

التطور المناخي و التصحر في الجزائر

الدكتور : محمد السعيد شيوخ



المدرسة العليا للأساتذة- بوزريعة

1- توزيع الأمطار:

تتوزع كمية المطر حسب الظروف المناخية والجغرافية السائدة في المنطقة. الظروف المناخية تتحكم فيها الارتفاعات المدارية الصحراوية و الانخفاضات البحرية القادمة من المحيط الأطلسي أو البحر الأبيض المتوسط و التي بدورها راجعة إلى كتل هوائية قطبية بالإضافة إلى التأثيرات المناخية المحلية.

أما العوامل الجغرافية فهي ترجع إلى موقع المنطقة المحصورة بين سلسلتين جبليتين، الأطلس التلي والأطلس الصحراوي. مرتفعات الأطلس التلي الشاخنة تحيط بالمضاب العليا من الشمال فهي متدرجة من الغرب إلى الشرق على شكل شريط متقطع يضيق في الغرب و يتسع في الشرق.

ومن الجنوب مجموعة من جبال الأطلس الصحراوي تفصل المضاب العليا عن الصحراء. يزيد علوها وعرضها كلما اتجهنا إلى الشرق. تعتبر هنا جبال الأوراس في الشرق دعامة ضخمة بين التيارات الصحراوية الجافة و التيارات الشمالية الرطبة.

تخضع المنطقة إلى كتل هوائية غربية أو شمالية غربية قادمة من المحيط الأطلسي. كثيرا ما تتخلل تيارات هوائية ممطرة في ممرات منخفضة بين المرتفعات الغربية لتصل إلى المناطق السهلية كما تخضع المنطقة كذلك إلى تيارات هوائية قادمة من الشمال (البحر الأبيض المتوسط) عندما تكون تحت تأثير الرياح الممطرة. من حين لآخر تتسرب السحب الممطرة إلى الأراضي السهلية فتزودها بالأمطار. تختلف كمياتها

ومدة سقوطها والمساحة التي تغطيها حسب قوة الأعاصير الجوية الناشئة غير أن ظاهرة التساقطات الغربية تختلف تماما عن الشرقية حيث أن هذه المنطقة قليلة التهطل نظرا لوجود مرتفعات اسبانيا و مغربية كحاجز تمنع وصول الأمطار إليها، لأن المحيط الأطلسي

هو المصدر الكبير الذي يزود الكتل الهوائية بالأمطار القادمة من الغرب، فالجزء القليل الذي يتجه إلى المناطق السهلية غالبا ما يزول قبل وصوله حتى و لو تسرب عبر المرتفعات الجبلية نتيجة الجفاف، فالأمطار هنا تبقى ضعيفة في الزمان و المكان و لا تلي الطلب سواء حاجيات الغطاء النباتي أو النشاط الفلاحي خاصة إذا كانت الكمية قليلة في فترة زمنية طويلة. أما المنطقة الشرقية فهي غالبا ما تكون تحت تأثير الكتل الهوائية الممطرة القادمة من شمال شرق البحر الأبيض المتوسط أين تتزود بالماء باستمرار ثم تفرغ حملتها على الشرق الجزائري ابتداء من الشمال في اتجاه الجنوب طيلة مدة إعصارها. كثيرا ما ترافقها الانخفاضات الحرارية لأن مصدر الكتلة الهوائية هو شمال أوروبا الباردة.

تستقبل هذه المنطقة الشرقية كميات هائلة من المطر تفوق جميع مناطق الجزائر. غير أن هذه الأمطار تنقص شيئا فشيئا بمجرد ما تتدنى إلى الجنوب حتى تجد أمامها مرتفعات الأوراس التي تجردها تماما من المياه.

تخضع كميت الأمطار الساقطة إلى ما يلي:

تقل الأمطار من الشمال إلى الجنوب كلما ابتعدنا عن ساحل البحر الأبيض المتوسط حيث يقل نشاط الانخفاضات الجوية، و تقل حمولة السحب المطرية نظرا لطول المسافة التي تجتازها بالإضافة إلى دور المرتفعات العالية التي تقف أمام عبور المطر إلى الجنوب، لأن الأطلس التلي يقوم بحجز كميات كبيرة من الأمطار القادمة من الشمال ثم يأتي دور الأطلس الصحراوي الذي يضم الباقي دون وصولها إلى الجنوب.

