وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
كلية علوم الأرض والجغرافيا والتهيئة العمرانية
قسم الجغرافيا والتهيئة العمرانية

رسالة تخرج النيل شهادة ماستر2

تخصص :هيدرولوجيا إقليم ومناخ

الموضوع :

الانعكاسات المجالية والبيئية لتواجد مصنع الاسمنت بمدينة سيق

تحت إشراف:
بشير بلمهدي فريدة

من إعداد الطالبين :
بوهارية طيب
مخبي اسامة

كلمة شكر

بسم الله الرحمن الرحيم شكرنا الأول للمولى عز وجل الذي أكرمنا بنعمة العقل و الوجدان

وفتح بصيرتنا على العلم و المعرفة و وفقنا لانجاز هذا العمل المتواضع كما لا يسعنا إلاأن

نشكر كل من بذل مجهودات لمساعدتنا في انجاز هذا العمل وتخص بالذكر الأستاذ المشرف

بشير بالمهدي فريدة كما نتوجه بالشكر إلى كافة الأساتذة و عمال معهد الجغرافيا و التهيئة

العمرانية .

كما نتوجه بأسمي المعاني الشكر والعرفان الى كل من ساهم من قريب أو بعيد في انجاز

هذا العمل.

الإهداء

اهدي هذا العمل المتواضع إلى كل من : الوالدين الكريمين و هما أعلى كنز في الدنيا الذي لا يقدر بثمن

و اللذان لم يبخلا عليا طيلة مشواري الدراسي و إلى عائلتي الأولى المتمثلة في أخواني وأخواتي

, , إلى كل من ساعدني من قريب أو بعيد على انجاز هذا البحث و اخص بالذكر إلى كل زملاء الدين

عشت معهم بكلية الجغرافيا و التهيئة العمرانية خلال سنوات الدراسة و كانوا لي نعم الأصدقاء .

ولاأنسى طلبة و أساتذة و عمال قسم الجغرافيا و التهيئة العمرانية .

مدخل عام

مقدمة عامة

الإشكالية

الهدف من الدارسة

المنهجية

مقدمة :

النمو الحضري الكبير الذي شهده العالم منذ إنفجار الثورة الصناعية في نهاية القرن الثامن عشر من أكبر أحداث العصر الحديث , حيث أصبحت وتيرة النمو الديمغرافي والتنمية الإقتصادية بصورة سريعة و كبيرة في فترات وجيزة ، وعلى النفس الوتيرة سارت دول العالم الثالث ومنها الجزائر خاصة بعد تطبيق سياسية التصنيع و إنشاء الأقطاب التنموية .

ولقد ورثت الجزائر عن الفترة الإستعمارية وضعية إقتصادية متردية و تتطلب ذلك إعادة تشكيل الإقتصاد الوطني من أجل ضمان الإستقلال الإقتصادي و تحقيق الإكتفاء الذاتي على الأكثر.

وقد إعتمدت الجزائر في تنميتها على الصناعة حيث رأت فيها محركا للتنمية وعاملا للإستقلال الإقتصادي وأداة لتوفير مناصب الشغل و وسيلة للتكامل الجغرافي و يتجلى هذا من خلال الإستثمارات التي خصصت لها أثناء تطبيق المخططات الوطنية و البرامج التنموية .

نرى في التطور والتقدم الذي عرفته المدن الجزائرية إشكالا قائما و هذا بفضل إنشاء مصانع مختلفة التي كانت في مجملها نعمة ونقمة على السكان ,

ربما هذه الإنجازات كانت لها دراسة مسبقة لكن نتائجها لم تكن في الحسبان من خلال ما ترتب عنها من إكتساح الأراضي الزراعية من جهة و التلوث و إنتشار الأمراض المزمنة و الخطيرة من جهة أخرى , حيث أصبح الفرد القاطن بهذه المدن و التجمعات السكنية مهدد بتلوث خارج عن نطاقه وإرادته ومتسبب فيه بدوره , و كذلك الإنعكاسات المنجرة عن هذا التلوث كتدهور الغطاءات النباتية والأوساط المستقبلية.

ومن كل هذا نحاول تبيان مدى تأثير المنطقة الصناعية الخاصة بصناعة الإسمنت و مشتقاته لمدينة سيق على التجمعات السكانية من جهة و البيئة و المحيط الطبيعي لهذه التجمعات من جهة أخرى .

الإشكالية:

تهدف دراسة التصنيع بصفة عامة و صناعة الإسمنت و مشتقاته على وجه الخصوص في منطقة سيق فحص طبيعة التغيرات الإقتصادية و الإجتماعية والحضرية التي شهدتها منطقة سيق خلال الربع الأخير من القرن العشرين و ذلك على إثر إنطلاق عمليات التصنيع والتحديت الشاملين لجميع القطاعات الإقتصادية ، و ينطلق بحثنا في دراسة الأطروحة المذكورة التي تتمثل في التصنيع والتحولات الإقتصادية التي غالبا ماتترك آثارها العميقة على القطاعات و مؤسسات المجتمع الغير المادية كالأسرة , الصحة , المحيط.....

حيث نجد منطقة سيق تتوفر على صناعة تحويلية المتمثلة في وحدة الإسمنت ومشتقاته تختص في إنتاج الإسمنت بنوعيه العادي والمائي . ومن كل هذا تتبين لنا عدة فرضيات تطرح نفسها فيما يخص هذا الموضوع .

هل كل الشروط الضرورية لإقامة صناعة من هذا النوع بهذه المنطقة متوفرة ؟

هل موقع الوحدة الصناعية يراعي الجوانب التي كان من المفروض مراعاتها كبعده عن الحضيرة السكنية و المساحات الخضراء ؟

ما هو أثر الصناعة على التشغيل , و ما هي مصادر اليد العاملة الشغيلة في هاته الوحدة؟

ما هي تأثيرات الصناعة المباشرة وغير المباشرة على المحيط ؟ وماهي طرق المعالجة؟

3الهدف من الدراسة:

-الهدف المرجو من دراستنا هذه هو الوصول إلى مدى تأثير صناعة الإسمنت ومشتقاته بسيق على الوسط الحضري و المحيط من الناحية الإيجابية و السلبية و بالتالي إعطاء حلول و اقتراحات صائبة.

و للوصول إلى هذا المبتغى كان لابد علينا من إتباع منهجية سليمة ودقيقة وواضحة و هذه الأخيرة مرت بعدة مراحل المتمثلة

3-1-مرحلة البحث النظري :

وقد اقتصر عملنا في هذه المرحلة في جمع المراجع التي لها علاقة بموضوع بحثنا من كتب و مجلات و مذكرات تخرج الطلبة تخص البيئة و التلوث الصناعي وهذا التكوين خلفية تساعدنا على ترتيب و تنظيم ومعالجة المعطيات.

3-2-مرحلة جمع المعطيات الإحصائية :

قمنا في هذه المرحلة جمع عدة معطيات تتماشى مع الإستمارات الخاصة بموضوع بحثنا من عدة مصادر نذكر منها الديوان الوطني للإحصائيات (ONS) ، بلدية سيق مكاتب الدراسات و المركز الصحي....

3-3مرحلة التحقيق الميداني :

تعتبر هذه المرحلة لب دراستنا وهي من أصعب المراحل وقد شملت هذه الأخيرة عدة أقسام

أ- تحقيق حول الحضيرة السكنية :

من خلال هذا التحقيق قمنا بمعرفة بعض المعلومات الخاصة بالسكان و كذا معرفة فرص الشغل بالوحدة و نسبة البطالة و بعض الإقتراحات الخاصة و أراءهم تجاه الوحدة صناعية.

ب - تحقيق حول المنطقة الصناعية :

هذه الأخيرة التي تضم وحدة صناعية المتمثلة في وحدة الإسمنت

ومن خلال هذا التحقيق تم التطرق إلى معرفة أهم المواد الأولية المستعملة و مصادرها و نوعية وكمية الإنتاج و التخزين و التطرق كذلك إلى موضوع التشغيل داخل هاته وحدة.

إضافة إلى عواقب ما خلفه هاته وحدة من أضرار مختلفة كالتلوث بأنواعه.

4-المنهجية المتبعة:

أما المنهجية المتبعة فقد قسمنا موضوع بحثنا إلى ثلاثة فصول متمثلة في

1-الفصل الأول :

مصنع الإسمنت و علاقته بمظاهر و التركيبة البشرية لمنطقة سيق, قبل الشروع في أي عمل علمي يجب على الباحث أن يلم بكل المعطيات و المعلومات التي تمس المشروع.

و هكدا إرتأينا أن يكون الفصل الأول عبارة عن جزأين **جزء الأول** خاص بدراسة الجانب الطبيعي والإمكانيات الطبيعية بالمنطقة و علاقتها بالصناعة . أما **الجزء الثاني** يشمل دراسة الجانب البشري بالمنطقة و علاقتها بالصناعة.

و من خلال هذا يتم تبيان مراحل تطور السكان و كذا الفئات النشطة و الغير النشطة و نسب البطالة و فرص التشغيل و هذا من أجل تبيان العلاقة الوطيدة بين العامل البشري و العامل

الإقتصادي , و لمصنع الإسمنت دور كبير في توفير مناصب الشغل و بالتالي إستغلال الفئة النشطة من التركيبة البشرية.

2-الفصل الثاني :

دراسة الوحدة الصناعية وفي هذا الفصل نتطرق إلى تبيان الواقع الصناعي للمنطقة مع توضيح عوامل التوطن الصناعي بالمنطقة و المتمثلة في العوامل الطبيعية والبشرية كما نتطرق إلى تعريف الوحدة صناعية بسيق و المتمثلة في وحدة الإسمنت و كذا دراسة شاملة المميزات اليد العاملة الصناعية و البنية المهنية ووسيلة النقل المستعملة في نقل العمال و الأصل الجغرافي ودرجة تأهيل عمال الوحدة.

3-الفصل الثالث :

دراسة الجانب البيئي : من خلال هذا الفصل نتطرق إلى معرفة الآثار المنجمة عن المصنع تجاه السكان , العمال و الكائن الحي بصفة عامة و المحيط.

الفصل الأول

مصنع الاسمنت وعلاقته بالخصائص الطبيعيةوالبشرية لبلدية سيق

الجزاء الاول:دراسة الخواص الطبيعية

الجزء الثاني :دراسة التركيبة البشرية

الجزاء الاول:دراسة الجانب الطبيعي

1-لمحة تاريخية:

أخذت مدينة سيق الحالية في الظهور منذ بداية مطلع القرن التاسع عشر بعدما استوطنها المعمرين الفرنسيين بعد الإحتلال ما بين 1840 م - 1842 م حيث تم إنشاء المستعمرة بعد مصادرة أراضيها للكولون فأقاموا فيها شبكة للمياه الموجهة للزراعة و عرفت المنطقة ب Saint Denis de Sig و هي منطقة معروفة بإنتاجها فيما يخص الزيتون و الكروم و اندمجت بلدية سيق إداريا إلى منطقة وهران و أصبحت هذه البلدية تقام بها عدة أنشطة مختلفة و متنوعة نظرا لما تزخر من خيرات باعتبار أن المنطقة للمعمرين وذلك لأنها تحتوي على سوق أسبوعية هامة على أراضيها و المعروف بسوق الأحد الذي يجمع الناس من كل لجهات لتبادل السلع والأفكار حتى الأخبار . ضمت إليها البلديات التالية (زهانة ، شرفة ، بوهني ، عقاز ، رأس العين عميروش) في نهاية الخمسينات . وفي سنة 1974 م أصبحت بلدية سيق مقر الدائرة الولاية معسكر و أصبحت بذلك الحد الفاصل ما بين مدينة وهران و مدينة معسكر.

2 -الموقع:

تقع بلدية سيق على بعد 49 كلم عن مقر ولاية معسكر و التي أصبحت تابعة لها إداريا منذ إعادة التنظيم الإداري الوطني لسنة 1974 التي تبعد عن وهران 52 كلم و عن مدينة أرزيو الصناعية 37 كلم.

