

Programme MED 2050

Fiche Variable n° 18**Le nexus eau-sol-agriculture-environnement****Auteurs**

Auteurs : Omar Bessaoud, Pascal Bergeret
Contributeurs : Sébastien Abis, Guillaume Benoit, Marie de Lattre-Gasquet, Jean de Montgolfier, Cécile Roddier-Quefelec, Antonio Troya, Ronan Uhel, Jacques Theys.

1. Champ couvert par la fiche variable

Un nexus est une connexion, généralement là où de multiples éléments se rencontrent. La fiche 18 s'intéresse aux interdépendances entre l'état des sols, de l'eau, de l'agriculture, de l'alimentation et de l'environnement. Ces interdépendances sont multiples et forment un nexus complexe, soumis à l'action de tendances lourdes et de possibles ruptures.

Avertissement :

Les appellations retenues dans la présente publication et la présentation des éléments qui y figurent n'impliquent de la part du PNUE, du PNUE/PAM, du Plan Bleu ou des organisations contributives aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones mentionnés ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les opinions exprimées dans cette publication ne reflètent pas nécessairement les vues du PNUE, du PNUE/PAM, du Plan Bleu ou des organisations contributives. L'objectif des hypothèses développées dans ce travail n'est pas de prévoir ou de privilégier un quelconque développement futur, mais d'éclairer les décideurs sur les futurs possibles, renforçant ainsi leur capacité à anticiper et à s'adapter à des futurs différents.

2. Rétrospective et état des lieux

2.1. Le mythe d'une agriculture prospère et de campagnes heureuses en Méditerranée (rétrospective)

2.1.1. Le bassin méditerranéen dispose d'une faible dotation en terres et en eau douce. De vastes territoires sont « dévorés par la montagne » (Braudel), des déserts (Afrique du Nord) et des steppes (Maghreb). De grandes entreprises humaines ont permis de défricher, d'assainir et d'assécher les plaines disponibles (de la plaine du Pô en Italie, la Mitidja en Algérie ou le bas Languedoc en France) afin de gagner des sols cultivables. Ces entreprises ont valorisé les sols disponibles de qualité et mobilisé l'eau agricole au prix de grands efforts et parfois de coûts humains élevés.

2.1.2. *Le climat a toujours été contraignant* : les pluies sont irrégulières (« il pleut trop tôt ou trop tard »), avec des printemps gélifs, du sirocco en été... De vastes territoires agricoles au Maghreb restent soumis à l'aridité ou à la semi-aridité. Des données paléoécologiques ont montré que la tendance à l'aridification de cette région date de quinze cents ans (Davis, 2012). Les variations climatiques enregistrées au cours de l'histoire et leurs effets sur les cultures méridionales (céréales et vignobles) ont fait l'objet d'études (Le Roy Ladurie, 2011). Ces changements climatiques ont eu des conséquences sociales (famines ou disettes alimentaires) et politiques majeures (conflits politiques et/ou révolutions).

2.1.3. La tendance à la dégradation des terres et à l'érosion liée aux reliefs et à certaines pratiques agricoles sur des milieux fragiles ont été constantes en Méditerranée.

2.1.4. *La pression humaine sur les ressources naturelles a été desserrée au cours de l'histoire* par la forte mobilité des hommes des montagnes vers les plaines ou les villes (la Méditerranée a été définie comme un « espace mouvement »), les migrations vers le nouveau monde ou du fait de la colonisation au XIX^{ème} siècle.

2.1.5. Il existe une grande diversité des espèces, variétés et races, des produits et des savoirs faire. Une carte des cultures construite sur des siècles a permis de faire émerger une alimentation basée sur les céréales, les légumes frais, les légumineuses, les fruits frais et secs, le lait et produits dérivés. Viandes ovine et bovine complètent ce régime alimentaire méditerranéen dans de nombreuses régions d'élevage. Les épisodes de faim et les disettes ont jalonné l'histoire des campagnes méditerranéennes.

2.1.6. *Les espaces boisés* ont joué un grand rôle dans de nombreux systèmes agro-sylvo-pastoraux méditerranéens. Les troupeaux avaient une fonction majeure de production d'éléments fertilisants avec pour résultat un transfert millénaire de fertilité des espaces boisés et pâturés vers les espaces cultivés.

