المحافظة على البيئة الحضرية من تلوث الصناعات الصغيرة والمتوسطة بالمدن الصحراوية حالة التجمع الحضري بسوف-الجزائر-

The preserving of urban environment from the pollution of small and medium industries in desert cities, the case of the urban agglomeration of souf- Algeria-

تاريخ الاستلام : 2021/04/24 ؛ **تاريخ القبول :** 2021/09/27

* علي لمحنط
أحسن بن ميسي

جامعة صالح بوبنيدر قسنطينة 3، الجزائر.

ملخص

تعالج هذه الدراسة موضوع حماية البيئة الحضرية من التلوث الناجم عن الصناعات الصغيرة والمتوسطة، والذي تعاني منه معظم مدن العالم الثالث مثل الجزائر، حيث نتطرق في هذا البحث لمدن الواحات آخذين مدن التجمع الحضري السوفي كمثال.

تنطلق هذه الدراسة من تحديد أسباب تلوث للبيئة الحضرية، وذلك في ظل تزايد عدد مؤسسات الصناعات الصغيرة والمتوسطة، حيث نجد بعضها داخل الاحياء السكنية، وبعضها داخل مناطق صناعية عشوائية، ولم يتم فصلها عن الاحياء السكنية لحماية البيئة الحضرية من التلوث، ثم قمنا باقتراح حلول لهذه المشكلة، وذلك بتحويل كل المؤسسات الصناعية من الاحياء السكنية إلى المناطق الصناعية، وإعادة تخطيط هذه المناطق، ووضع حواجز طبيعية من النخيل والاشجار المثمرة بين المناطق الصناعية والأحياء السكنية.

الكلمات المفتاحية: بيئة حضرية؛ صناعة صغيرة ومتوسطة؛ تلوث؛ تجمع حضري.

Abstract

This study is treating the subject of protecting the urban environment from the pollution caused by small and medium industries, which most third world cities suffer from, such as Algeria, in this research we touch on the oasis cities, taking the cities of assembly urban of souf as an example. This study starts from determining the causes of pollution to the urban environment, and that is during the increase number of small and medium industries enterprises, as we find some of them inside residential quarters, and some inside industrial areas bat its planning in a random way, and it was not separated from residential quarters to protect the urban environment from pollution, then we proposed solutions to this problem, by transferring all industrial establishments from residential quarters to industrial areas, and re-planning these areas, and setting up natural barriers of palm and fruit trees between industrial areas and residential quarters.

Keywords: urban environment; small and medium industry; pollution; urban agglomeration.

Résumé

Cette étude traite le sujet de la protection de l'environnement urbain contre la pollution causée par les petites et moyennes industries, dont souffrent la plupart des villes du tiers monde, comme l'Algérie, dans cette recherche nous abordons les villes oasis, prenant les villes d'assemblage urbaines de souf comme exemple. Cette étude commence par déterminer les causes de la pollution de l'environnement urbain, et c'est pendant l'augmentation du nombre des petites et moyennes entreprises des industries, car nous en trouvons certaines à l'intérieur de quartiers résidentiels, et d'autres à l'intérieur de zones industrielles bat sa planification de manière aléatoire, et il n'était pas séparé des quartiers résidentiels pour protéger l'environnement urbain de la pollution, puis nous avons proposé des solutions à ce problème, en transférant tous les établissements industriels des quartiers résidentiels vers les zones industrielles, et en réaménageant ces zones, et en mettant en place des barrières naturelles de palmier, et les arbres fruitiers entre les zones industrielles et les quartiers résidentiels.

Mots clés: Environnement urbain; Petites et moyennes industries; Pollution; Agglomérations urbaines.

* Corresponding author's e-mail : ali.lemehannet@univ-biskra.dz

© جامعة الاخوة منتوري قسنطينة 1، الجزائر 2021.

I - مقدمة

شهدت البيئة الحضرية في العديد من مدن العالم تدهورا وتلوثا كبيرا أثر بشكل سلبي ومباشر على الانسان وظروف حياته ومعيشته، والصناعة من اهم عوامل واسباب تلوث البيئة الحضرية إلا أنها في نفس الوقت تعتبر النشاط الاساسي والمباشر في التنمية الاقتصادية والاجتماعية للتجمعات الحضرية والمدن بصفة عامة.

لقد ادى الانتشار الواسع للصناعة دون ضوابط داخل المدن والتجمعات الحضرية وبشكل عشوائي دون تخطيط مسبق و حكم إلى كوارث على البيئة بصفة عامة والبيئة الحضرية بصفة خاصة، ولم يقتصر الانتشار الواسع لصناعة دون ضوابط في مدن الدول النامية مثل الجزائر على المدن الكبرى ومدن الساحل بل تعدها ليصل إلى مدن الصحراء مثل مدن التجمع الحضري السوفي بولاية الوادي.