تقع في الشمال الغربي لمقر الولاية يحدها من الشمال بلدية رأس عين عميروش و من الجنوب بلدية الشرفة , ومن الغرب بلديتي عقار و القعدة و من الشرق بلدية بوهني . كما تتمتع بعدة طرق وطنية باعتبارها مفترق الطرق , أهمها الطريق الوطني رقم 6المؤدي إلى الجنوب , و الطريق الولائي رقم 5 الذي يربط منطقة سيق بإقليم سيدي بلعباس . بالإضافة إلى خط السكة الحديدية الرئيسي يربط أيضا وهران بالجزائر العاصمة تبلغ مساحتها 125 كلم2, بلغ عدد سكانها خلال التعداد الأخير لسنة 2008 حوالي 71878 نسمة على مستوى البلدية ككل بكثافة تقدر ب 486نسمة كلم 2.

الخريطة رقم (١) : الموقع الاداري لبلدية سيق

3-مظاهر السطح لمنطقة سيق وعلاقتها بالصناعة:

3-1-مرفولوجية المنطقة:

تتكون من قسم سهلي والآخر جبلي فالقسم السهلي معروف بالزراعة الموسمية و القسم الجبلي الممتد من الشرق إلى الغرب حيث أقرب جبل للمدينة هو جبل "تواقست "

3-2 -الشبكة الهيدروغرافية للمنطقة:

كانت تتمتع بلدية سيق بمصدرين أساسين يضمنان لها التموين بالمياه وهما على التوالي : سد سارنو لوادي سارنو الذي بدا بطاقة فعلية و قدر ب 28 مليون متر مكعب و سد الشرفة الواقع على بعد 20 كلم من المدينة ، و بلغت طاقته في نهاية انجازه 11 مليون متر مكعب , و لكن التغيرات الفصلية و السنوية لمنسوب مياه الأودية التي تمون السدود بسبب التذبذب في كمية التساقط لأن نظام الجريان الأودية مرتبط بكمية الأمطار المتساقطة.

كما تفتقر المنطقة للمياه الجوفية والآبار و العيون , و بالتقسيم الإداري لسنة 1984 الذي أعيد تنظيمه أصبح سد سارنو تابع إداريا لولاية سيدي بلعباس , إذ يوقف تموينه و بالتالي خسارة كبيرة للمحيط المسقي.

فبقي سد الشرفة (1) الذي أنجز منذ سنة 1973 يمون بلدية سيق حتى سنة 1975 أصبح خارج عن العمل بسبب توحله خلال هذه الفترة أصبحت البلدية أكثر تضررا من نقص المياه هذا ما جعل الوضعية المائية في بلدية سيق جد خطيرة بحيث أصبحت تلجا إلبلديات أخرى لتموينها مثل : سد الفرقوق المحمدية و من الغمري بولاية غليزان , هذا الأمر دفع المسموبولين إلى تعويض سد الشرفة (1) بسد الشرفة (2) الذي انطلقت أشغاله سنة 1982 و بدا في تموين البلدية من سنة 1994 و تبلغ طاقته 83 مليون متر مكعب .اما حاليا فهو يحوي كمية تقدر بحوالي 8.5 مليون متر مكعب و هذه الكمية قليلة جدا بسبب تغير مجرى بعض الأودية الأتية من سيدي بلعباس و الكمية الموزعة لحد الآن تقدر ب4000م3 / اليوم في حين إن بلدية سيق تحتاج حسب قطاع سيق لمياه للشرب إلى 1200 م3 / اليوم .فهي تنال حوالي

33.33 % فقط من احتياجاتها بغض النظر على نوعيتها و رداءتها وللإشارة فان مياه الشرب التي تمون البلدية تأتي من سد فرقوق بالمحمدية أما عن مياه الشرفة فهي مخصصة للسقي و موجهة للمنطقة الصناعية و بعض المناطق التابعة الشرفة.

3-3-جيولوجية المنطقة:

تبدو منطقة سيق جزء منخفض واسع امتدادا لسهل المقطع و تتشكل أساسا من قسمين رئيسيين

1-1 القسم الشمالي : وهو عبارة عن منطقة سهلية ، يتميز سطحها بالانبساط و تشغل حوالي 78 % من مساحة البلدية ، اما الانحدارات فهي ضعيفة لا تتجاوز 5 % وهو ما يعرف بسهل سيق الفلاحي أو المحيط المسقي ،

1-2 القسم الجنوبي و هو عبارة عن منطقة جبلية حيث تصل أعلى نقطة واقعة فيها 429 م مما يفسر أن هذا القسم أكثر انحدارا من القسم الشمالي حيث تتراوح درجة الانحدار ما بين 10 % إلى أكثر من 20 % كما هو مبين في **الخريطة رقم 2**

و المنطقة المنحصرة بين هذين القسمين أنشئت عليها المدينة و هي تتميز بالارتفاع نوعا ما و تبلغ درجة الانحدار من 10 % إلى 15. %

الخريطة رقم (02) : الانحدارات في سيق

المصدر : من انجاز الطالبين

4-الغطاء النبالي وعلاقته بالصناعة:

الغطاء النباتي هو بمثابة المحال المساحة متغيرة سواء مشجرة أو مغروسة تضمن وتأكد دورا بيولوجيا وصحيا إلى الجانب الترفيهي الجمالي و الحضاري.

حيث يساهم الغطاء النباتي بشكل كبير في الحفاظ على البيئة الحضارية و هذا راجع إلى الدور الذي تلعبه المساحات الخضراء فهو يجمع بين عدة وظائف بيولوجية , إجتماعية و إقتصادية مختلفة .

(1) الدور البيولوجي يتمثل في إمتصاص نسبة هامة من ثاني أكسيد الكربون و الغيار حيث يمكن لواحد هكتار من العشب أن يمتص 1 طن من ثان أكسيد الكربون أما انكار من الغابات لها إمكانية إمتصاص 5 طن من نفس المادة الغازية وفي المدينة شجرة واحدة قادرة على تثبيت كمية من العيار 30 مرة أكثر من زجاجة نافذة هذا بإعتبارها حاجز وت و الرياح القوية وخفضة للضوضاء.

فبلدية سيق تبلغ 20300 هكتار و يشغل الغطاء النباتي حوالي 1500 هكتار أي بتسية 7.33 من المساحة و 1600 هكتار مخصصة لإنتاج الخضر .

نشير أيضا إلى وضعية المحيط المسقي بسيق حيث تفيد المعلومات التي تحصلنا عليها من المديرية العامة للري و الديوان الوطني للمساحات المسقية إن المساحة المسقية بسيق أصبحت لا تتجاوز 4300 هكتار من أصل 8200 هكتار هذا من جهة و من جهة أخرى تقريبا كل عام عدة هكتارات من الأراضي الفلاحية الخصبة مهددة بالإتلاف سبب ارتفاع في نسبة الملوحة و بالتالي أصبح الغطاء النباتي يقتصر على النباتات التي تعيش في الارضي المالحة.

5-الدراسة المناخية:

المناخ هو مجموعة التغيرات التي تطرأ على الجو في منطقة ما حلال فترة زمنية طويلة حيث يلعب هذا الأخير دورا كبيرا في الجغرافية الصناعية و ذلك لما له من تأثيرات على المدينة وعلى نشاطها , إذ تتأثر كثيرا بعناصره و خاصة كمية الأمطار المتساقطة وقوة الرياح وسرعتها و إتجاهها . فكل هذه العناصر المناخية لها أهمية كبيرة في إختيار مواقع الوحدات الصناعية الإنتاجية . بما أن موقع سيق في الساحل الغربي الجزائري بارتفاع 70 م عن مستوى سطح البحر , فان المنطقة تتمتع بمناخ تلي متأثر بالتيارات البحرية الآتية من منفذ المقطع.

3- التساقطات :

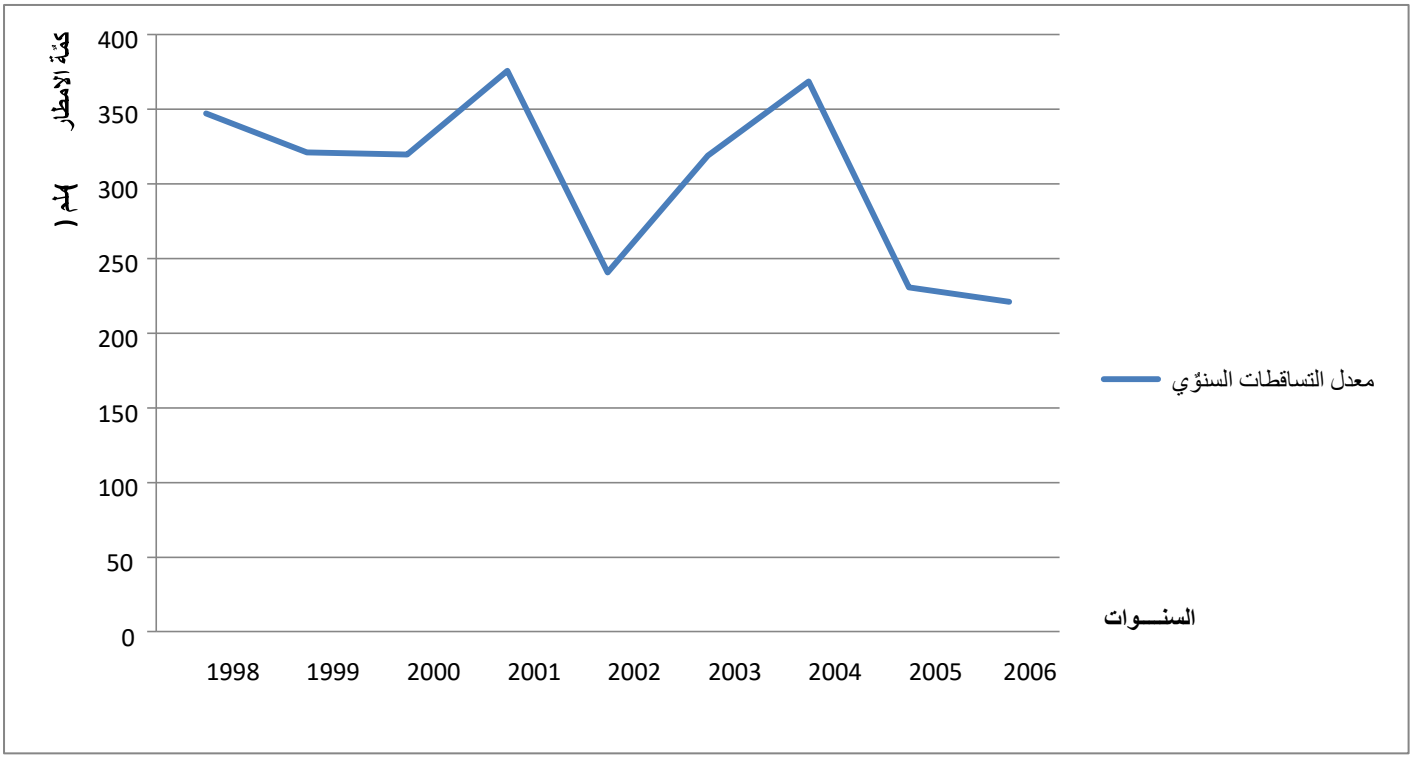
تعتبر الأمطار من أهم عناصر المناخ و المصدر الوحيد فيما يخص التزويد بالمياه و ذلك عن طريق تغية الطبقة الجوفية و السدود . أن التساقط عرف تناقصا في السنوات الأخيرة حيث بلغ المتوسط السنوي الأمطار 304.8 مم

الجدول رقم (1) : معدل التساقطات (ملم) بين (1998-2006) لبلدية سيق

المعاملات السنوية	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	معدل
التساقط	347,2	321,2	319,6	375,6	240,5	318,8	368,6	230,8	220,9	304,80

المصدر : الديوان الوطني للأرصاد الجوية بوهران (O.N.M)

الشكل رقم (1) : معدل التساقطات السنوية (ملم) بين (1998 - 2006) لبلدية سيق



من خلال الجول و المنحنى نلاحظ إن كمية التساقطات بالمنطقة تمتاز بالخير و علم الانتظام ، حيث بلغ معدل التساقط السنوي للأمطار 304.8 ملم و تشهد المنطقة ناقصا في كمية الأمطار من سنة إلى أخرى , كما سجلنا أن شهر جانفي هو أكثر الشهور تساقطا حيث قدر معدل التساقط به 43.6 علم و هي كمية جد معتبرة في حين أن شهر أوت هو الأقل من حيث كمية التساقط و قدرت به 17 ملم .