2.2. Etat des lieux

2.2.1. Les sols

2.2.1.1. La tendance lourde à la dégradation des sols et des eaux fait consensus. Les terres arables sont inégalement réparties en Méditerranée, le Nord concentrant plus de 42,4 millions d'hectares, soit plus de 46 % des terres arables et le Sud ne disposant que de 28,3 millions d'ha, soit 30,8% du total de ces terres cultivables (FAO-Stat, 2020). Le ratio de terres arables par habitant est défavorable aux pays du sud de la Méditerranée où il n'est que de 0,16 hectare contre un peu plus de 0,20 hectare dans les pays du nord de la Méditerranée. La surface arable perdue en méditerranée entre 1960 et 2000 est estimée à 8,5 millions d'ha, soit 7% de la SAU méditerranéenne ou la totalité de la SAU d'un pays comme l'Algérie (Zdruli, 2014). Les signes de cette dégradation sont une forte érosion destructrice des sols cultivables ; une salinisation et sodisation des sols; une aridification et une désertification en progression constante au Maghreb ; une littoralisation de l'économie entraînant des pertes de sols liées à une urbanisation accélérée et au développement des infrastructures (routières, commerciales

et industrielles et touristiques) ; une dégradation des bassins versants et un envasement des barrages et des retenues d'eau; une diminution de la biomasse forestière et une augmentation des incendies causés par les chaleurs caniculaires d'été ; une dégradation des parcours et des steppes ; une pollution des sols et des eaux par le sel et les nitrates dans les zones de culture et d'élevage intensifs ; un accroissement des coûts économiques et environnementaux de l'irrigation agricole. En Afrique du Nord, les sols actuellement utilisés dans Maghreb sont si dégradés qu'ils auraient perdu de 30 à 35 % de leur productivité potentielle (FAO, 2018). Cette dégradation des sols serait à la limite de la réversibilité et de la capacité de résilience de certains écosystèmes.

2.2.1.2. *A ces faibles dotations en terres arables s'ajoute la rigidité des statuts fonciers*, notamment au Sud et à l'Est, renforçant encore la difficulté d'accès à la terre et accentuant la dégradation des ressources par l'exploitation de surfaces agricoles exiguës.

2.2.2. *L'eau*

C'est l'une des régions du monde qui souffre le plus du stress hydrique (voir indicateur 12 de la SMDD). La majorité des pays de la région Sud se situe sous le « seuil de pénurie d'eau » généralement accepté de 1000 m³ par habitant et par an de ressources hydriques renouvelables. La majorité des pays du Sud puisent aujourd'hui dans les eaux souterraines à un rythme incompatible avec les capacités de renouvellement des ressources intérieures en eau douce (World Bank, 2018, voir aussi l'indicateur 13 de la SMDD).

2.2.3. *Les changements climatiques*

La tendance au réchauffement climatique observée depuis la fin du XIX^{ème} siècle (accélérée par la révolution industrielle) s'accroît au cours de la deuxième moitié du XX^{ème} siècle. Les changements climatiques en cours sont encore plus importants au sud du bassin méditerranéen (+1,6° C enregistré entre 2005 et 2020 au Maghreb). Toutes les prévisions montrent un impact du changement climatique sur le rendement céréalier, et la qualité nutritionnelle des productions. Les aires d'aptitude climatique favorables à la céréaliculture se contracteraient et remonteraient vers le nord. Des descentes d'étages bioclimatiques sont déjà observées avec une tendance à l'extension de l'étage aride et semi- aride et à l'extension de l'étage saharien dans le sud de la méditerranée. Des prévisions notent que si les tendances liées aux changements climatiques ne sont pas rompues, il y aura quasi-disparition de l'étage humide d'ici 2100 dans les pays d'Afrique du Nord.

2.2.4. *Agriculture*

Le poids économique et social de l'agriculture reste significatif dans les pays du Sud, même si se manifeste une tendance à la baisse de la part de l'agriculture dans le PIB ou dans l'emploi. Dans les pays du Nord les transformations économiques et sociales intervenues dans le contexte historique d'une transition structurelle des économies, avec le déclin de la population active agricole au profit des secteurs secondaire et tertiaire, se sont traduites par des progrès importants dans la productivité du travail agricole. Cette transition structurelle est globalement inachevée dans les pays du sud de la Méditerranée faute d'industrialisation.

