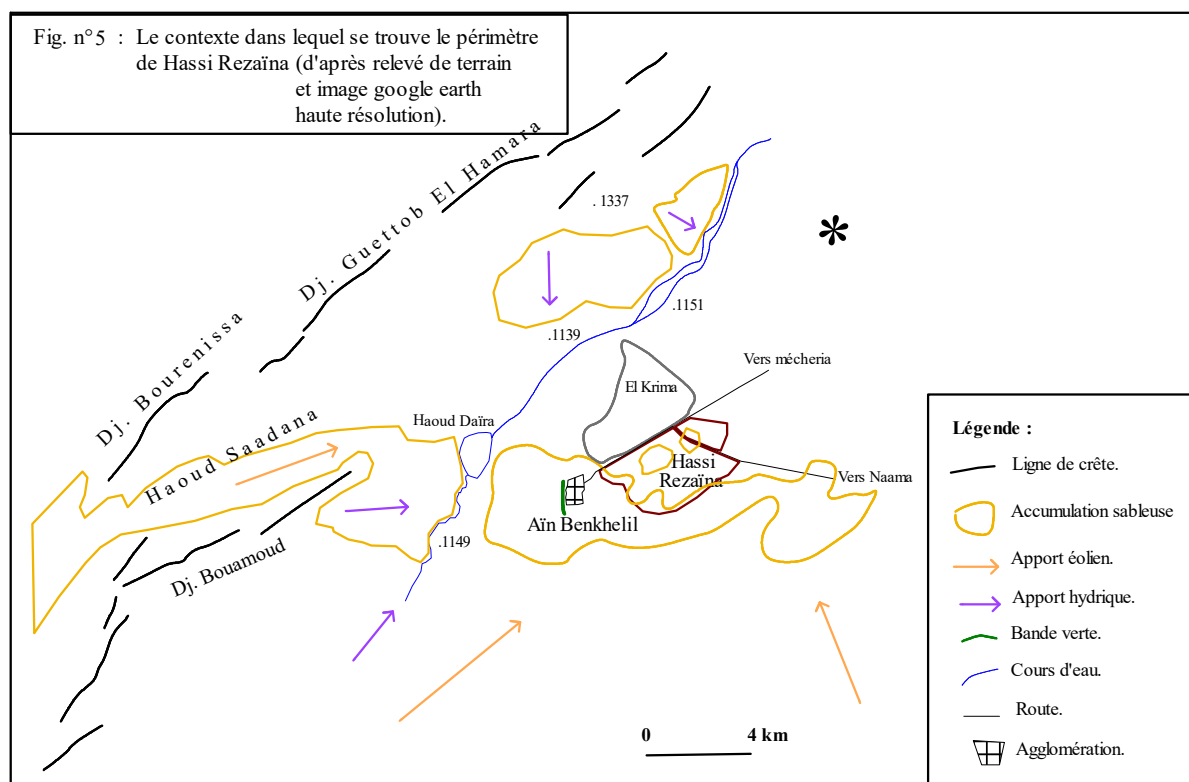
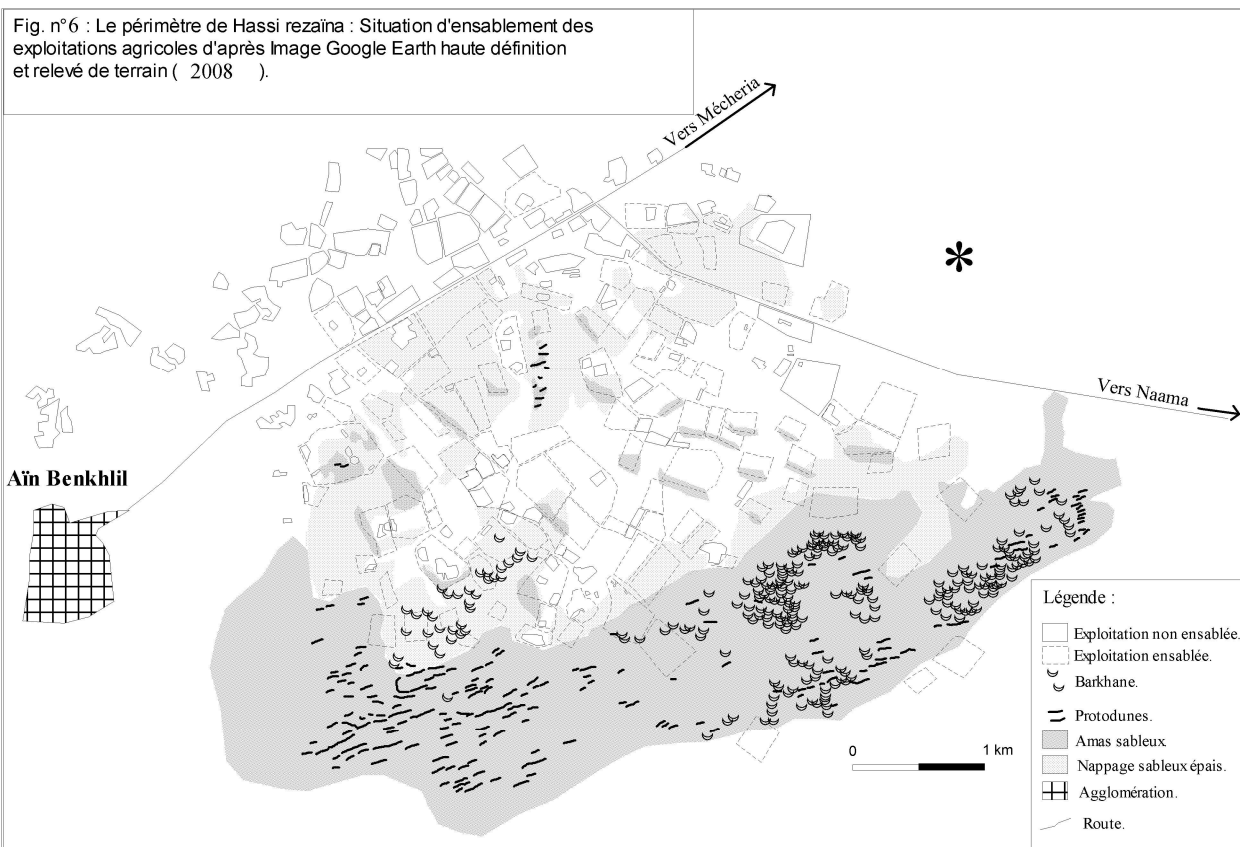