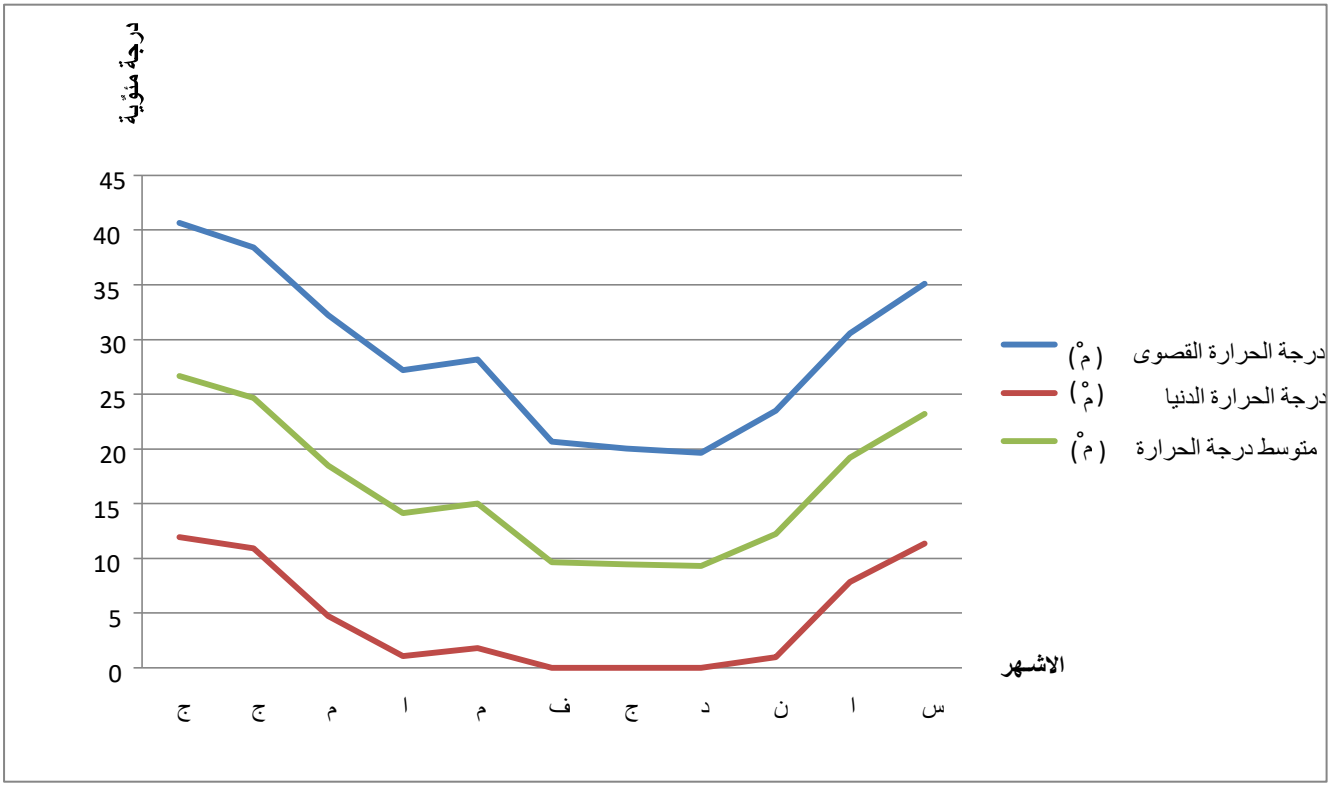
4 -الحـــــرارة:

الجدول رقم (2) : يوضح درجات الحرارة الشهرية لبلدية سيق 2006.

الاشهر	س	ا	ن	د	ج	ف	م	ا	م	ج	ج	ا	المعدل
درجة الحرارة القصوى °(م)	35.09	30.56	23.49	19.66	20.02	20.64	28.17	27.18	32.20	38.42	40.65	40.42	29.70
درجة الحرارة الدنّا °(م)	11.35	7.86	0.97	-1.05	-1.12	-1.32	1.81	1.05	4.70	10.92	11.96	13.49	5.05
متوسط درجة الحرارة °(م)	23.22	19.21	12.23	9.30	9.45	9.66	14.99	14.11	18.45	24.67	26.67	26.95	17.37

المصدر : الديوان الوطني للارصاد الجوية بوهران (O.N.M)

الشكل رقم (2) درجات الحرارة الشهرية لبلدية سيق لسنة2006



إن كلا من درجة الحرارة الدنيا و القصوى و الفارق الحراري بينهما يشكل عائق أمام النشاط البشري و تركز السكان و ممارسة نشاطاتهم بصفة عادية و كذلك يؤثر بنشاط سلبي على الغطاء النباتي . ما يلاحظ أن الشهر أكثر برودة هو شهر ديسمبر ب 9.30 م , يقابله شهر آوت باكثر حرارة ب 26.95 م , و الفرق بين أعلى درجة و اخفضها للمحطة هو 17.95 م , "كما إن متوسط الحرارة المدروسة هو 17.37 م.

خلاصة : الفترة الجافة والرطبة

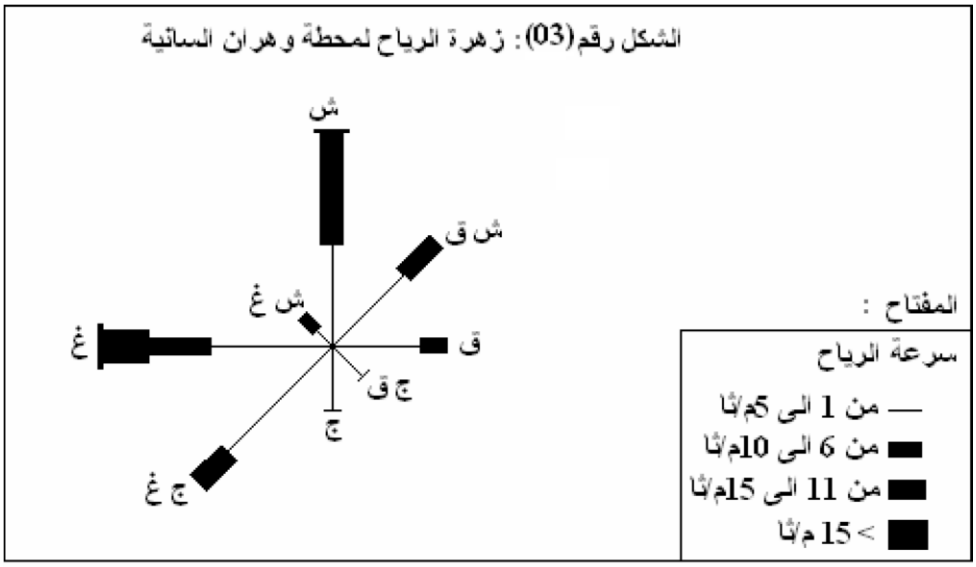
رغم تمكننا من تحصيل معطيات درجة الحرارة في سيق لسنة واحدة (2006)الان الفترة الجافة لاتتغير مند 20سنة هي تمتد من شهر افريل الى غاية شهر أكتوبر.

هده الفترة الجافة طويلة اثرة على مردود محاصيل الحمضيات والزيتون بالنقصان

5-الرياح:

الرياح السائدة بمنطقة سيق هي الرياح الشمالية و الغربية الممتدة من شهر سبتمبر إلى غاية شهر افريل و نادرا ما تكون شرقية أنظر الشكل رقم (3) كما تبينه زهرة الرياح 9 . إن للرياح فائدة في جلب الرطوبة كما أنها ضارة في نفس الوقت إذا كانت جافة التي تؤدي إلى جفاف المنطقة . و عليه فان بلدية سيق تتعرض لرياح السير يكو الحارة و الجافة المحملة بالأتربة لكن لقرب المنطقة من البحر يعمل على تلطيف الجو وذلك عبرمنفذ المقطع.

الشكل رقم(03): زهرة الرياح لمحطة وهران السانية



المصدر: المعهد الوطني للأرصاد الجوية

امتداد الفترة الجافة على مستوى 8اشهر وهبوب الرياح الجنوبية الغربية ياثر على المنطقة

بإرتفاء شديد لدرجة الحرارة عند هبوب الرياح السيروكو وخاصة في شهر ماي وأكتوبر (ماي)فترة البرعمة عند الأشجار و أكتوبر فترة جني المحاصيل الزيتون

هبوب الرياح الغربية التي تتصف بها التي تتصف بها المنطقة تآثر على جمال تلوث البيئة بسبب مصنع الاسمنت

6-الخلاصة :

تقع بلدية سيق التي تحتوي على مصنع الاسمنت في الإقليم الشمالي الغربي للجزائر وهي إحدى البلديات التابعة لولاية معسكر تبلغ مساحتها ب 125,47كلم 2.

تمتاز بموقع إستراتيجي هام كوها تتوسط ثلاثة ولايات : معسكر , وهران وسيدي بلعباس وكذا كونها قطبا صناعيا هام داخل الجزئر وخارجها باحتوائها على مصنع الإسمنت .

تتنوع تضاريس المنطقة إلى منطقة سهلية يقدر متوسط الإنحدار 5% ومنطقة سفح الجبل مقدار 10%إلى20% و منطقة جبلية بمعدل إرتفاع 429م ووتكوين الكلس calcaire هذه الأخيرة التي تستعمل كمقلع لمصنع الإسمنت.

أما عن مناخ المنطقة فيتسم بالتغير و التقلب و يؤول إلى الجفاف حيث نجد أن الرياح المهيمنة تأخذ إتجاه شمال غرب و جنوب غرب بإتجاه كل من المراكز الحضرية و بلدييات مجاورةعلى التوالي هذه الرياح تعمل على نقل الغبار المتطاير الناتج من مصنع الإسمنت باتجاه هذه المراكز الحضرية والبلديات المجاورة و للتساقطات دورا هاما لا يستهان به جيت تعمل على تقليفى مسافة إنتقال الحبيبات أو الجسيمات العيار المتطايرة و جعلها تتوضع داخل المصنع و المناطق المجاورة.

الجزء الثاني :دراسة الجانب البشري

1)مقدمة:

وفرة المواد الأولية و الموارد الإقتصادية و وسائل تقنية مختلفة , مازالت الحاجة الشاغلة في كيفية خلق الكادر البشري الذي سيستثمر المادة و الآلة و التقنية الحديثة بالشكل الذي يخدم مصلحة الإنسان إلى المدى البعيد , و لم تعد الوسائل البسيطة قادرة على مواكبة الاحتياجات المتزايدة و الرغبات الأكيدة للتطور الذي يمتلك مبرراته في وطننا الكبير .

دراسة التصنيع منطقة سيق لا يختصر على المقومات الطبيعية فقط و إنما هناك عوامل أخرى لا يمكن الإستغناء عنها كاليد العاملة المؤهلة و هذا يجرنا إلى القيام بالدراسة السكانية لأهميتها البالغة التي أصبحت اليوم جزءا لا يتجزأ من الدراسات الحديثة لما لها من تأثير على جميع المجالات.

و فشل التصنيع ببعض المناطق يعود أساسا لجهل المقومات البشرية كما حدث في بلدان العالم الثالث بالرغم من توفرها على مقومات طبيعية لا يستهان باو بالتالي معرفة النمو السكان وتوزيعه و العوامل المؤثرة في نموها يقودنا حتما إلى تخطيط محكم و دراسة مستقبلية ناجحة.