كذلك جفاف الجو الذي يؤثر على الرطوبة فكلما تسللت الأمطار إلى داخل المناطق الجنوبية إلا و عارضها الجفاف الذي يمتص نسبة منها.

قليل ما تتخلل تيارات هوائية ممطرة بين المرتفعات في ممرات منخفضة فتؤدي من حين لآخر إلى سقوط أمطار على المناطق السهلية على سبيل المثال من الشمال إلى الجنوب:

عين وسارة 195 ملم. الأغواط 167 ملم. غرداية 68 ملم.

- تزداد الأمطار من الغرب إلى الشرق لأن التضاريس تأخذ في الارتفاع كلما

اتجهنا شرقا على سبيل المثال من الغرب إلى الشرق:

أولاد جلال 118 ملم.

عين صفراء 192 ملم.

أفلو 275 ملم.

جلفة 308 ملم.

عين مليلة 400 ملم.

لكن هناك حالات استثنائية نادرة حيث تسجل فيها كميات مطرية معتبرة مثال من الغرب إلى الشرق:

سعيدة 680 ملم عام 1927.

جلفة 600 ملم عام 1908.

تبسة 645 ملم عام 1938.

2- الأمطار الشديدة:

تعتبر الأمطار الشديدة أكثر إشكالا على الوسط الطبيعي و النشاط البشري فهي شديدة التساقط قصيرة التهطل، حجم قطراتها ضخمة تشمل جميع شهور السنة. مما يؤدي إلى فقر التربة في المناطق المنحدرة الخالية من الغطاء النباتي. فمعرفة فعالية التساقط هام جدا على دراسة النحت و التعرية و المياه السطحية بالإضافة إلى تسرب المياه إلى طبقات الأرض، لأن شدة التساقط مرتبط بحجم كثافة القطيرات المائية وعددها و مدة سقوطها على سطح الأرض.

عندما تزيد كمية الأمطار عن 30 ل في G.Ginestraus تعريف شدة الأمطار حسب ج.جينيسستروس المتر المربع في 24 ساعة تصبح الأمطار شديدة أو فيضانية حسب هذا التعريف الأمطار الشديدة تنزل في فترة أو فترات زمنية قصيرة في اليوم أو في فترات من الوقت في أيام متتالية. جميع شهور السنة معنية بهذه الظاهرة يصل عددها إلى 30 مرة في العام، على سبيل المثال:

- محطة الجلفة معدل عدد الأمطار الشديدة في العام تصل إلى 23 مرة، 6مرات في الخريف و مرتين في الصيف.

- مشرية معدل عدد الأمطار الفيضانية في العام 30 مرة، 11 مرة في فصل الخريف و 4 مرات في الصيف.

- عين وسارة 20 مرة في العام ، 5 مرات في الخريف و مرتين في الصيف.

في موسم الصيف و الخريف التربة عارية من الغطاء النباتي مما يجعلها هشة خالية من الروابط المتماسكة لها، فبمجرد ما تسقط الأمطار العنيفة في فترة زمنية قصيرة تبلل الطبقة الترابية الناعمة ثم تنهار، تجرفها المياه و تنقلها مسيلات مائية إلى منحدرات الأودية، تزيد في حجم المياه الجارية فيزداد منسوب مستوى الماء في مجرى الوادي مما يؤدي إلى غمر ضفتيه ويخرج من مجراه كلما زادت حمولة الماء بالطين و زادت شدة الأمطار، مما ينجم عنها أخطار فادحة حيث تحدث الانجرافات الأرضية و زحف التربة بالإضافة إلى إتلاف المنشآت الاقتصادية و العمرانية مثل الطرق و الجسور و المباني و أحيانا أخرى تقضي على الأرواح البشرية مثل ما حدث في البيض، غرداية، عين صفراء... الخ هذه المنطقة لا تمر سنة عليها دون تسجيل خسائر مادية، بشرية و طبيعية.