تعرف مدن التجمع الحضري السوفي بولاية الوادي بقلة التلوث للبيئة الحضرية بسبب العمران الافقي للمدن وقلة الحركة الميكانيكية في الشوارع وقلة الانسدادات المرورية إلا أن توفر المؤهلات الصناعية خاصة ما يتعلق بالانتاج الفلاحي أدى إلى نشأة العديد من المؤسسات الصناعية بهذه المدن وبشكل عشوائي في اختيار اماكن تواجدها حيث تتواجد العديد منها داخل المناطق السكنية، كما أن المناطق الصناعية تم اختيارها حسب تواجد العقار دون مراعات للعوامل الطبيعية ودون تخطيط محكم، مما أدى إلى بداية ظهور اشكال التلوث للبيئة الحضرية، مما أوجب علينا البحث عن طرق وسبل للوقاية من هذا التلوث قبل فوات الاوان خاصة وأن السياسة الجزائرية تتجه نحو الارتكاز على المؤسسات الصناعية الصغيرة والمتوسطة للنهوض بالاقتصاد الوطني.

الأشكالية

يرتبط التلوث البيئي وتلوث البيئة الحضرية دائما بمخلفات الصناعة، ورغم القوانين الدولية والوطنية والتنديدات التي تنادي بها المجتمعات للحد من تلوث البيئة الحضرية، إلا أن أغلب الصناعات مازالت تتسبب في العديد من الكوارث البيئة خاصة تلوث البيئة الحضرية، ومدن التجمع الحضري السوفي أحد التجمعات الحضرية التي تتواجد داخل نسيجها الحضري العديد من الصناعات الصغيرة والمتوسطة، فكيف يمكن تحقيق التوازن بين تواجد الصناعات الصغيرة والمتوسطة والمحافظة على البيئة الحضرية؟

للتحقق من ذلك سنحاول في هذا البحث الاجابة عن السؤال التالي:

كيف نحافظ على البيئة الحضرية بمدن التجمع الحضري السوفي من تلوث الصناعات الصغيرة والمتوسطة؟

II- مفهوم البيئة الحضرية ومركباتها وأسباب تلوثها

1- البيئة

يُعتبر مفهوم البيئة شاملاً ومتنوعاً، فكلّ شخصٍ ينظر إلى البيئةِ من منظوره الخاص وحسب بيئة عمله، فالبيئة ترتبط بعلاقة الإنسان ونشاطاته مع العناصر المختلفة المحيطة به، بينما مفهوم البيئة لغةً؛ قال ابن منظور في لسان العرب: بَوَأَ: باء إلى الشيء يَبوء بَوءًا؛ أي رجَعو، وتبوَّأتُ منزلاً؛ أي نَزلتُه، وقوله - تعالى :-﴿ وَالَّذِينَ تَبَوَّؤُوا الدَّارَ وَالْإِيمَانَ ﴾[الحشر: 9]، جعل الإيمان محلاً لهم على المثل، وإنه لحسن البيئة؛ أي: هيئة التبوُّء، والبيئة والباءة والمباءة: المنزل، وباءت بِيئَة سوء، على مثال (بِيعة): أي بحال سوء، وقد تمَّ استِعمال كلمة البيئة بمعنى الحال الراهن للمكان المحيط

بالإنسان -وهو تقريبًا المعنى المُستعمَل اليوم- لم يكن الخيار الأول والوجه الأكثر استعمالاً عند العرب، وعلى كلٍّ فالمُصطَلح قطع هذه المرحلة وبات مُستعمَلاً بسلاسة ووضوح؛ ذلك أن المقصود بالبيئة عند أكثر المُتحدِّثين بها هو: المكان أو الحيّز المُحيط بالإنسان (عبد السلام محمد، 2013).

- تعريف البيئة: - تتكون البيئة من الموارد الطبيعية الاحيوية والحيوية كالهواء والجو والماء والارض وباطن الارض والنباتات والحيوان، بما فيذلك التراث الوراثي، وأشكال التفاعل بين هذه الموارد، وكذا الأماكن والمناظر والمعالم الطبيعية (بوتفليقة، قانون رقم 03-10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، 2003، صفحة 10)، حسب هذا التعريف البيئة هي مجموع العناصر المكونة لمجال معين والعلاقات الموجودة بيمها.