2) النمو السكاني

إن التوزيع السكاني يتأثر بالعوامل الطبيعية حيث تلعب دورا فعالا في حياة السكان و استقرارهم و تطورهم و عليه يمكن توزيع المساحة و الكثافة السكانية كالتالي:

جدول رقم (3) : حجم السكان و الكثافة السكانية في بلدية سيق حسب التعدادات 1987 / 1998 2008/

البلـدّة	المساحة 0كلم	عدد السكان (نسمة)			الكثافة (كلم/ ا) نسمة)		
		7987	7998	0228	7987	7998	2008
سُـيق	125	99079	62787	77878	757	986	575

(O.N.S) الدِّيوان الوطَّني للإحصاء بوهران المصدر:

من خلال الجدول يمكننا ملاحظة أن عدد السكان في بلدية سيق في تزايد مستمر بالنظر للإحصائيات الثلاثة الأخيرة ، وهذا يدل على أن الظروف المعيشية كانت مواتية الاستقرار السكان و هذا ما توضحه الكثافة السكانية بالمنطقة التي بلغت خلال تعداد 2008 تقريبا 575 نسمة / كلم 2 , بينما كانت قد بلغت 1998 حوالي 486 نسمة / كلم 2.

3)دراسة البنية الديموغرافية:

البنية الديموغرافية مثل دراسة الفئات السكانية حسب أعمارهم و أنواعهم (العمر والجنس). يعتبر التركيب النوعي للسكان من القضايا الديمغرافية لأنه يكشف نسبة الذكور عن الإناث و معرفة هذه النسبة بينهما لازمة لما لها من ارتباط قوي في معدلات الزواج و المواليد و الوفيات كما إنها من المؤشرات الأساسية التي تؤثر في أمور الإنتاج خاصة في إستخلاص بعض النقاط الهامة كتحديد حجم الفئة العمرية النشيطة و بالتالي تحديد متطلباتها و معرفة مدى توفر اليد العاملة بمنطقة سيق.

الجدول رقم (4) : تركيب السكان العمري و النوعي لبلدية سيق 2008

الفئات العمرٌة (سنوات)	الجنـــس		
	الذكور	الإناث	المجمـوع
0 –4	3673	3468	7141
5 -9	2162	3010	5971
10 –14	3078	3040	6119
15 –19	3232	3296	6518
20 –24	3525	3466	6990
25 –29	3471	3330	6801
30 –34	2977	2821	5798
35 –39	2593	2633	5226
40 –44	2277	2557	5434
45-49	1833	1862	3695
50 –54	1596	1451	3048
55 – 59	1387	1351	2702
60 –64	866	818	1684
65 – 69	719	767	1486
70 –74	569	668	1237
75 – 79	365	459	824
فما فوق 80	289	417	729
المجموع	35602	36258	71878

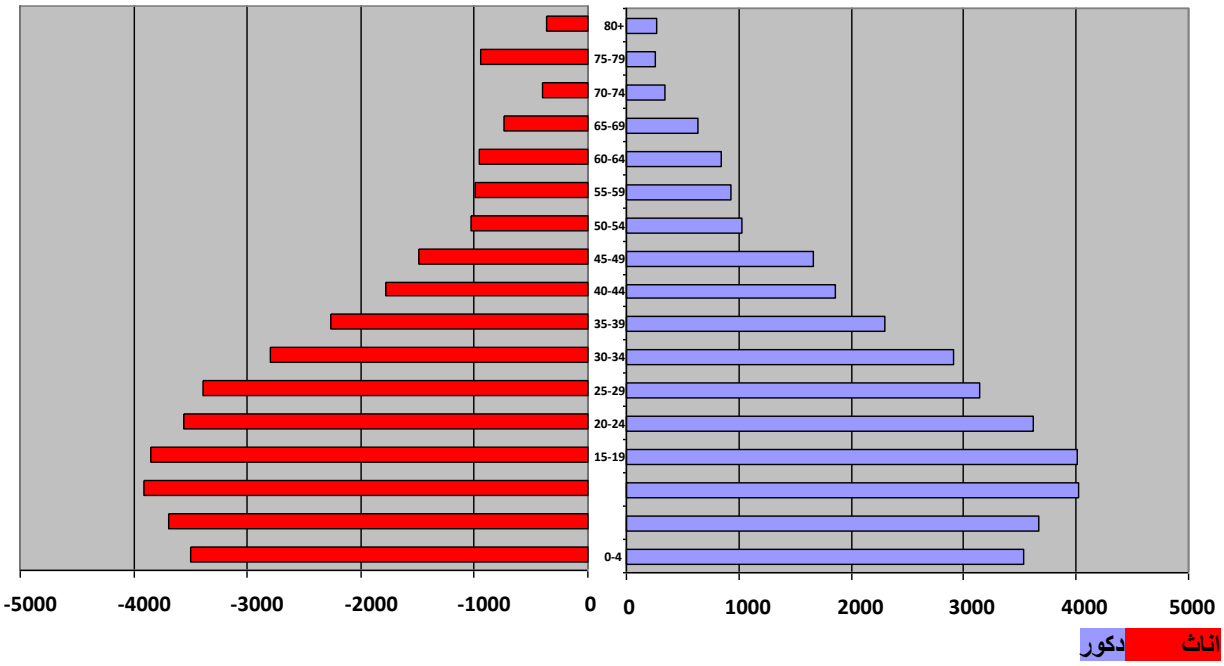
المصدر : الديوان الوطني للاحصاء بوهران

من خلال إحصائيات تعداد 2008 يتبين لنا إن أغلب سكان البلدية شباب إذ تمثل فئة عدد السكان دون 30 سنة نسبة 62.64 % بينما الشيوخ الذين يتجاوز عمرهم 50 سنة نسبتهم 12.99 % في حين الذين ينحصرون سنهم بين (30 - 50) سنة يمثلون سوى 27.99 %

من خلال هذه المعطيات لفئات سكان البلدية يبدو جليا أن معظم السكان داخلون في القوى العاملة

أما عن التركيب الجنسي نلاحظ أن نسبة الذكور والإناث متساوية تقريبا حيث بلغت نسبة الذكورسنة 2008 حوالي 50.44 % و نسبة الإناث 49.56 % .

الشكل رقم (4): تركيب السكان العمري والنوعي لمدينة سيق سنة 2008



4)التوزيع الجغرافي للسكان:

دراسة توزيع السكان يبين لنا جميع العناصر الجغرافية الطبيعية كانت أو بشرية لمعرفة العلاقة بين الإنسان و البيئة تو الطبيعية و مدى استجابتها للاستقرار و بالتالي توزيع السكان في منطقة سيق متباين من منطقة الأخرى و من مجمعة لأخرى.

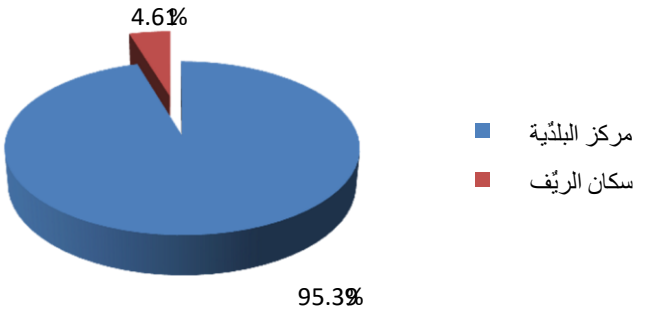
إعتمدنا في هذا التوزيع على تصنيف السكان إلى مركز البلاديةو تجمعات ثانوية مبعثرة حسب الجدول رقم (5).

الجدول رقم (5) : التوزيع الجغرافي لسكان بلدية سيق حسب تعدادات 2008 / 1998 / 1987

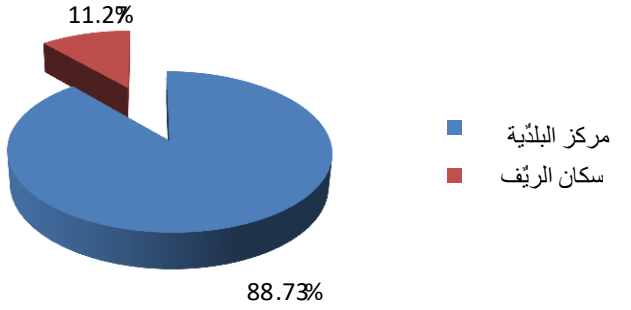
توزُّع السكان	تعداد)نسمة(7987	النسبة %	تعداد)نسمة(7998	النسبة %	تعداد)نسمة(2008	النسبة %
مركز البلدُة	07974	95079	53852	788.7	62515	86.97
تجمعات ثانوُة	2037	74.6	6852	11.27	9363	13.03
المجموع	44234	100	60761	100	71878	100

المصدر : الديوان الوطني للاحصاء بوهران

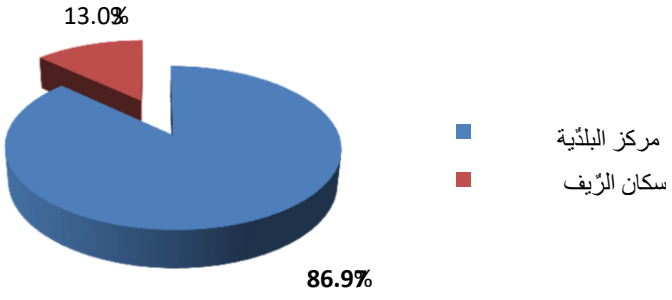
الشكل رقم (5) : التوزُّع الجغرافي لسكانً بلدية سُيق سنة 1987



الشكل رقم (6) : التوزُّع الجغرافي لسكانً بلدية سُيق سنة 1998



الشكل رقم (7) : التوزُّع الجغرافي لسكانً بلدية سُيق سنة 2008



اعتمدنا في هذا التوزيع للسكان على تصنيف السكان إلى مجمعات حضرية وهي الذين يقطنون مقر البلدية و ريفيون وهم سكان التجمعات الثانوية و المناطق المبعثرة فكانت النتيجة أننا لاحظنا أن نسبة عدد السكان مركز البلدية قد انخفضت من 88.72 % سنة 1998 لتصل إلى نسبة 86.97 % سنة 2008 , بينما كانت نسبة السكان سنة 1987 حوالي 95.39 % .

إن نسبة السكان القاطنين خارج مقر البلدية فقد زادت من نسبة 4.6 % سنة 1987 إلى 11.27 % سنة 1998 التبلغ نسبة % 13.03سنة 2008 , وهذا إن دل على شيء فإنه يدل على إن تزايد السكان في الريف يدل على قلة النزوح الريفي بسبب الاهتمام بالريف في السنوات الأخيرة وذلك في برامج الدعم الفلاحي وبرامج السكن الريفي التي أدت إلى استقرار السكان في الريف.

جدول رقم (6) : التطور السكاني للبلدية خلال التعدادات 1998 / 1987 / 2008

التعدادات / **التجمعات**	1987	1998	2008	معدل النمو 98 – 87	معدل النمو 08 - 98
مركز البلدّة	42197	53909	62515	2.25	1.48
تجمعات ثانوّة	2037	6852	5118	3.93	5.09
المناطق المبعثرة	–	–	4245	–	–
المجموع	44234	60783	71878	2.33	2.35

المصدر : الديوان الوطني للاحصاء بوهران

مركز البلدية: عرفة السكان في مركز البلدية نموا عاديا بلغ 2.25 % في الفترة (1987 . (1989 - أما خلال الفترة (1998 - 2008) عرف نموا ضعيف حيث بلغ 1.48 %و هذا بسبب تغير الظروف الطبيعية من بينها قلة الهجرة الريفية.

التجمعات الثانوية: عرف السكان في التجمعات الثانوية نموا متوسطا حيث بلغ 3,93% في الفترة (1987 - 1998) مقارنة بالمعدل العام البلدية الذي بلغ 2.33 % و لكن في الفترة (1998 - 2008) ازداد حيث بلغ 5,09 % و هذا نتيجة البرامج التنموية التي قامت بها الدولة اجل استقرار السكان و الحد من الهجرة الريفية من أهمها السكن الريفي التي استفادت منه البلدية.