فالمياه المتساقطة على المناطق السهلية نعمة عندما تكون خفيفة طويلة الأمد متواصلة و تشمل مساحات واسعة في فصلي الشتاء و الربيع حيث تزود التربة بالمياه المفيدة و هي بدورها تغذي النباتات مدة طويلة، أحيانا أخرى المياه الساقطة تكون نقمة عندما تكون عنيفة قصيرة المدة، محصورة في جهة معينة أو في منطقة صغيرة في فصلي الصيف و الخريف، تزداد خطورة عندما تتابع بكثافة مرتفعة في أيام متتالية. هنا لابد من دراسة دقيقة لإيجاد الحلول المناسبة لفائض المياه السطحية التي كثيرا ما تنتظر و عندما تأتي تصبح سببا لأضرار بالغة. فهذا النوع من المطر يمثل نصف كمية الأمطار السنوية، أحيانا يصل إلى 3/4 من الكمية السنوية.

3- تذبذب الأمطار:

تختلف كمية الأمطار الساقطة من فصل لآخر و من سنة لأخرى على مرور السنين. تذبذب المطر في هذه المنطقة من بين العوامل الطبيعية المؤثرة على المياه السطحية و نمو الغطاء النباتي مثال على ذلك:

- تتراوح كمية الساقطة في محطة سعيدة من 350 ملم إلى 680 ملم بينما المعدل العام لا يتجاوز 432 ملم.

- الجلفة 284 ملم إلى 600 ملم، بينما المعدل السنوي لا يزيد عن 308 ملم.

- تبسة من 338 ملم إلى 645 ملم بينما المعدل السنوي 340 ملم.

نفس الظاهرة تتكرر في جميع محطات البيض، مشرية، عين وسارة... الخ. عدد أيام المطر أحيانا لا تزيد عن 30 يوم، أحيانا كمية المياه الساقطة لا تتعدى المعدل الشهري مثال على ذلك:

- أولاد جلال 35 ملم عام 1949 بينما المعدل السنوي 118 ملم.

- عين وسارة 25 ملم عام 1953 بينما المعدل السنوي 195 ملم.

فظاهرة تذبذب المطر و شدتها تزداد قوة كلما اتجهنا جنوبا. فالأمطار في المناطق الصحراوية تكاد تكون مفقودة إذ نجد على سبيل المثال غرداية بقيت بدون مطر لمدة طويلة وعندما جاءت سببت فيضانات و خسائر كبيرة، طبيعية، اقتصادية و بشرية.

عدد الأمطار الفيضانية في محطات الهضاب العليا:

الشهور المحطات	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	العام
مشرية	0	3	3	2	2	3	0	1	6	1	4	5	30
الجلفة	2	1	0	2	5	1	0	1	2	3	1	5	23
تبسة	1	0	3	3	4	4	1	0	5	4	3	1	29

معدل التساقطات المطرية في الهضاب العليا:

الشهور المحطات	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	العام
مشربية	25	24	32	35	23	21	6	4	41	31	29	33	304
الجلفة	35	22	28	40	29	21	4	25	38	35	17	23	317
تبسة	25	22	36	54	42	36	18	21	41	45	43	26	404

الأرصاء الجوية (1948~1973)

التصحّر ظاهرة طبيعية و بشرية

الظاهرة الطبيعية تتمثل في الجفاف الشديد و ارتفاع درجة الحرارة و استمرارية الرياح و قلة كميات الأمطار بالإضافة إلى شدة التبخر.

فإذا أخذنا عامل الأمطار فقط فانه يلعب دورا هاما في التصحر, لأن قلة الأمطار تجعل سطح الأرض خاليا من الغطاء النباتي مدة طويلة خلال شهور السنة. و عندما تسقط بشدة تتسبب في تعرية الأرض من تربتها. لأن قلة النباتات يقلل من تماسك التربة بواسطة جذورها.

فالأمطار لها القدرة على إزاحة التربة حيثما زالت النباتات.

فتعري الصخور من تربتها تماما لأن سقوط الأمطار على سطح التربة الهشة تصبح المواد الناعمة المبللة غير ثابتة سرعان ما تنهار ثم تجرفها مجاري مائية إلى منخفضات الأودية.

قد يحدث إن تذيب الأمطار قدرا من غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء فيصبح المطر محلولاً حامضاً قادراً على إذابة التربة الجيرية و الكلسية و نحن نعرف إن سطح أرض الهضاب العليا لا يخلو من هذه التربة.