Malgré cette différence essentielle entre agricultures du Nord et du Sud, le modèle de développement agricole privilégie à peu près partout l'intensification de l'utilisation des ressources en terre et en eau ainsi que la propagation de l'utilisation d'intrants de synthèse (engrais, produits phytosanitaires). On assiste à une érosion génétique animale et végétale conduisant à l'abandon progressif des semences et races locales, pourtant adaptées aux conditions des terroirs et susceptibles de résister au réchauffement climatique. Au Nord, l'exode rural a entraîné l'abandon des parcours et la fermeture des paysages.

2.2.5. *Alimentation*

Les régimes alimentaires combinent une transition nutritionnelle marquée par un déclin de la diète méditerranéenne et de « l'art de vivre » qui qualifiaient les comportements alimentaires des

populations méditerranéennes. La consommation de produits reliés aux chaînes de valeur mondialisées est en hausse, entraînant une dépendance croissante aux marchés mondiaux, notamment en céréales. Les comportements alimentaires sont sources de pathologies graves affectant la santé des populations (obésité, diabète). L'insécurité alimentaire (voir aussi indicateur 11 de la SMDD) et tous les piliers de la sécurité alimentaire sont susceptibles d'être impactés par les changements climatiques en cours. Le bassin méditerranéen, même s'il dispose d'un secteur agro-alimentaire diversifié installé dans les zones industrielles, figure parmi les plus grands importateurs nets d'aliments dans le monde.

Les crises environnementale, sanitaire et climatique récentes affectent gravement le fonctionnement des marchés mondiaux des matières premières agricoles. Mesures de restrictions aux exportations (via les taxes ou les contingentements) prises par les pays excédentaires, perturbations des transports, spéculations boursières et baisses des stocks résultant de fortes demandes influencent les cours dans le sens de la hausse. Elles représentent une sérieuse menace pour la sécurité alimentaire des pays méditerranéens fortement dépendants de ces marchés mondiaux.

2.2.6. Ces processus ne sont pas ignorés dans les politiques publiques

2.2.6.1. Les politiques agricoles ont arrêté des mesures de lutte contre la dégradation des terres : mesures de conservation des eaux et des sols, de lutte contre l'érosion et de restauration des terrains de montagne, de protection des bassins versants, de reforestation et de lutte préventive contre les incendies, de lutte contre la désertification, contre la salinité des périmètres irrigués...Des plans nationaux d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation de l'agriculture ont été également adoptés dans tous les pays.

Ces programmes ont été toutefois dans l'incapacité de contenir les processus de dégradation en cours faute de ressources financières, techniques et humaines, mais aussi faute de cohérence et d'une suffisante prise en compte de la durabilité sociale, trop négligée. Les dynamiques orientées vers une exploitation intensive des ressources naturelles demeurent dominantes.

2.2.6.2. Des signaux faibles de changement vertueux sont toutefois visibles dans les pays méditerranéens : les reconversions au profit de l'agriculture biologique (voir indicateur 16 de la SMDD) et raisonnée sont en net progrès dans de nombreux pays méditerranéens (Italie, France, Tunisie, Turquie...). Les politiques publiques évoquent la nécessité de transitions vers l'agroécologie. De nouveaux systèmes de production agroforestiers, associant arbres, cultures et animaux apparaissent et sont prometteurs. De très nombreuses régions font la promotion de produits de terroirs, de produits bénéficiant de signes de qualité et de labels, enregistrent le développement de cultures à haute valeur ajoutée promues par des petites exploitations agricoles (vins de qualité, safran, plantes aromatiques et médicinales...). La politique agricole commune accorde depuis plus d'une vingtaine d'années une place à l'environnement et au développement des territoires ruraux, orientation qui contribue à infléchir la tendance lourde à la dégradation de l'environnement. La publication du pacte vert européen pourrait constituer le début d'une réponse d'ampleur aux défis (agricoles, alimentaires et environnementaux) en Europe, et faciliter des changements vertueux dans les pays du voisinage Est et Sud.