المناطق المبعثرة : عرف تواجد السكان في المناطق المبعثرة في التعداد الأخير وذلك بسبب برامج السكن الريفي الذي أدى إلى استقرار السكان و التقليل من الهجرة من الأرياف إلى المدن.

: 5- التركيب الإقتصادي للسكان

تعتبر دراسة التركيب الإقتصادي لسكان أي منطقة عامل ذو أهمية كبيرة كونه يساهم في نمو المنطقة وتطور رقعتها , بالإضافة إلى تأثيره على مشروعات التنمية الاقتصادية و مجالات الخدمة العامة خلال دراسة التركيب الإقتصادي للمنطقة حاول معرفة النشاطات في المنطقة ومن الإقتصادية السائدة والتي تتوجه نحو المنطقة , وهل هناك توافق بين للمنطقة ودور هذه النشاطات الإقتصادية في القوة العاملة و القوة البشرية و المادية. كما يبينه الجدول رقم(7).

جدول رقم (7): تطورعدد السكان الناشطون حسب اعدادات 1998/1987/ 2008

التعداد	7987			7998			0228		
	عدد السكان	سكان نشطون	معدل النشاط	عدد السكان	سكان نشطون	معدل النشاط	عدد السكان	سكان نشطون	معدل النشاط
سُيق	99079	70005	07067	62767	79797	77052	77878	00077	72092

بلغ ع عدد السكان النشطين في سنة 2008 حوالي 22217 فرد , قادرين على العمل , هؤلاء النشطاء عليهم ان يعيلوا بقية السكان البالغ عددهم 71878 نسمة , لكن لظروف عديدة قاهرة لم تتح الفرصة إلال 11350 عامل البقية من السكان النشطين وعددهم 10867 لم يستطيعوا إيجاد مناصب شغل , فبقيوا عاطلين للعمل , فمن أصل 22217 عامل فعليا و عليه فان نسبة الشغل تقدر 51.09 % , و عدد العاطلين.

5- تطور الشغل حسب نوع الأنشطة الاقتصادية:

إن الهدف من دراسة توزيع اليد العاملة على قطاع النشاطات الاقتصادية هو تحديد القطاع السائد أو الغالب في البلدية و لتسهيل المهمة مثلنا هذه القطاعات في جدول التالي.

جدول رقم (8) : توزيعاليد العاملة على القطاعات خلال التعدادات 1987/1998/2008

القطاعات	1987		1998		2008	
	العدد	النسبة%	العدد	النسبة%	العدد	النسبة%
الفلاحة	6250	51.12	7981	41.7	8751	39.38
الصناعة	2760	22.67	4489	23.45	5257	23.66
التجارة والخدمات	2000	16.36	3729	19.47	4497	20.24
الاشغال العمومية	1215	9.85	2944	15.1	3712	16.72

المصدر : فرع مدٌيرٌية المصالح الفلاحٌية لبلدٌة سٌيق

من خلال تحليل الجدول يظهر التغير الواضح الذي عرفته البلدية في البنية الاقتصادية.

القطاع الفلاحي : من خلال الجدول نلاحظ إن قطاع الفلاحة هو القطاع السائد في البلدية و الذي يجلب نسبة كبيرة من النشطين , و يلاحظ تناقص النشاط عبر التعدادات حيث بلغ خلال تعداد سنة 2008 نسبة 39.38 % وذلك راجع إلى إهمال الفلاحة.

القطاع الصناعي : ارتفاع نسبة القطاع الثاني حيث قدرت با 22 % تقريبا خلال تعداد سنة 1987 ليصل إلى نسبة 24 % خلال تعداد 2008 و يعود سبب هذا الارتفاع إلى زيادة المشاريع العمرانية في البلدية خلا الفترة الأخيرة و التي تتطلب اليد العامل بالإضافة إلى وجود وحدات صناعي

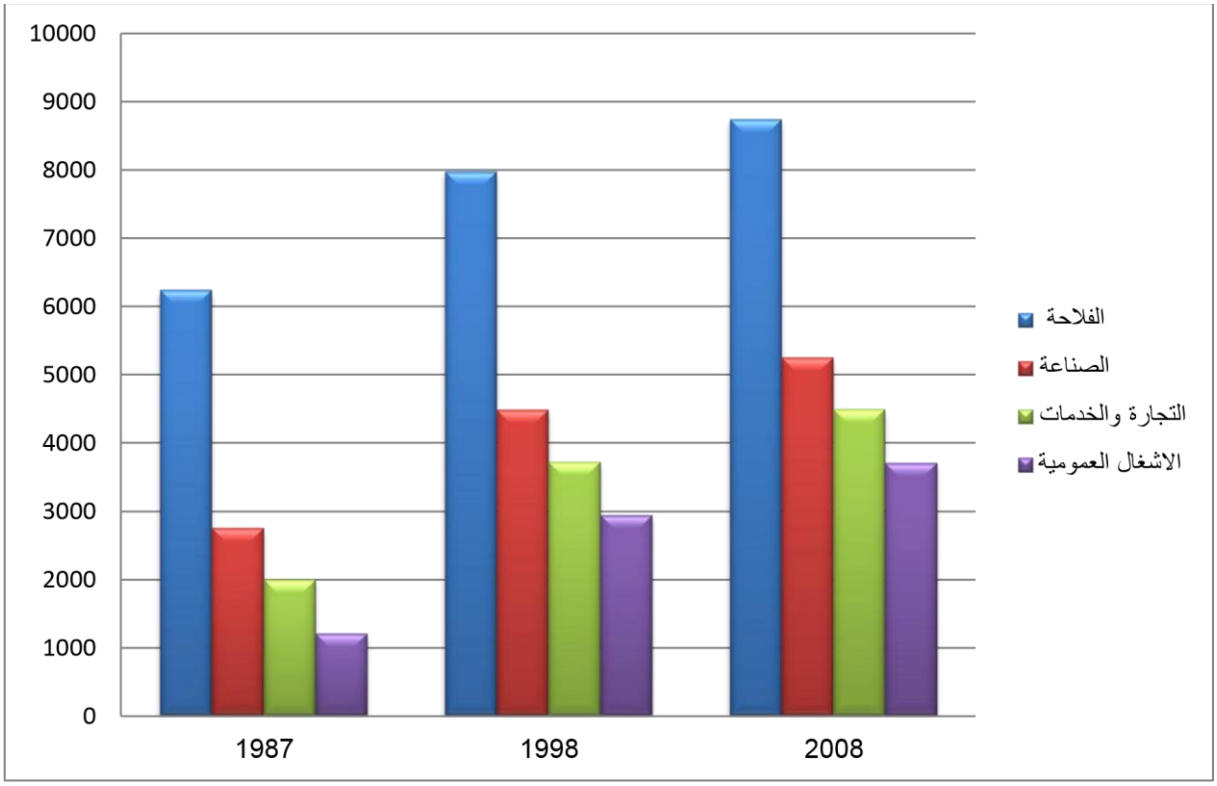
قطاع الصناعة يستقطب عمال في معاصر الزيتون وبعض القطعات الصناعية الاخرة مثل مصنع الطلاع الرخام السميد .....واهم استقطاب يقع في مصنع الاسمنت حيث يوضف يد عاملة موسمية و دائمة

قطاع التجارة و الخدمات:يحتل هذا القطاع المرتبة الثالثة بعد القطاع الفلاحي في البلدية حيث تلاحظ ارتفاع نسبة هذا القطاع أكثر من القطاع الثاني لأنه يشمل عدة وظائف كالنقل والتعليم الصحة المرافق الإدارية و غيرها.

قطاع الأشغال العمومية : هذا القطاع يمثل القطاع الأخير حيث يقدر بنسبة 10 % تقريبا خلال تعداد 1987 ونسبة ضئيلة إلا أنه عرف قفزة نوعية ذلك لكثرة عمليات البناء و التوسعات المجالية التي عرفتها البلدية خاصة بعد تسطير الدولة لبرامج السكن الريفي الجديدة و مخططات التهيئة المختلفة حيث بلغت نسبة هذا القطاع 16.7 خلال التعداد الأخير ،

الشكل رقم (8) : توزيع اليد العاملة في البلديات على القطاعات خلال التعدادات 19871998 / 2008/

2008 / 1998 /1987



6-وضعية البطالة في البلدية:

الجدول رقم (9) : تطور نسبة البطالة في بلدية سيق حسب التعدادات 1987 1998/2008

التعدادات	7987	7998	2008
السكان النشطون	12225	19143	22217
السكان المشتغلون	10225	10577	11350
عدد البطالين	2000	8566	10867
نسبة البطالة(%)	16.36	44.74	48.91

المصدر :مقر بلدّية سّيق

من خلال الجدول الخاص بتطور نسبة البطالة في البلدية نلاحظ ارتفاع النسبة بين 1998 و 2008 بمعدل 32.55 % خلال مدة 21 سنة و هذا إن دل على شيء فإنه يدل على ان نسبة البطالة في البلدية في تزايد بوتيرة سريعة نوعا ما و هذا بالنظر الحجم السكاني الكبير لبلدية سيق.

هذا التزايد في نسبة البطالة و التي بلغت 48.91 % في التعداد الأخير سببه إرتفاع عدد أفراد الأسرة الواحدة وقلة مناصب شغل و غيرها

الخلاصة:

في هذا الجزء تطرقنا إلى دراسة سكان منطقة سيق حيث نجد أن هذه المنطقة و كغيرها من المناطق الجزائرية شهدت تطورا في عدد السكان خلال العشرية الأخيرة لعدة أسباب كالهجرة بحثا عن العمل بسبب توفرها على وحدة صناعيةو قلة الوفيات وزيادة الموال أما من ناحية البنية الديمغرافية لسكان المنطقة ففئة الشباب في الفئة الغالية و بالتالي اليد العاملة متوفرة و بكثرة أما توزيع سكان المنطقة فهو متباين حين حد حوالي 86,97% يقصون في مجمعات حصرية و نسبة % 13,03 من مجموع السكان يقطنون مراكز معترة . و التركيب الإقتصادي لمنطقة سيق نحد حوالي 24% تمتل النشاط الصناعي وحوالي 39% تمثل القطاع الفلاحي و نسبة 63 % تمثل قطاع التجارة و البناء و الأشغال العمومية.

مصنع الاسمنت عقاز

1 مقدمة

الإسمنت :هو المادة الرابطة الناعمة التي تتصلب وتقسي فتملك بذلك خواصاً تماسكية وتلاصقية بوجود الماء مما يجعله حيث يربط المواد والخرسانة قادراً على ربط مكونات الخرسانة بعضها ببعض. وأهم استخدام للأسمنت هو الملاط الاصطناعية أو الطبيعية لتشكل مواد بناء قوية مقاومة للتأثيرات البيئية العادية. يجب عدم الخلط والأسمنت، فالأسمنت يشير إلى المسحوق الجاف المستخدم في ربط المواد الكلية للخرسانة. وللأسمنت بين الخرسانة المستخدم في البناء نوعين هما الأسمنت المائي والأسمنت غير المائي.

تعتبر صناعة الأسمنت من الصناعات الإستراتجية. وهي مع ذلك صناعة بسيطة مقارنة بالصناعات الكبرى، وتعتمد على توفر المواد الخام اللازمة لذلك.

مصنع الاسمنت بعقازياخد حصة 16% من اسمنت الأبيض و الرمادي بقيمة 3500000 من المبيعات في الجزائر .و هو المصنع الوحيد الدي ينتج الاسمنت الأبيض مما يمنحه فرصة تحقيق الاكتفاء الداتي للمصنع و للاقتصاد الجزائري من جهة أخرى في ظل الطلب الوطني و الحد من الاستيراد

1-1 نشاة و تاريخ

1-1-1 نشاة

بدا مصنع السمنت في الإنتاج الاولي سنة 2007 بداية بالاسمنت الأبيض ليضيف سنة 2008 الخط التاني و هو صناعة الاسمنت الرمادي .يوظف المصنع اكثر من 1200 عامل. الدائمين حوالي 480 و اخرين موسميين .99% من العمال جزائريين و الباقي أجانب و هو يسعى الى يد عاملة محلية 100%

2-1-1 تاريخ

2003 الموافقة ببناء مصنع الاسمنت الأبيض من طرف شركة الاسمنت الأبيض و بداية الأبحاث عن المواد الأولية بداية بمادة الكلس .اوكلت مهمة البناء لشركة اوراسكوم في حين مهمة البحث رجعت الى مركز دراسة تقنيات البناء و مواد البناء.