- البيئة هي الظروف الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية التي تميز وسطا طبيعيا أو صناعيا معينا وتنظم وتتحكم في ظروف الحياة المتعلقة بكل الكائنات الحية التي تسكنه (Ramande, 2000, p. 177)، حسب هذا التعريف البيئة هي التفاعلات والعلاقات الموجودة بين الكائنات الحية و الحيز الذي تعيش فيه.

- النظام البيئي: النظام البيئي هو مجموعة ديناميكية مشكلة من أصناف النباتات و الحيوانات، وأعضاء مميزة وبيئتها غير الحية، والتي حسب تفاعلها تشكل وحدة وضيفية (بوتفليقة، قانون رقم 03-10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، 2003، صفحة 9).

2- البيئة الحضرية

تعرف البيئة الحضرية على أنها ":الوسط الذي يعيش فيه الانسان المتحضر ويحصل منه على عناصر ومقومات حياته الاساسية (حجاب، 1999، صفحة 2)" حيث يمكن القول أن البيئة الحضرية هي المجال أو الحيز الذي ينشط فيه الانسان و يتفاعل مع مختلف عناضره، و يشترط أن تكون السكنات والتجهيزات والمرافق من مكونات هذا المجال.

3- مفهوم التلوث و أسبابه

- جاء في لسان العرب لابن منظور (أن كل ما خلطته فقد لثته ولوثته، كما تلوث الطين بالتبن و الجص بالرمل ولوث ثيابه بالطين أي لطخها، ولوث الماء: كدره) (الحوسني، 2010)، حسب هذا التعريف التلوث هو خلط شيء بشيئ آخر غريب عنه.

- عرف البنك الدولي التلوث: إضافة مادة غريبة إلى الهواء أو الماء أو الغلاف الأرضي، تؤدي إلى التأثير على نوعية الموارد، وعدم ملائمتها وفقدانها خواصها (حساينية، 2016، صفحة 45)، حسب هذا التعريف التلوث هو اضافة مادة إلى مكونات البيئة و يكون لها تأثير على مكوناتها أو العلاقات فيما بينها.

- عرف القانون الجزائري التلوث: كل تغير مباشر أو غير مباشر للبيئة، يتسبب فيه كل فعل يحدث أو قد يحدث وضعية مضرة بالصحة وسلامة الانسان والنبات والحيوان والهواء والجو والماء والأرض والممتلكات الجماعية والفردية (بوتفليقة، قانون رقم 03-10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، 2003، صفحة 10)، حسب هذا التعريف التلوث هو اضافة مادة إلى مكونات البيئة، ويكون لها تأثير سلبي على مكوناتها أو العلاقات فيما بينها.

III- مجالات تلوث البيئة الحضرية المتعلقة بالصناعات الصغيرة والمتوسطة

لكي نحدد مجالات تلوث البيئة الحضرية المتعلقة بالصناعات الصغيرة والمتوسطة يجب أولا تحديد المؤسسات الصناعية والمتوسطة خاصة حسب القانون الجزائري ، ثم تحديد أشكال التلوث الصناعي وخاصة ما تعلق بالهواء والماء، وتحديد المعايير الدولية لنقاوة الهواء والماء من المواد المسببة للتلوث.

1- تعريف المؤسسة الصناعية الصغيرة والمتوسطة

يعتبر من الصعب إيجاد تعريف موحد للمؤسسات الصناعية الصغيرة والمتوسطة إذ يختلف تعريفها من دولة إلى أخرى، اعتمادا على المعاير المتبعة في كل دولة، و يكون ذلك حسب عدد العمال في المؤسسة ورأس مالها.

- البنك الدولي: يعرف المنشآت الصغيرة والمتوسطة بأنها تلك المنشآت التي توظف أقل من 50 عامل ويصنف المشروعات التي يعمل بها أقل من 10 عمال بالمشروعات المتناهية الصغر، والتي بها ما بين 10 و50 عاملا تعتبر مؤسسة صغيرة، وما بين 50 و100 عامل فهي مصنفة كمؤسسات متوسطة (آيت عيسى، 2009، صفحة 273).

- الاتحاد الأوروبي: يعرف المؤسسات الصغيرة و المتوسطة بأنها" كل مؤسسة تضم أقل من 250 أجير و رقم أعمالها أقل من 40 مليون وحدة نقدية.أو مجموع الميزانية لا يتجاوز 27 مليون،كما تتوفر على الاستقلالية بحيث لا يمتلك رأسمالها بمقدار 25 % فما أكثر من قبل مؤسسة أخرى (خبابة ، 2013، صفحة 12).