المياه الجارية السطحية الصادرة من الأمطار تكون مسيلات مائية على الأرض لها القدرة حفر التربة و نقلها إلى أماكن بعيدة كما يظهر ذلك واضحا في المجاري المائية

و على ضفافها.

هذا ما يجعل العناصر الضرورية لتغذية الغطاء النباتي تهاجر عن طريق جرف التربة. ثم إتلاف كل المواد العضوية و المعدنية الصالحة لنمو النباتات. فلا يبقى على سطح الأرض إلا طبقة رملية حصوية لا فائدة منها للحياة النباتية خاصة في المناطق المنحدرة. مما يجعل سمك التربة رقيقة جدا أحيانا يحل محلها صخر الأم.

الظاهرة البشرية تتمثل في كل أعمال الإنسان المتعلقة بالأرض ونمط الحياة الاجتماعية المختلفة. مثل الأعمال الرعوية- نزع الغطاء النباتي - الزراعة- الحرق... الخ.

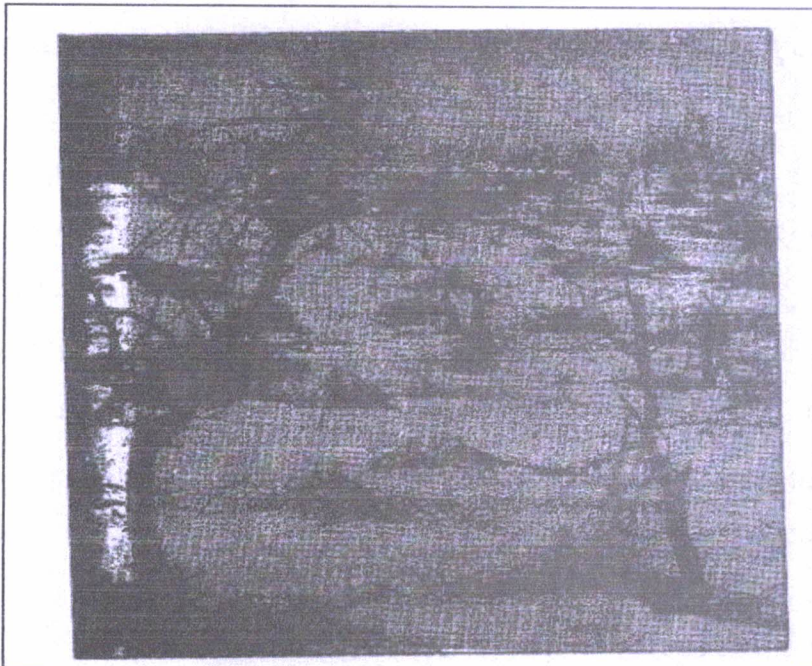
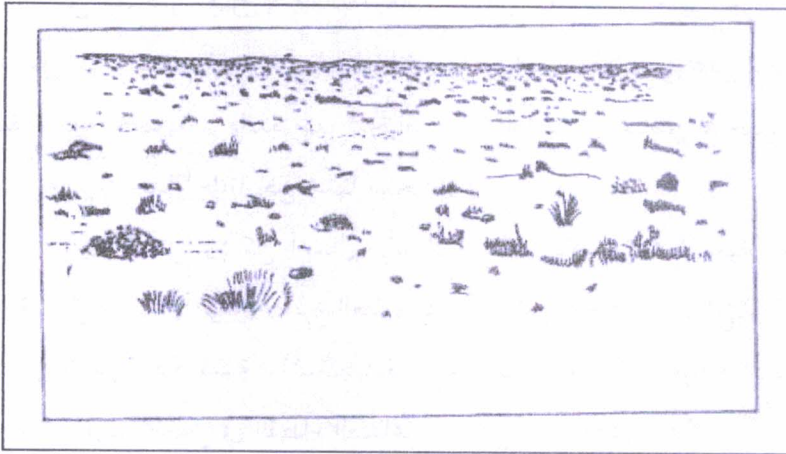
في المناطق الريفية تزداد نسبة الماشية بزيادة نسبة السكان و خاصة بزيادة البطالة و هذا نتيجة غياب فرص العمل في القطاع الصناعي و الحرفي و الإداري... الخ.