2004 بعد دراسة مرجعية و في مرحلة استطلاع جيولوجية اكدت في خط شلف-وهران تواجد مادة الكلس بواد السما ببلدية عقاز ولاية معسكر و قد تم تاكيدها بعد عملية التنقيب في 7 مناطق بعمق 40 متر الى 100 متر في اتجاهين متعاكسين.

2005 تم تأكيد النتائج الاجابية للدراسة السابقة بعد 29 عملية تنقيب بعمق 42 الى 119متر بمعدل 87 متر .و قد تم إحصاء حوالي 481 عينة كيميائية و 40 عينة فيزيائية .

2006 مطلع شهر نوفمبر بداية الانتاج في المصنع لمادة الكلس .

2007 شهر ماي شهد اول عملية تكسير و في بداية شهر جوان تم انتاج اول طن من مادة الكلينكر الأبيض .شهر جويلية تم انتاج اول كيس من الاسمنت الأبيض و في شهر سبتمبر الانطلاق الرسمي في تسويق الاسمنت الأبيض و شهدت هده السنة أيضا استحداث خط ثاني من الاسمنت الرمادي .

2008 شهر مارس اول عملية تكسير خاصة بالاسمنت الرمادي و في شهر افريل انتاج اول طن من مادة الكلينكر الرمادي .و في شهر ماي اول كيس من الاسمنت الرمادي .و بداية التسويق الرسمي كان شهر جوان

2009 شراء شركة اوراسكوم من طرف لفارج

2015 دمج مجمع لفارج و مجمع هولسيم في مجمع واحد لانتاج الاسمنت و اصبح لفارج هولسيم.

2.1 الموقع الجغرافي للمصنع

عقاز موقع المشروع .دائرة تقع شمال غرب مدينة معسكر تبعد ب 5كلم عن مدينة سيق و 45كلم عن ولاية وهران بمحادات الطريق الوطني رقم 04 الرابط بين وهران-الجزائر.المصنع يقع غرب بلدية عقاز ب حوالي 5 كلم بدوار اهل الونان.كما تقع محجرة مادة الكلس بواد السما تبعد عن المصنع ب 1.5 كلم جنوب المصنع .

3.1 حجم الإنتاج

انتاج المصنع السنوي من الاسمنت يقدر ب 3.2 مليون طن و 500000 طن من الاسمنت الأبيض .

Besoin du marché Algerien en ciment	22000000 t/an
Production lafarge Algerie (LAFARGEHOLCIME)	9000000 t/an 40%
LAFARGE OGGAZ LCO	3700000 t/an 40% lafarge 16.81% Algerie
Activité 02 lignes de ciment	Ciment gris 3200000 t/an Ciment blanc 500000 t/an

Tableaux 01

4.1 موقع المواد الأولية للمصنع

Matières première des carrières de LCO	
Calcaire ASM oggaz 1500 m	2500 t/jr
Argile SMB relizane 100km	1000 t/jr
Marne SAB Oggaz 5km	1500 t/jr
Sable HBB Djelfa 420km	500 t/jr
Gypse KDJ sahouria mohamadia 35km	

Tableaux 02

Matières première achetée de LCO
Fer : Ruina ain djelfa 220km 500 t/jr
Sable : ras el ma sidi belabes 200km 250 t/jr
Gypse : chlef 220km 500 t/jr
Gypse : fleuris 35km 500 t/jr
Gypse : oggaz 15km 200 t/jr
Pouzollane : bei saf 150km 200 t/jr
Kaolin : djijel 800km 500 t/jr (compagne)

Tableaux 03

الجانب البيئي 6.1

على صعيد البيئة ، تلتزم شركة لافارج للاسمنت عقاز باحترام القواعد الدولية وقد شرعت في تركيب نظام الادارة البيئية بين الإجراءات المتخذة لمعالجة النفايات الداخلية عن طريق إعادة التدوير أو حتى مئات الاطنان الناتجة عن طوب الفرن لا يرميها, يستعيدها , ويعيد تدويرها كمادة خام للمصنع

7.1 التوظيف

يوظف المصنع حوالي 1200 عامل عن طريق التوظيف المباشر او الغير مباشر .480 عامل مباشر و دائم يتمثلون في 10 اطارات ساميين ,25 اطار تسيير ,150 مسؤول و تقني و 295 منفد

و 720 مقاول فرعي ب 400 عامل مؤقت في المصنع كميكانكيين ,كهربائيين ,لحام ,اطعام ,اعوان الامن و بستاني ,عمال النظافة و سائقين لمخلف المركبات .

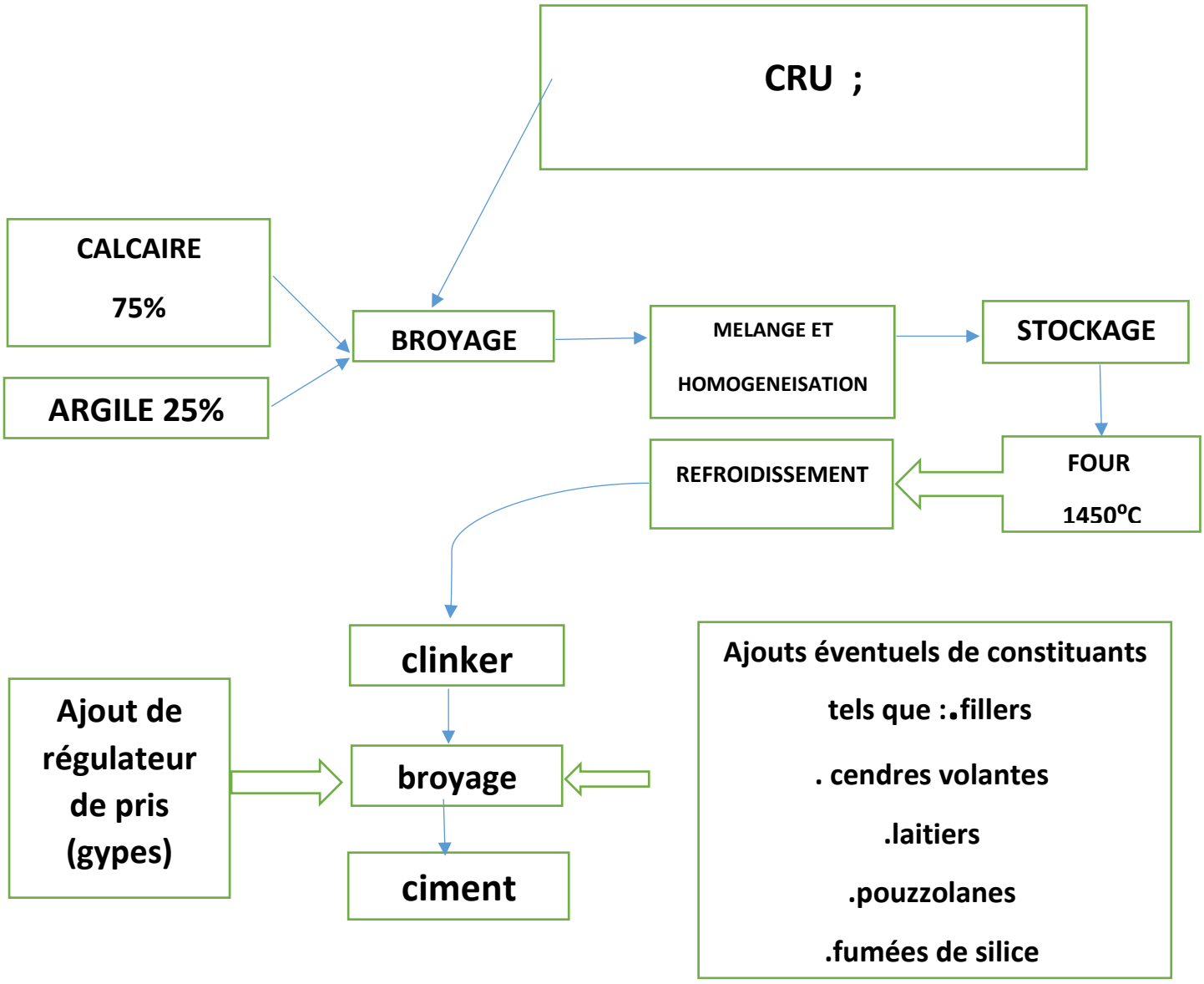
2 مراحل صنع الاسمنت البرتلاندي

عملية تصنيع الأسمنت البورتلاندي المركب الأساسي للأسمنت الحالي ومزيج من الساليكات وألومينات الكالسيوم الناتج عن مزيج الجير (CaO) مع السيليكا .(SiO2) الألومينا (Al203) وأكسيد الحديد (Fe203) يتم توفير الجير اللازم من الصخور الجيرية والألومينا والسيليكا وأكسيد الحديد عن طريق الطين. توجد المواد في الطبيعة على شكل حجر جيري أو طين أو مارل وتحتوي على المزيد من الأكاسيد التي سبق ذكرها من أكاسيد أخرى وخاصة أكسيد الحديديك Fe203مبدأ تصنيع الأسمنت هو كما يلي يتم استخراج الحجر الجيري والطين من المحاجر ثم سحقها وتجانسها وإحضارها إلى درجة حرارة عالية (1450 درجة مئوية) في الفرن.المنتج الذي تم الحصول عليه بعد التبريد السريع (المتشرد) والكلنكر يتم تسخين خليط من الطين والحجر الجيري في البداية ، يتسبب أحدهما في خروج الماء المبلل ثم بعد ذلك إلى ما بعد 100 • درجة مئوية ، ورحيل المزيد من المياه المقيدة من 400 C • يبدأ التكوين في ثاني أكسيد الكربون (C02) والجير (CaO) والحجر الجيري وهو كربونات الكالسيوم .(CaCo3) يتم إحضار الخليط إلى درجة حرارة انصهار 1450_1550 درجة مئوية.السائل الناتج بهذه الطريقة يسمح بالحصول على تفاعلات مختلفة.من المفترض أن تتكون مكونات الأسمنت على النحو التالي: يتم الاحتفاظ بجزء من CaO بواسطة Al203 و Fe203 لتشكيل a الكتلة السائلة: يتفاعل SiO2 و CaO المتبقي ليعطي سيليكات الكالسيوم الثنائي.

الاختلاف بين مادة الاسمنت الابيض و الرمادي 1.2

LES COMPOSANTS	CIMENT GRIS	CIMENT BLANC
CALCAIRE	60%	75%
ARGILE	22%	
MARNE	4%	
SABLE	1%	10%
FER	2%	
GYPES	11%	6%
KAOLIN		9%
L'EAU	1000 m^3/j	2000 m^3/j

3.1: مخطط صنع مادة الاسمنت



الفصل الثالث

دراسة الجانب البيئي

مقدمة:

مع تطور الحضارة و تقدمها و تشعب التكنولوجيا بفروعها المختلفة يجد الإنسان تنفس به محصورا بل مخاطرا في عالم تزحف إليه كل يوم مخترعات جديدة تزيد من مشاكله الصحية و النفسية بسبب عدم الإستخدام الجيد لنتائج افرازات هذه الحضارة الأن الإنسان يبقى أول وأخر هدفا و غاية و وسيلة و منه و اليه تطلق و تعود إيجابيات والسلبيات و الأزمات والكوارث التي تحيط بالإنسان من كل صوب يدوي صداها في كل أرجاء المعمورة سواء كان كذلك التي في صورة مرض خطير جديد أو وباء مستشر أو تلوث خطير للبيئة يفتك بالانسان و كل كائن حي , و هذه التغيرات المتسارعة في البيئية و الجغرافية تجعل مسافة التفاؤل قليلة في إمكانية التصدي لمشاكل مزمنة مثل التلوث الذي يعتبر أحظر القنابل الموقوتة في هذا العصر.