- تعريف المؤسسة الصغيرة والمتوسطة في الجزائر: لقد تم الاعتماد في تعريف هذا النوع من المؤسسات في التشريع الجزائري على معياري عدد العمال والجانب المالي، حيث أشارت الجريدة الرسمية في المادة الخامسة إلى تصنيف المؤسسة المتوسطة بأنها تلك التي تشغل ما بين50 و250 عاملا ورقم أعمالها يتراوح بين 02 و200 مليار دينار أو الميزانية العامة السنوية تتراوح بين 100 و500 مليون دينار، و في المادة السادسة أن المؤسسات الصغيرة هي التي تشغل بين 10 و49 عامل، ورقم إعمالها لا يتجاوز 200 مليون دينار أو الميزانية العامة السنوية لا تتجاوز 100 مليون، أما في المادة السابعة تم تصنيف المؤسسات المتناهية الصغر أو الصغرى إلى التي تشغل ما بين 1 و9 عمال تحقق رقم أعمال أقل من 20 مليون دينار، أو الميزانية العامة السنوية لا تتجاوز 10 مليون دينار (بوتفليقة، القانون التوجيهي لتطوير المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، 2017، صفحة 6).

2- أشكال التلوث الصناعي

تتمثل اشكال التلوث الصناعي في تلوث الهواء بمختلف الغازات و الغبار، وتلوث الماء والتربة بمختلف المواد السائلة والصلبة، وتختلف نسبة وطبيعة التلوث حسب نوع وطبيعة المادة الملوثة والكمية الملقات منها في البيئة.

- تلوث الهواء: يمكن تصنيف ملوثات الهواء إلى أكسيد الكربون COx وتشمل أول وثاني أكسيد الكربون، وتنتج هذه الغازات من الاحتراق الغير كامل للمواد العضوية ، أكاسيد النيتروجين NOx وأهم هذه المركبات أول وثاني أكسيد النيتروجين، وتعد من الملوثات التي تسبب تساقط الأمطار الحمضية في المناطق الصناعية، المواد العضوية المتطايرة وتشمل هيدروكربونات غازية وسائلة مثل الميثان والكلوروفورم، وأهم مصادر هذه الملوثات مصافي البترول ومحارق النفايات الصلبة، المواد العالقة في الهواء وتتكون هذه المواد من نوعين: دقائق صلبة مثل

الغبار والمعادن الثقيلة مثل الرصاص،أكاسيد الكبريت SOx وتشمل ثاني وثالث أكسيد الكبريت، ويعتبر حرق وصهر المعادن أهم مصادر انبعاث هذه الغازات، المواد الكيميائية والمؤكسدة والمتكونة من الغلاف الغازي، وذلك خلال تفاعل الأوكسجين وأكاسيد النيتروجين والمواد العضوية المتطايرة تحت تأثير أشعة الشمس (الغربي، 2003، الصفحات 360-361).

- التلوث المائي: يمكن تصنيف ملوثات الماء إلى التلوث الحراري: وهو نتيجة قذف المياه الساخنة التي استعملت في محطات توليد الطاقة الكهربائية أو المنشآت الصناعية لغرض التبريد، مما يؤدي إلى رفع حرارة الماء وتغير خواصه الطبيعية، والتلوث بالنفط: وهو بسبب حوادث ناقلات البترول وأنابيب نقل البترول الممتدة تحت الماء، عمليات التنقيب عن البترول في عرض البحر، النفايات والمخلفات النفطية التي تلقيها ناقلات النفط، مصافي النفط، بالنسبة للجزائر حوالي100 مليون طن من المحروقات تمر سنويا بالقرب من الشواطئ الجزائرية و50 مليون طن يتم شحنها سنويا ابتداء من الموانئ الوطنية و10 آلاف طن منها تفقد وتتسرب إلى البحر أثناء هذه العملية (وزارة تهيئة الاقليم والبيئة، 2001، صفحة 39)، وأخيرا التلوث بالمخلفات الصناعية: وينتج عند إلقاء النفايات الصناعية الصلبة أو السائلة المحتوية على المعادن الثقيلة مثل الرصاص والألمنيوم في المياه السطحية والجوفية (ميساوي، 2012، صفحة 442).