3. Les enjeux

3.1. La reconquête des sols et la préservation des eaux, conjuguées à une mise en œuvre efficace des mesures d'adaptation au changement climatique sont des conditions essentielles pour le maintien et le développement de l'agriculture, base de l'alimentation des populations. La demande alimentaire étant en hausse constante du fait de la démographie, l'équilibre de la balance alimentaire pourrait être bien plus difficile à atteindre si les productions locales n'augmentent pas. Une stagnation ou une diminution peut avoir des conséquences sur la disponibilité des produits agricoles et la sécurité alimentaire ainsi que sur les équilibres économiques et sociaux des pays méditerranéens.

3.2. Une pression accrue sur les ressources naturelles peut être source de conflits sociaux locaux ou régionaux sur leurs usages. La puissance publique a vocation à prononcer des arbitrages sur l'accès aux ressources afin de contribuer à la cohésion sociale et aux nécessaires équilibres politiques des pays et de leurs territoires. De tels arbitrages, s'ils interviennent à temps sont susceptibles de réguler les migrations internes, et de contrôler les migrations régionales et internationales.

3.3. Les enjeux sont aussi des enjeux de souveraineté alimentaire. Une exploitation rationnelle des ressources naturelles (sols, eau, forêts, biodiversité) est nécessaire à la construction de systèmes agricoles maîtrisés et adaptés aux comportements alimentaires des populations (diète méditerranéenne).

4. Evolution tendancielle à l'horizon 2050

4.1. *Sur les sols* : La répartition géographique des terres arables est très inégale et la contrainte en terres cultivables est déjà atteinte dans un grand nombre de pays. L'augmentation de la surface agricole utile (SAU) irriguée dans les pays méditerranéens réalisée au cours des cinquante dernières années par les politiques de barrages, de mise en valeur des terres (en Afrique du Nord, en Turquie ou dans les pays du nord de la Méditerranée) a compensé les pertes de terres agricoles. Ce processus ne pourra pas se poursuivre aux rythmes atteints dans le passé. La hausse du niveau de la mer provoquera des pertes en sols agricoles et la salinisation des sols côtiers. La dégradation des sols, les pertes en carbone, phosphore et potasse constituent une menace de premier ordre.

4.2. *Sur l'eau* : Le stress hydrique ira en s'accroissant.

L'agriculture pluviale restera dominante avec une proportion de l'agriculture irriguée variable selon les pays. La dégradation des eaux et leur salinisation s'accroissent.

4.3. *Sur les changements climatiques* : Les changements climatiques en cours vont resserrer les contraintes économiques et provoquer la transformation des modèles de croissance économique.

4.4. *Sur l'agriculture* : Le poids de l'agriculture dans le développement économique et social est en diminution avec de fortes variations selon les pays. On assiste à la coexistence d'agricultures intensives et d'agricultures à faible niveau d'intrants, soit par manque de moyens, soit par choix. Les productions végétales et animales au Sud ne suivent pas la croissance démographique. Les nouveaux modèles agricoles notamment l'agriculture biologique et l'agroécologie offrent une alternative.

4.5. *Sur l'alimentation* : Les importations alimentaires au Sud vont croissant pour l'alimentation humaine (céréales, oléoprotéagineux, sucres) et animale. La transition alimentaire au Sud est impulsée par des chaînes de valeur modernes poussant à la consommation de produits ultra-transformés et laissant un rôle croissant aux firmes multinationales agro-industrielles et aux grandes ou moyennes surfaces, au détriment des entreprises locales. Les systèmes alimentaires resteront toutefois diversifiés et marqués par les contextes nationaux et locaux. La dégradation de la qualité des sols et de l'eau et le changement climatique ont un impact sur les rendements et sur la qualité nutritionnelle des productions (pollutions, moins de nutriments). On observe une grande variabilité dans les politiques alimentaires nationales. La surnutrition et la malnutrition (maladies chroniques et obésité), en particulier dans les pays de la rive Sud du bassin méditerranéen, deviennent de plus en plus préoccupantes. Le régime méditerranéen gagne en reconnaissance comme modèle d'alimentation sain et durable.

4.6. *Dynamiques sociales* : On assiste à la montée en puissance de mouvements sociaux exigeant la préservation de l'environnement, de la santé publique et de la souveraineté alimentaire.

5. Scénarios contrastés à l'horizon 2050

5.1. Quatre scénarios contrastés

Quatre scénarios contrastés sont proposés combinant les tendances énoncées plus haut avec des ruptures spécifiques pour chacun d'entre eux.