وقد بدأ الإهتمام بدراسة البيئة بعد أن تدهور بشكل أدى إلى تفاقم الكثير من الأمراض والمشكلات الصحية بسبب التزايد السريع في أعداد السكان وفي مظاهر النشاط البشري ومن أهمها الصناعة الملوثات المختلفة ... ولأهمية هذه المشكلة وتزايد مخاطرها على حياة الكائن الحي وغداء ه و مائه فقد ظهرت علوم حديثة مختصة بدراستها مثل علم صحة البيئة و إنعقاد عدة ندوات دولية و محلية تعمل على تخفيف الأضرار و لتحديد من تضخم الأمراض المنجرة عن تدهور البيئي .

وقد صادقت الجزائر خلال الخمس و العشرين سنة الفارطة على أكثر من عشرين اتفاقية و بروتوكولا دوليا تم إبرامها بشأن البيئة,

تتناول هذه الاتفاقيات حماية البحار. حماية الموارد البيولوجية الطبيعية و حماية المحيط الجوي و محاربة التصحر , كما صادقت على اتفاقية حول مراقبة النفايات الجطيرة.

ومن بين العوامل المؤثرة على البيعة بصفة مباشرة نذكر التلوث الذي يواجه سكان المناطق الصناعية و ما تفرزه هذه الوحدات من ملوثات تمس الهواء و الكائن الحي و كذا النفايات السامة التي غالبا ما تتسرب إلى باطن الأرض مما جعل المياه الجوفية في خطر دائم.

2) عموميات حول التلوث البيئي :

2-1تعريف التلوث:

كعامل من العوامل التي لها علاقة بالصحة و المرض يعتبر التلوث واحد من أهمها وأشدها خطورة و هو مجموعة التهجمات التي تصل الى الكائن الحي بصفة عامة و الإنسان بصفة خاصة عبر حواسه و تتسبب في إختلال التوازن البيئي , و من بين أنواع التلوث نجد التلوث الجوي و الصوتي و المياه الجوفية.

وكل هذه الأنواع لها تأثير بالغا على صحة إنسان بدرجة كبيرة و الكائن الحي و بصفة عامة وما تسببه من أمراض مزمنة و خطيرة تؤدي به لا محالة إلى الموت .

أ-التلوث الجوي (الهواء):

هذا التلوث هو أوسع أشكال التلوث انتشارا و لكن كان من الممكن تطهير المياه الملوثة وتجنب الغذاء الملوث فإن تلوث الهواء يصعب علاجه و السيطرة عليه بسبب إستحالة حصره في أماكن محدودة وبسبب تزايد المستمر في مسبباته و معدلاته ، وهو أمر لايمكن ايقافه الأنه يرتبط بنشاط الإنسان وتقدمه المستمر في مختلف الحالات الصناعية و الزراعية و الحضرية ولئن كان النشاط المتزايد في كل هذه المجالات أمرا ضروريا لا غنى عنه لصالح الإنسان فإن ما ينتج عنه من تلوث مثل الضريبة العادية التي لا بد أن تدفعها البشرية مقابلة ما تستفيده من هذا الشاط.

ب -التلوث الصوتي:

لقد أصبح من الثابت أن الأصوات العالية من جراء التشغيل المتواصل للالات الضخمة الانفجارات كما هو الحال بالنسبة لمصنع الإسمنت بسيق. وتمثل في الوقت الحاضر مشكلة هامة من المشاكل الصحية حيث هذه الأصوات يمكن أن تؤدي إلى إصابة الإنسان ببعض الأضرار ، الجسمية النفسية الدائمة أو المؤقتة مثل التوتر العصبي و الأنهيار العقلي و العنف و الاضطرابات حيث أن الضجيج يؤثر سلبا على الحالة النفسية عند تعرضه للأصوات العالية تزيد شدتها 85 db دسيال 2، و هي وحدة قياس قوة الصوت .

مصنع الإسمنت بسيق وحدة اساسيةو هذا ما يجعل التأثير على الوسط التي تنتمي إليه حتميا و هذا التأثير من الكائن الحي و الانسان بدرجة كبيرة وكذلك المحيط الطبيعي للمنطقة . ولتبيان هذا التأثير البيئي لهداالمصنع فانه لابد علينا من القاء الضوء على كل هذه العناصر المذكورة سابقا.

3) تاثير مصنعي الاسمنت

3-ا- التأثير على صحة الانسان:

أ- الأمراض الناتجة من جراء صنع الإسمنت .

من خلال تعاملنا مع عمال الوحدة و مختلف المصالح المتواجدة بالوحدةو كذلك مع الأطباء المختصون في طب العمل كشفوا لنا عن الأمراض الناتجة من جراء صنع الإسمنت التي هي بمثابة أمراض خطيرة تؤدي إلى الموت ومن بينها .

أ - 1. مرض تشع الرئة بالأمينت : Abstose هو عبارة عن تليف خطي يصيب الشعيبات التنفسية و الرئة ينتج عن استنشاق غبار الأمينت و هذا باختلاف حجمة وهذا الغبار يصبح قادرا على إحدات عملية التليف إذا إستنشق بكثرة إذ أن الجزيئات ذات المتوسط و الكبير (10 >)وهي أكتر سببا في حدوات عملية التليف.

بداية المرض حفيفة غير واضحة تظهر على شكل إلتهاب الشعيبات التنفسية التي من الصعب إظهارها في الصور الإشعاعية الصدرية ، القدرة الوظيفية تختل بعض الشيء التشخيص لا يتم إلا بإعادة التحاليل و ذلك بمساعدة الفحص الكلينيكي ومدة التعر ض.

في المرحلة المتطورة الصور الإشعاعية توضح تليف خطي متخصص جدا يتواجد أساسيا عند قواعد الرئة الخاصة في الزاوية القلبية الصدرية على شكل (زجاج منضد) , في بعض الأحيان تكليسات جنينية موضوعة على شكل رفرف.

*طرق الوقاية:

الوقاية التقنية : مقاييس هذه الوقاية حددت مرسوم 17 أوت 1977 تتعلق بكل أماكن العمل ، و أي شخص في عرضة للإستنشاق غبار الأميست المرسوم يشترط:

تركيز هواء الأمينت (ألياف الأمينت) التي طولها يتجاوزة 5uلا يجب أن يكون التركيز أكثر من 2 سم3 في يوم عمل اذا لم تحقق هذه الشروط , العمل يتم اذا في جو رطب أو في أجهزة مغطاة موضوعة في أماكن منخفضة.

-عندما يكون من المستحيل تحقيق هذه الشروط تقنيا يجب على العمال أخذ أقنعة مضادة للغباره.

الجو أو الهواء يجب أن يراقب على الأقل مرة واحدة في الشهر.

على الموظف أن يقوم بإعطاء المعطيات المكتوبة لكل شخص موجه عن طريق تزويدهم معلومات عن هذا المرض وإحتياطات منة للأشغال التي تضم خطر الإصابة بمرض(Asbestose) .

الوقاية الطبية:

أي عامل لا يجب أن يوجه إلى الأعمال التي تعرضه للاستنشاق غبار الأمينت بدون شهادة الكفاءة من طرف طبيب العمال و هذه الشهادة يجب أن تجدد على الأقل مرة في السنة.

الشباب الذين تقل أعمارهم عن 18 سنة و الذين يعانون من عجز كلي أو من حالة صحية سيئة من خلال تبديلهم للشغل لا يمكن لهم أن يوجهوا إلى هذه الأعمال.

أ- 2- مرض تصون الرئة: (Silicose)

هذا المرض ناتج عن إستنشاق غبار السليس الحر (SIO) أو أكسيد السليسيوم الذي بشكل أكثر من نصف كتلة الكرة الأرضية . السليسيوم لا يوجد أبدا في الطبيعة بصورة حرة إنه دائما يوجد إما مرتبط مع 2oمشكل السلس أو مع قواعد لتشكيل مختلف السليكات (Silicate) ، السلس الحر هو الوحيد الذي يسبب مرض تصون الرئة والأعمال أو الأشغال الي تعطي أغيرة تحتوي على السليس الحر الذي هو عبارة عن جزيئه قطرها أقل من u5 بإمكانها أن تحدث مرض تصون الرئة حيث يبدأ الخطر عندما تفوق عدد الجزيئات 4000 – 3000جريئة في سم 3من الهواء.

5سنوات من التعرض ي للسلس الحر كافية لظهور مرض تصون الرئة و لكن هذه المدة متغيرة على حسب المغبرات (المصانع الباعثة للغبان) إذ أن التغيرات ذات الغيار الدقيق تكون المادة فيها أقل , كذلك على حسب الفرد العامل بالمعاكس نجد أن أعراض هذا المرض تظهر جد متأخرة بعد التوقف من التعرض للسلس.

النسيج الرئوي يتحرك فيقوم بانشاء نسبيج تليفي الذي يزداد إتساعا حي مع التوقت للتعرض.

في بداية المرض الشخص لا يحس بأي شيء وقدرته على العمل لا تنقص لكن مع مرور الوقت يظهر عنده صعوبة التنفس عموما في حالة إجهاد , ثم يصبح هذا العسر التنفسي مستمرا .

و الوقاية من هذا المرض لا يوجد أي علاج بامكانه أن يوقف من عملية التليف الرئوى . إلا بإبعاد العامل عن المغبرة في بداية العمل .

أ- 3- مرض التهاب الجلد :

وهذا المرض الناتج عن الإسمنت هو أكثر الإلتهابات الجلدية المهنية اذ تشكل نصف أمراض المهنية و الأشخاص المعرضون هذه الاصابات هم الذين يتعاملون مع الإسمنت والحاملين لها في مصنع الإسمنت .

الإلتهابات الجلدية تلاحظ على مستوى الرقبة و الكتفين للأشخاص الذين يقومون بنقل الإسمنت وخاصة في الأيام أين يكون الجو حارا .

للإسمنت دورا حارق و التهابي و ذلك بفضل شدة قاعد يتها (PH\ 10) على مستوى المسالك التنفسية حيث غبار الإسمنت يسبب إلتهاب مخاطية الأنف الذي يمكن أن يتطور إلى ثقب في حاجز الأنفي و إلتهاب الشعيرات الهوائية و إذا كان التعرض لهذا الغبار شديد و طويل المدى يؤدي إلى إلتهابات الشعيبات الهوائية المزمن (Bronchite)

و الأعضاء الأكثر عرضة للإلتهاب الجلد نجد الظهر, اليدين , الأصابع و الأظافر الأقدام , الوجه , وعلى مستوى العين غبار الإسمت يؤدي إلى التهابات حادة خاصة إلتهاب الأنسجة الضامة و الجفون و تظهر بنوع من الحساسية (إلتهاب العين الحاد الدموع ورم نوعا ما يلاحظ على صاحب العين الناتج عن الحساسية الغبار الإسمنت)

* طرق الوقاية :

الوقاية التقنية :

يجب أن نقلل الى حد أقصى إتصال الجلد بالإسمنت بإستعمال القفازات و كذلك إستعمال الكليمات الحامضية و الدهنية يمكن لها أن تتغلب على قاعدة الجلد .

. - العناية الجسدية الجيدة مع غسل اليدين ماء نقي و و إذ أمكن إنجاز مرشات في كل مشغل.

كل لطمة جلدية يجب أن تعالج بصورة جيدة .

الوقاية الطبية :

من أجل حماية اليدين و الذراعين والوجه يجب إستعمال طرق مختلفة من حماية أكياس الإسمنت و إستعمال طلاء مؤهل لمقاومة الإسمنت وكذلك نظارات بالنسبة للأعمال المنفذة تحت السقوف .

يجب على العمال أن يلتزموا النظافة في أماكن العمل و خاصة النظافة الجسدية.