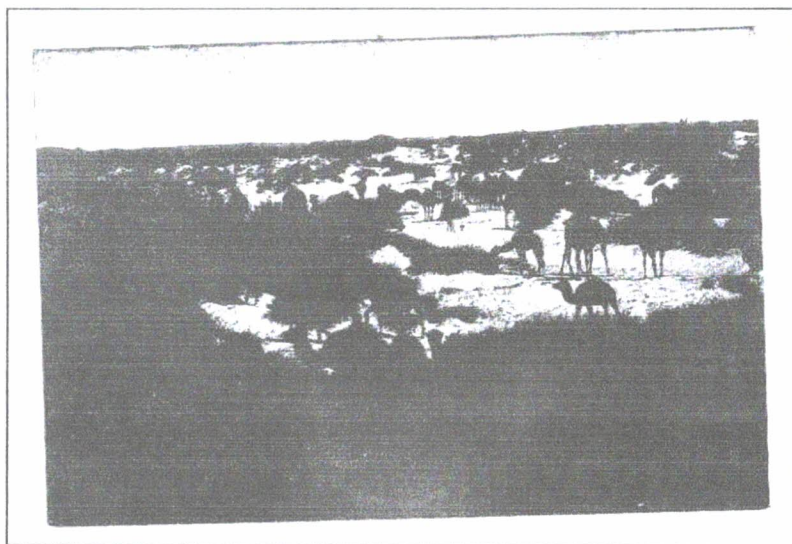
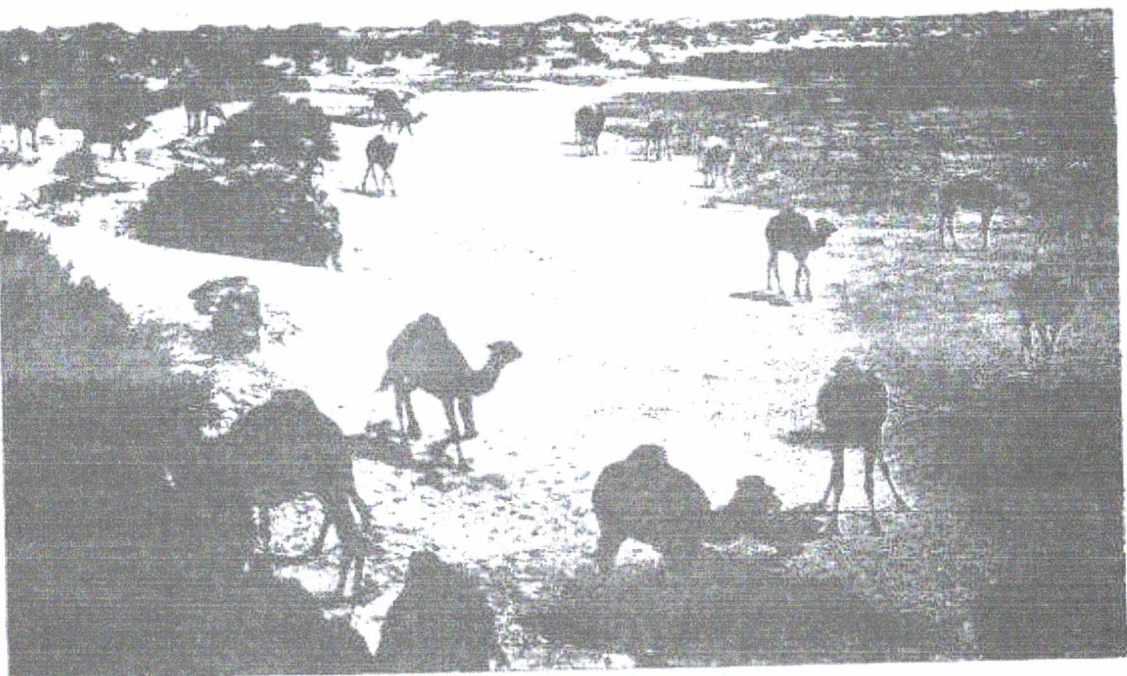
كثرة السكان في الريف يحتاج إلى كثرة إنتاج المواد الفلاحية الاستهلاكية. و بالتالي ترافق الزيادة السكانية بالزيادة الماشية و هذا على حساب الغطاء النباتي.