5.1.1 Crise agricole, alimentaire et environnementale au Sud. La dégradation des sols se poursuit, de même que celle de la ressource en eau, dont la rareté affecte de plus en plus l'agriculture. Les rendements baissent. Les chaînes de valeur mondialisées impulsent une transition alimentaire s'éloignant encore davantage de la diète méditerranéenne. Les importations alimentaires croissent fortement. Le changement climatique exerce ici un rôle multiplicateur des menaces. Il s'agit d'un scénario de déclin et de crise prolongée aux conséquences multiples, notamment en termes d'instabilité sociale et de migrations incontrôlées du sud vers le nord du bassin méditerranéen.

5.1.2 Territorialisation de l'alimentation. Des pratiques de conservation/régénération des sols adaptées aux conditions locales se généralisent tant au nord qu'au sud du bassin méditerranéen. La gestion des périmètres irrigués s'améliore, ce qui limite l'évaporation et la salinisation des eaux et des sols. Les agriculteurs se forment à la gestion de l'eau et acceptent une tarification en hausse du prix de l'eau pour les usages agricoles et domestiques. Des observatoires de gestion de l'eau sont mis en place. La priorité mise sur l'exportation des produits de l'agriculture irriguée fait place à une stratégie de valorisation de l'eau agricole à des fins de production alimentaire nationale. La production agricole se diversifie avec introduction massive de légumineuses dans les rotations et de l'agroforesterie, ce qui contribue à la restauration des sols agricoles. Les zones de montagne font l'objet d'une attention particulière des politiques, préservant leur rôle de régulation des flux d'eau vers l'aval. L'emploi agricole et rural se développe. La géographie des productions se modifie, de nouveaux circuits de commercialisation apparaissent localement et l'alimentation se territorialise progressivement, notamment pour les produits à haute valeur nutritive. L'approvisionnement en produits de base reste dépendant des importations. En moyenne, la qualité de l'alimentation s'améliore globalement, et cela même si certains territoires et certains groupes urbains restent encore défavorisés.

5.1.3 Révolution technologique et développement inclusif. De nouvelles technologies agricoles desserrent les contraintes sur les sols et l'eau : agriculture de précision, agriculture verticale. De nouvelles ressources en eau se développent du fait notamment d'un recours accru au dessalement et au traitement des eaux usées. Les coûts unitaires de production augmentent, ce qui incite les agriculteurs à s'orienter vers des productions à haute valeur économique et nutritionnelle, valorisant davantage l'eau et le capital investi. Les produits de base sont presque en totalité importés. Les importations sont en partie financées par des exportations d'électricité renouvelable (photovoltaïque, ou sous forme d'hydrogène produit par cette électricité), ainsi que par des productions agricoles spécifiques et/ou à haute valeur ajoutée. Des politiques favorisant le développement inclusif se mettent en place basées sur une diversification des économies et une lutte contre l'économie de rente. Le chômage baisse progressivement. Le pouvoir d'achat d'une majorité de la population s'améliore, permettant au plus grand nombre d'avoir accès à une alimentation plus saine et de meilleure qualité. La prévalence des pathologies alimentaires diminue et l'espérance de vie continue de progresser (en rapport avec la baisse des taux d'obésité).

5.1.4. Dualisme agricole et alimentaire. L'urbanisation et l'artificialisation des sols agricoles s'accroissent, réduisant d'autant plus l'accès des agriculteurs à la terre. Les progrès dans la gestion de l'eau, la mise à disposition de nouvelles ressources en eau par dessalement ou traitement des eaux usées ne touchent qu'une minorité de producteurs qui développent des systèmes de production sophistiqués (agriculture de précision) et à haute valeur ajoutée. La majorité des agriculteurs se trouvent marginalisés et peinent à assurer leur subsistance. Dans les villes, le dualisme alimentaire s'accroît avec, d'une part, une minorité de consommateurs aisés, soucieux de

la qualité de leur alimentation et pouvant acheter les produits alimentaires locaux à haute valeur nutritionnelle, et d'autre part, une minorité aux faibles revenus ayant recours aux produits alimentaires de faible valeur et ultra-transformés circulant dans les chaînes mondialisées. Les pathologies liées à l'alimentation atteignent une ampleur et une intensité insoutenables.