عندما يصاب عامل الإسمنت بإلتهاب حاد في الجلد عليه أن يخضع في أقرب وقت إلى فحص طبي.

-إذا تفحص الطبيب بدقة المرض ووجده خاص و متعلق بالإسمنت يجب أن يعزل العامل عن مكان عمله و بالتالي وجود المريض قرب الإسمنت هو خاضع لإعادة الإصابة بهذا المرض.

-عند التوجيه المهني يجب على الشباب العمال الجدد العاملين بالإسمنت أن خضعوا لإنتقاء طبي إذ أن الأشخاص الذين يملكون بشرة حساسة لا يمكن لهم أن يعملوا في هذه الأماكن(مصنع الإسمنت) ونفس الشيء و بالنسبة للأشخاص الذين يملكون مشاكل جلدية.

.بالنسبة لعمال الإسمنت يجب أن تتوفر فيهم صحة المسالك التنفسية التي يسهر الطبيب على رعايتها خلال عدة فحوصات دورية منتظمة.

-3-2التأثير على المحيط

أ- المشاكل الناتجة من جراء نقل المادة الأولية:

النقل بواسئلة الشاحنات بإستطاعته بشئة عكسية خلق عدة مشاكل

- لوحظ بداخل القلع الطروقات ليست مهيئة و بالتالي مرور الشاحنات بنجم عنه صعود كميات كبيرة ومعتبرة من الغبار و الذي وخت فعالية الرياح تنقلها إلى المناطق السكنية التربية أو البعيدة حسب سرعة الرياح وحجم الجزيئات .

- لوحظ كذلك عند تقال مادة الجير يجعل الطريق زلجة خاصة في حالة جو ممطر من جراء تدفق مادة الجير من الشاحنات الناقلة و هذا راجع إلى ملئها أكثر من اللازم . و كذلك المادة ممرنة بعجلات الشاحنات الغير ملائمة لحركتها .

ب - التلوث بغبار الاسمنت :

غبار مصنع الإسمنت بشكل عامل تلوث الناتج أساسا عن مدخنة المصنع ويستطيع أن ينتشر على المناطق المحيطة بالأخص على المجمعات الحضرية ، من غير الممكن توقع المساحة الملوثة بمدخنة مصنع الإسمنت وهذا بسبب عدة عوامل تدخل في هذه الظاهرة من بينها إتجاه الرياح ، التضاريس المحلية التساقطات ، إرتفاع المدخنة.

ب -1 اتجاه الرياح : مهما كان إتجاه الرياح فإن إنتقال الغبار لا مفر منه ، ولو أن التأثير يكون بدراجات متفاوتة حسب بعد كل منطقة

ب - 2 التضاريس المحلية : كون المصنع يقع في سفح فانتقال الأخيرة من الناحية المعاكسة للجبل تكون سهلة من ناحية .. هذا لا يعني أن المجمعات الحضرية الأخرى " لا تتأثر باغبرة المشع حيث أحد الإرتفاع

الكبير للمدخنة و سرعة الرياح تصل بالغبار إلى مناطق لا حدود لها و بالتالي إلتقال الغبار لا يجد أي عائق أو حاجز بالرغم من وجود بعض الأشجار

ب - 3 التساقطات : لهذه الأخيرة دور فعالا في عدم إنتقال جزئيات الغبار إلى المناطق السكنية حيث نجد أن الأمطار تعمل على بناء الجزيئات بالوحدة و قرها و بالتالي تزيد من كثرة التوحل (الأوحال) داخل الوحدة .

ب - 4 إرتفاع المدخنة : يبلغ طول المدخلة حوالي 80 م و بالتالي تعمل هذه المدخنة على إبعاد الغبار خارج المصنع ، ومن الطبيعي الجزئيات الكبيرة تقع في مساحة أو منطقة المصنع و الدقيقة منها تستطيع أن تقطع مسافات كبيرة جدا .

- الأضرار الناتجة عن االمصنع :

4-1) أضرار من الناحية الجمالية : وهي تظهر أساسا في تبيض المساحات في أحد المساكن في حواف النوافذ و عند مدخل البيوت الكثير من الأغبرة , بالإضافة إلى هذا نجد كذلك الغطاء النباتي التي تكسوه طبقة بيضاء التي تفقد طيفه وجماله وخاصة الأشجار القربة والمحيطة بالمصنع وكذلك المتواجدة داخل وحدة الإسمنت حيث لوحظ عمال النظافة يقومون بغسل النباتات و الزهور وسقيها في نفس الوقت وهذا التأثير يتسع إلى المساحات الفلاحية المجاورة حيث نجد أن مردود الإنتاج الفلاحي (القمح والشعير) رديء جدا كون غبار الإسمنت لا يسمح بنمو هذه النباتات

4-2) أضرار من الناحية الفيزيائية : وهي مختلفة و نستطيع تحديد منها مثلا : تقوم هذه الأغيرة بتوسيخ الثياب و كذلك تأثر على ميكانيزمات الآلات التي تعمل في الهواء و التي هي غير محمية جيدا بالإضافة إلى توضع الغبار على أسقف السيارات الخاصة بالعمال .

4-3) أضرار من الناحية البيولوجية

أ- **تأثير على صحة الإنسان :** كما ذكر سابقا من خلال الأمراض الناتجة عن إستنش جزيئات السلس الحر الدقيقة هي خطيرة بتركيز معين حيث إستنشاق هذا الأخير يضعف من المقاومة الطبيعية للشخص و يعرض السكان المحيطين بالمصنع و العاملين و المتواجدين داخلى الوحدة المرض (Silicose) و الإلتهابات المختلفة كإلتهاب الجلد على سبيل المثال .

ب- تأثير على صحة الحيوانات : سكان قربين كانوا من قبل عبارة عن سكان بدو مبعثرون يعتمدون على الفلاحة وتربية المواشي بدرجة كبيرة من خلال حديثنا مع السكان تواجد مصنع الإسمنت

جعل العديد من السكان ينتقلون إلى أماكن بعيدة أو تغير الوظيفة بالإضافة إلى دعم البلدية جعل هذه المجمعة منفلقة حضرية . ولغبار الاسمنت تأثير كبير على صحة الأغنام حيث أحد هذه الحيوانات غذائها يكون مزيج بين العشب و الإسمنت وحسب الدراسات التي قام بها مسؤول البيئة في وحدة الإسمنت تبين أن هذه النباتات تناولها من طرف الحيوانات يقضي على دورها الوراثية ويقلل من إنتاج الحليب و بالتالي خفض من وزها ، هذا بالنسبة للأغنام و كل هذا راجع إلى عدة أسباب نذكر منها تسرب الغبار نظرا لرداءة و نقص التجهيزات الخاصة بالصيانة و كذلك كسر أكياس الإسمنت الرديئة على مستوى التوزيع ومرور الشاحنات يقوم بإنشاء سحابة غبارية .

-خلاصة الفصل:

تطرقا في هذا الفصل إلى تبيان التأثير البيئي الناتج عن مصنع الإسمنت بسيق حيث قمنا بتوضيح في بداية الفصل بعض عموميات حول التلوث البيئي ووضحنا بعض المشاكل التي تسببها هذه الصناعة منها الصحية وتتعلق مختلف الأمراض الناتجة من هذا التلوث وطرق الوقاية منها وكذا المشاكل التي تخص المحيط بالإضافة إلى بعض الصور الفوتوغرافية التي تبين موقع مصنع الإسمنت بالنسية لتجمعات السكنية و كذا الأغبرة الناتجة من مدخنة مصنع الإسمنت.

ـ خلاصة عامة ـ

هذه الخلاصة هي عبارة عن عملية ربط لكل الفصول الثلاثة المذكورة سالفا مع الإشارة إلى بعض الاقتراحات والحلول كما بينا في الفصول السابقة أن لبلدية سيق دور إقتصادي .الجزئية التي تمس المنطقة والتي لها علاقة بوحدة الإسمنت.

فهما يعتبران المحرك الأساسي للتنمية في المنطقة فلا يمكن .هام وبالأخص وحدة الإسمنت ومشتقاته ووحدة الإستغناء عنها خاصة لما تلعبه من دور في تدعيم الغرب الجزائري بالإسمنت ، مع العلم أن صناعة الإسمنت تعتمد على مادة الكلس المتواجدة بكثرة قرب المصنع ، ونجد مصنع يوظف عدد كبير من عمال أغلبهم من منطقة سيق والمناطق المجاورة لها.

وتموقع مصنع قرب النسيج العمراني ينجر عنه تأثير كبير على المحيط والمجمعات السكانية ، وما لحضناه من خلال هذه الدراسة فان تواجد مصنع الإسمنت تأثيرد ليس كما عليه الحال في السابق حيث كان عدد السكان من قبل محدود و منحصر في منطقة منعزلة عن وحدة الإسمنت ومع مرور الزمن زادت الكثافة السكانية في المنطقة مع تدعيم البلدية.

وقد ترتب عن هذه الوضعية من جراء النفايات الصلبة والغبار المتطاير التي أضحت تهدد بكارثة ايكولجية والآثار السلبية وخطيرة سواء على الإنسان أو النباتات أو الحيوانات . حيث تم تسجيل إصابات جديدة كالامراض التنفسية ، وخطر التلوث طال أيضا الفلاحة بالمنطقة وان مئات الهكتارات من الأراضي الزراعية قد أتلفت بسبب التلوث بالمنطقة وحتى الحيوانات لم تسلم من غبار المركب المتطاير مما اضطر الفلاحين ومربي المواشي إما بيع قطعاهم أو نقلها إلى مناطق أخرى.

وفي انتظار اتخاذ الإجراءات الفعالة تبقى منطقه سيق تحت رحمة التلوث البيئي الذي لايمكن التحكم فيه إلا بتطبيق إجراءات فعالة وذات تكنولوجية عالية من اجل إعادة التوازن الايكولوجي للمنطقة. .

الفهرس:

مقدمة 1

الفصل الأول: مصنع الاسمنت وعلاقته بالخصائص الطبيعية والبشرية لبلدية سيق 6

الجزء الاول: دراسة الجانب الطبيعي 7

1- لمحة تاريخية 7

2-الموقع 7

3-مظاهر السطح لمنطقة سيق وعلاقتها بالصناعة 9

3-1-مورفولوجية المنطقة 9

3-2-الشبكة الهيدروغرافية للمنطقة 9

3-3-جيولوجية المنطقة 10

4-الغطاء النباتي وعلاقته بالصناعة 12

5-الدراسة المناخية 13

3- التساقطات 13

4 -الحـــرارة 15

5-الرياح 17

6-الخلاصة 18

الجزء الثاني: دراسة الجانب البشري 19

1-مقدمة 19

2-النمو السكاني 20

3-دراسة البنية الديموغرافية 20

4-التوزيع الجغرافي للسكان 23

5-التركيب الاقتصادي للسكان 26

6- تطور الشغل حسب نوع الأنشطة الاقتصادية 27

7-وضعية البطالة في البلدية 30

الخلاصة 30

مصنع الاسمنت عقاز 31
1 مقدمة..... 31
1-1 نشأة وتاريخ 31
1-1-1 نشأة 31
1-1-2 تاريخ 31
1-2-الموقع الجغرافي للمصنع 32
1-3- حجم الإنتاج 33
1-4-موقع المواد الأولية للمصنع 33
1-5-الجانب البيئي 34
1-6-التوظيف 34
2- مراحل صنع الاسمنت البرتلاندي 34
2-1-الاختلاف بين مادة الاسمنت الابيض والرمادي 34
2-3-مخطط صنع مادة الاسمنت 35
الفصل الثالث: دراسة الجانب البيئي..... 36
1-مقدمة 37
2 - عموميات حول التلوث البيئي..... 38
2-1تعريف التلوث 38
أ-التلوث الجوي (الهواء) 38
ب -التلوث الصوتي 38
3- تأثير مصنعي الاسمنت 39
3-1- التأثير على صحة الانسان:..... 39
3-2التأثير على المحيط 42
-خلاصة الفصل 45
-خلاصة عامة 46
الفهرس 47