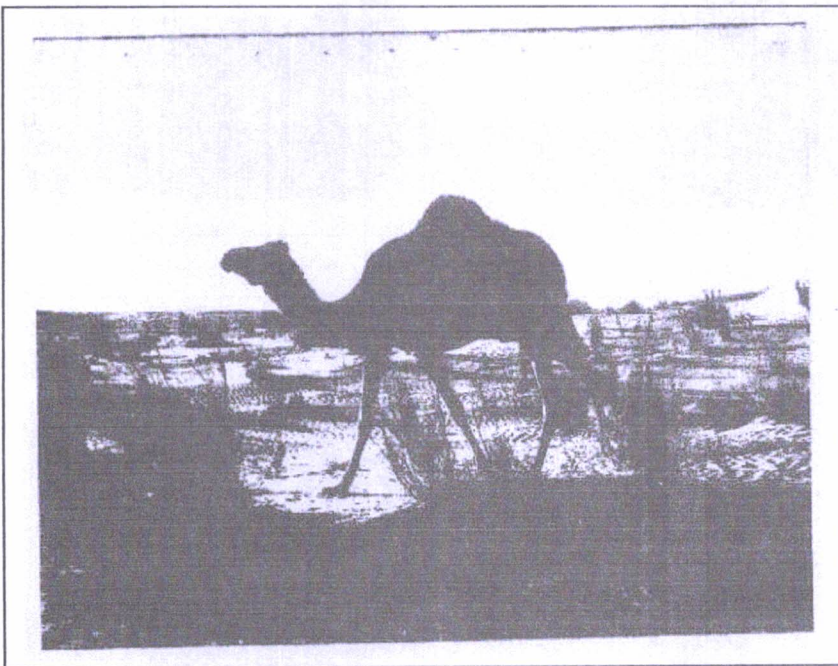
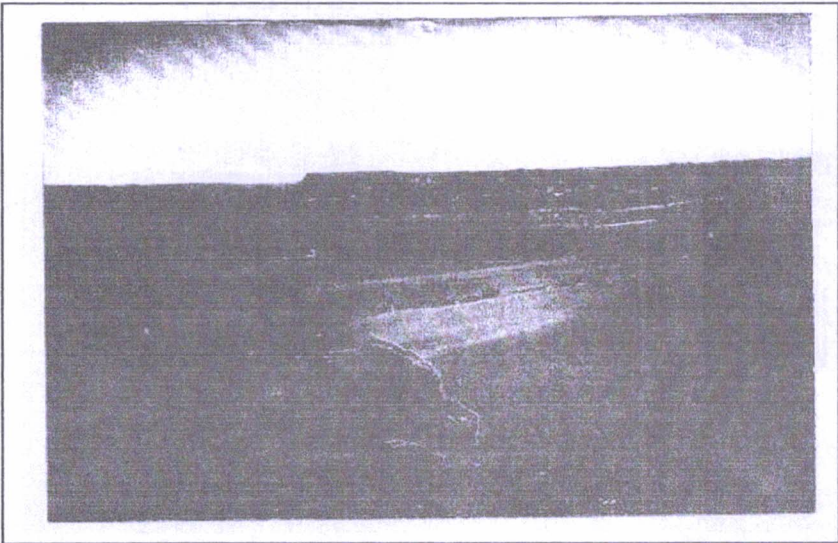
لأن زيادة النشاطات الرعوية تؤدي حتما الى عدم توازن النظام البيئي بالإضافة إلى أعمال تخریبية الإيكولوجية الأخرى. قطع الأشجار كخشب الوقود أو لتحضير الأغذية و للبناء... الخ.

هذه التصرفات لا تنحصر في منطقة معينة فقط بل تنتشر الى مناطق أخرى. تزداد بزيادة تحركات السكانية الرحل و قطعانها نتيجة نقص المراعي و زوال الغطاء النباتي. فكلما زالت نباتات العلف فكلما زاد التنقل إلى مناطق أخرى بحثا على مراعي جديدة.