Photo 2 : La partie sud de Hassi Rezaïna : un champ de barkhane menace en permanence les exploitations agricoles.

Quand aux exploitations agricoles qui sont « opérationnelles » c'est-à-dire cultivées, elles sont toujours exposées au risque d'ensablement.

S'agissant du type de culture utilisé dans ces exploitations, il y a une dominance des maraichères avec en second lieu l'arboriculture fruitière (l'abricotier est le plus utilisé).





Conclusion.

Au terme de cette synthèse, on peut constater que le programme de mise en valeur des terres lancer par les services agricoles, fait face à des contraintes naturelles particulières, dues principalement à une surexploitation des ressources du sol, ce qui génère des problèmes de dégradation physique (en particulier l'érosion éolienne) et par conséquent la détérioration des exploitations agricoles par le biais de l'ensablement. Ce qui pèse sur l'économie de la région et met en difficulté la gestion de l'espace rural dans les Hautes Plaines Sud oranaises.

Bibliographie.

- Aïdoud A. (1996)-La régression de l'alfa (*Stipa tenacissima* L.), graminée pérenne, un indicateur de désertification des steppes algériennes. *Rev. Sécheresse*, 1996 ; 7 : 187-93.
- Benabadji N (2000)- Contribution à une étude bioclimatique de la steppe à *Atemisia herba-alba* Asso. dans l'Oranie (Algérie occidentale). *Rev.Sécheresse* ;2000, 11(12) ;pp.117-123.
- Boukhokhal K. (2007)- Cartographie des processus de la désertification dans la partie SW des Hautes Plaines sud-oranaises (Algérie occidentale). *Mem.Magister ; Univ.d'Oran*.
- Bouabdallah H. (1991)- Dégradation du couvert végétal steppique de la zone sud-ouest oranaise : le cas d'El Aricha. *Mém.Magister, IGAT, Univ. Oran-Sénia*, 324 p.
- Callot Y. et Oulehri T. (1996)- Géodynamique des sables éoliens dans le nord-ouest saharien : relations entre aérologie et géomorphologie. *Geodynamica Acta* ; 1996, vol.9,1, pp. 1-12.
- Hadeid M. (2006)- Mutations spatiales d'un espace à caractère steppique, le cas des hautes Plaines sud-oranaises (Algérie).*Doc d'Etat, univ. Oran*.506 p.