5.2. Chemins de transition vers les scénarios 2 ou 3

Le travail prospectif de *backcasting* proposé par MED 2050 consistera à construire des trajectoires alternatives visant à un avenir souhaitable ressemblant aux scénarios 2 ou 3.

5.2.1. *Vers le scénario 2.* Les pouvoirs publics prescrivent des plans de transition agro-écologiques assortis d'obligations et d'aides incitatives. Ces plans de transition sont adaptés aux conditions locales et s'appuient sur une administration décentralisée. Une tarification de l'eau adéquate permet de se rapprocher d'un usage optimum. Des prescriptions sont également émises à destination des industries agroalimentaires afin de les orienter vers la production d'aliments moins transformés et répondant mieux au bien-être alimentaire des populations. Les systèmes de connaissance et d'innovation agricoles sont rénovés avec un accent particulier mis sur les formations, le conseil agricole et la vulgarisation des pratiques agroécologiques et de gestion de l'eau. Les savoirs paysans et les petites structures agricoles sont valorisés. Une comptabilité environnementale se généralise afin de diffuser des systèmes de production et des pratiques agricoles vertueuses. De véritables politiques alimentaires se mettent en place, comportant un volet important d'éducation/sensibilisations des consommateurs.

5.2.2. *Vers le scénario 3.* Un environnement juridique et financier favorable à l'innovation se met en place, généralisant les incubateurs d'entreprises et l'appui aux start-ups. Les systèmes publics de recherche sont dotés de moyens conséquents et multiplient les partenariats avec les jeunes entreprises innovantes. Les transferts de technologie s'intensifient. Cette dynamique se traduit par une diversification des économies, notamment au sud de la Méditerranée et par un développement plus inclusif. L'élévation générale du niveau de vie offre à l'agriculture des débouchés rémunérateurs permettant de répercuter l'augmentation des coûts de production liés à la mobilisation des nouvelles technologies et au renchérissement de l'eau, tout en garantissant un revenu décent aux agriculteurs.

6. Principales références bibliographiques/Sources d'information

- Braudel, F. (1979). *Civilisation matérielle, économie et capitalisme*. Armand Colin.
- Davis, D.K. (2012). *Les mythes environnementaux de la colonisation française au Maghreb*. Editions Vallon.
- De Lattre-Gasquet M., Moreau C., Elloumi M., Ben Becher L. (2017). « Vers un scénario « Des usages agro-écologiques des terres pour une alimentation diversifiée et de qualité et un système alimentaire territorialisé » en Tunisie en 2050 ». OCL 24(3) : D306.
- ENERGIES 2050, Institut de la Méditerranée & FEMISE (2018). *Les Défis du Changement Climatique en Méditerranée : Le bassin méditerranéen dans le nouvel agenda climatique international*.
- FAO. (2018). *World Food and Agriculture - Statistical Pocketbook 2018*. Rome, Italy: FAO.
- FAO. (2020). *AQUASTAT Main Database*.
- FAOSTAT. (2020). *FAOSTAT*
- Le Mouël C., de Lattre-Gasquet M., Mora O. (eds) (2018). "Land Use and Food Security in 2050: a Narrow Road". *Agrimonde-Terra*, Ed. Quae, <https://agritrop.cirad.fr/588816/1/ID588816.pdf>
- Le Roy Ladurie, E. (2011). *Les fluctuations du climat depuis l'an mil*. Fayard.
- Mazoyer M., Roudart L. (1997). *Histoire des agricultures du monde*. Seuil
- OECD/FAO. (2018). *OECD-FAO Agricultural Outlook 2018-2027*. Paris, France
- Petit M., Montaigne E., El-Haddad-Gauthier F., Garcia Alvarez-Coque JM., Mattas K., Mili S. (eds) (2015). *Sustainable Agricultural Development Challenges and Approaches in Southern and Eastern Mediterranean Countries*. Springer International Publishing AG Switzerland
- Plan Bleu (2020). *Rapport sur l'état de l'environnement et du développement en Méditerranée*
- World Bank. (2018). *Beyond Scarcity: Water Security in the Middle East and North Africa. MENA Development Report*. Washington, DC. [Consulté à <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/27659>]
- Zrudli P. (2012). "Land resources of the Mediterranean: states, pressures trends and impacts on future regional development". *Land Degradation & Development*, 25(4): 373-384.