فكثيرا ما تتحمل المراعي أكثر من طاقتها. و الإفراط الرعوي يؤدي إلى إتلاف النباتات باستمرار و إلى بقاء التربة دون حماية أمام عوامل التعرية المختلفة و بالتالي إلى سرعة التصحر و في النهاية إلى زحف الرمال إلى الشمال. الصور التالية تعلق على ذلك.







المراجع

- الحاج العسكري. - النظام الهيدرولوجي في الشلف (دكتوراه درجة الثالثة) معهد الجغرافيا 1977.
- د. حلومي عبد القادر. - مدخل في الجغرافية المناخية و الحيوانية. ديوان المطبوعات الجامعية . الجزائر.
- د. حلومي عبد القادر. - الموازنة المائية في الجزائر. مطبعة جامعة القاهرة. 1977.
- د. حلومي عبد القادر. - جغرافية الجزائر. طبعية. بشرية. اقتصادية. الطبعة الثانية. 1968.
- شرف عبد العزيز طريح. - الجغرافية المناخية و النباتية. القاهرة. 1971.
- علي النبأ. - أسس الجغرافية المناخية و النباتية . النهضة العربية. بيروت. 1970.
- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة (أكساد). التقرير الفني السنوي لعام 1979.
- مشق. الأكساد. 1980. 178 ص. (أكساد/دم/تس-9).
- الكتبان الرملية المتحركة. - تثبيتها. تشجيرها. استغلالها. دمشق. الأكساد. 1978. 142 ص.
- المؤتمر العربي للثروة المعدنية. عماد 25-26 نيسان/ ابريل 1981. الموارد الصلبة للطاقة.
- عروض و دراسات و اوراق عمل المؤتمر العربي للثروة المعدنية . عمان- الأردن. 25- 26 نيسان.
- عمان. المنظمة العربية للثروة المعدنية. 1981. 5 مجلدات.
- والطن. لك. الأراضي الجافة. ترجمة ع. ع. و. شاهين. السكندرية. منشأة المعارف 1972. 293 ص. دوريات.
- المجلس القومي للبحوث (السودان). " الزحف الصحراوي ووسائل إيقافه واصلح اثاره في الوطن العربي "
- مجلة البحث العلمي العربي. السنة 1. العدد 1. 1979. ص 32-42.
- المختار. " الصحراء تبتلع العالم" المختار. تموز/يوليو 1981 ص 14-20.
- نحال. أ. "التصحّر. خطاره في العالم العربي و طرق التصدي له" مجلة العلم و التكنولوجيا. السنة 1. العدد 1. 1982 ص 66-71.
- انوين. ب. ت. ه. الزراعة في دولة الإمارات العربية المتحدة. الكويت. جامعة الكويت و الجمعية الجغرافية الكويتية. 1983. 86 ص. (نشرة قسم الجغرافية. 52).
- جبر. فلاح سعيد. العلم والتكنولوجيا والتنمية القومية. بغداد. منشورات النفط و التنمية. 1980. 115 ص.
- ستيفنس. ج. ه. زراعة الواحة في وسط و شرق شبه الجزيرة العربية. الكويت. جامعة الكويت الجمعية الجغرافية الكويتية. 1979. 24 ص. (نشرة قسم الجغرافيا. 1).
- صادق. ف. امكانيات التنمية الزراعية في سيناء. الكويت. جامعة الكويت و الجمعية الجغرافية الكويتية. 1983. 58 ص. (نشرة قسم الجغرافيا. 58).
- غنيمي. ز. مشكلة التصحر في العالم الإسلامي. الكويت. جامعة الكويت و الجمعية الجغرافية الكويتية. 1980. 50 ص (نشرة قسم الجغرافيا. 21).

- **M BEN CHETRIT 1972**
L'érosion actuelle et ses conséquences sur l'aménagement en Algérie. Paris P.U.F 216 P, fig.
- **J BETHOMONT 1969**
De l'eau et des hommes, essai géographique sur l'utilisation des eaux Continentales, Bordas études P.280 P, 82 Fig.
- **F.CONAC 1978**
Irrigation et développement agricole. L'exemple des pays méditerranéens et Danubiens Paris C.D.U, 291 P, Fig.
- **R. COUDERC 1974**
Le climat dans l'économie de l'Algérie. Université d'Oran essai de synthèse Et de recherche géographique. Oran.
- **B. DES ERT & FRECAUT 1978**
L'économie des eaux continentales : Aménagement et environnement. Paris C.D.U, 185 P, 35 Fig.
- **F. DURAND DASTES 1977**
Systèmes d'utilisation de l'eau dans le monde. Paris, C.D.U 182 P, 18 Fig.
- **A. HALIMI 1980**
Atlas Belideen, climat et étages végétaux O.P.U Alger.
- **M. LASSER 1928**
Aperçu de la pluviométrie en Algérie, extrait du congrès de l'eau Alger. 26 P, Fig.
- **BOTSCHANTZEV V. et al..1968.** – Etudes géographique des pâturages du secteur ouest du département de Médéa. Leningrad, Naouka. 124 P, 2 cartes, notices.
- **BOUDY P. , 1950.** – Economie forestière nord – africain. Paris, Larose, 2, II, PP.177-818.
- **BOURAHLA A. et GUITTONNEAU G.G, 1978.** – Nouvelles possibilités de régénération des nappes alfatières en liaison avec la lutte contre la désertification. Bull. Inst. Ecol. Appl. Orléans, 1 , PP.19-40.
- **CELLES J.C, 1975** – Contribution à l'étude de la végétation des confins saharo constantinois (Algérie).
Thèse doct. Etat, Univ. Nice, 364 P.
- **CHAUMONT M. et PAQUIN C, 1971,** - Carte pluviométrique de l'Algérie au 1/500.000. Alger, Soc. Hist. Afr, Nord. 4 feuilles.
- **COSSON E, 1952-** Voyage botanique en Algérie, Oran au Chott Chergui. Ann.Sci.Nat., 3° sér., XIX.
- **DAHMANI M, 1976-** Essai de détermination d'unités végétales et leur écologie le long de l'axe routier El-Bayadh – Ain Sefra. D.E.A. Ecol. Veg. Univ.Alger. XXVIII p.

- **DEDRACH J , OUSSET J. et MICHEL M, 1956** – Fréquence et intensité des précipitations . Ann. Serv. Phys.Gl.Meteor. I.S.C. 15, pp. 77-108.
- **DESPOIS J .et RAYNAL R., 1967.** – géographie de l'Afrique du nord-ouest. Paris, 500p.
- **DJEBAILI S, 1970** – Etude phyto-écologique des parcours de Tadmit. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, 61, 3-4, pp. 175-225.
- **DUBIEF J , 1959** – Le climat du sahara. Mem. Inst . Rech. Sah., Alger, 1, 312p.
- **DURAND J., 1954** – Les sols d'Algérie. Alger : Serv. Etud. Sci. Gouv. Algérie , Pédologie, 2 , 244p.
- **EMBERGER L . , 1951.** – Rapport sur les régions arides et semi-arides de l'Afrique du nord. In : Les bases écologiques de la régénération de la végétation des zones arides. Paris, pp.50-61.
- **EMBERGER L. , 1955.** – Une classification biogéographique des climats. Trav. Lab. Bot. Géol. Zool. Fac. Sci. Ser. Bot., Montpellier, 7, pp. 3-43.
- **LACOSTE L. 1955.** – Répartition et conditions climatiques des nappes alfatières. Bull. Sci. Toulouse, 3-4, pp. 362- 368.
- **MAHROUR M. , 1970.** – Recherches cartographiques pour un atlas pratique de l'Algérie. Thèse 3°. Univ. Alger. 231 p.
- **MAIRE R., 1952 à 1967.** – Flore de l'Afrique du Nord. Paris, Lechalier. 13 vol.
- **MANIERE R. , 1975.** – Approche phyto-écologique et phyto-sociologique de la steppe à Rhanterium suaveolens. Thèse 3° cycle, Univ. Nice. 140p.
- **OZENDA P. , 1977.** – Flore du sahara. Paris, C.N.R.S. 622p.
- **REGAZZOLA T., 1974.**–La steppe Algérienne.Rev. Stat. Agric,14.
- **SAGNE J., 1950.** – L'Algérie pastorale. Alger, Fontana.
- **SELTZER P., 1946.** – Le climat de l'Algérie. Alger, Carbonel. 219p.