3- المعايير الدولية المتبعة للحد من التلوث

تحدد المعايير الدولية النسب والمقادير من المواد الملوثة واللتي يجب الا يتم تجاوزها عند مخالطتها للبيئة، وهي متعلقة بالغازات الملوثة للهواء والمواد الملوثة للماء، لذلك تم تقسمها إلى معايير لجودة الهواء، ومعايير لجودة الماء وهي كالتالي:

- معايير الهواء: وتحدد معايير مجموعة من الغازات داخل الهواء، ومن أهمها الأمونيا: يجب ألا يتعدى متوسط تركيز الأمونيا في الساعة خلال أي مدة طولها ثلاثون يوما 0.8 جزء في المليون أكثر من مرتين في أي موقع، ثاني أكسيد الكبريت: يجب ان لا يتعدى متوسط تركيز ثاني أكسيد الكبريت في العام خلال أي فترة طولها 12 شهرا 65 ميكروجرام على المتر المكعب في أي موقع، أول أكسيد الكربون: يجب ألا يتعدى متوسط تركيز الغاز في أي ثماني ساعات خلال أي مدة طولها 30 يوما 9 أجزاء في المليون، الرصاص: يجب ألا يتعدى أقصي تركيز للرصاص في الأربعة وعشرين ساعة خلال أي فترة طولها ثلاثة أشهر 1.5 ميكروجرام على المتر المكعب في أي موقع، الفلوريدات: يجب أن لا يتعدى المتوسط الشهري لتركيز الفلوريدات خلال أي مدة طولها ثلاثون يوما واحد ميكروجرام على المتر المكعب في أي موقع، غاز كبريتيد الهيدروجين: يجب ألا يتعدى متوسط تركيزه 40 ميكروجرام على المتر المكعب أكثر من مرة واحدة في أي موقع، وغاز ثاني أكسيد النيتروجين: يجب ان لا يتعدى تركيزه مائة ميكروجرام على المتر المكعب في أي موقع (مهران هشام، 2009).

- معايير المياه: وتحدد معايير مجموعة من المواد الملوثة للماء، ومن أهمها: الالمنيوم Al: يجب الا يتعدى 0،2 ملغرام في اللتر، الكلوريد Cl: يجب الا يتعدى 250 ملغرام في اللتر، النحاس Cu: يجب الا يتعدى 2 ملغرام في اللتر، الحديد Fe: يجب الا يتعدى 50 ملغرام في اللتر، الرصاص Pb: يجب الا يتعدى 0،01 ملغرام في اللتر، النترات والنيترات No2،No3: يجب الا يتعدى 50 ملغرام في اللتر، الصوديوم Na: يجب الا يتعدى 200 ملغرام في اللتر، الكبريت So4: يجب الا يتعدى 500 ملغرام في اللتر (منظمة الصحة العالمية، 1993).

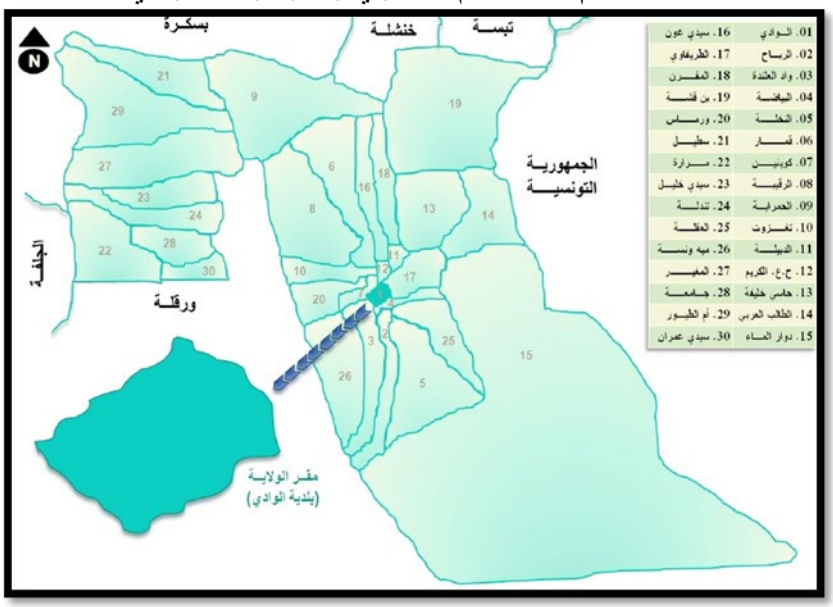
IV- البيئة الحضرية لمدن التجمع الحضري السوفي وتلوث الصناعات الصغيرة والمتوسطة

لمعرفة أسباب تلوث البيئة الحضرية بمدن التجمع الحضري السوفي، يجب التعرف على عناصر ومكونات هذه البيئة من حيث الموقع، المناخ، السكان، الخصائص العمرانية والمعمارية، المؤسسات الصناعية الصغيرة والمتسطة المتواجدة بها، ومعرفة كمية ونوع التلوث الناتج عن كل الصناعة.

1- تقديم عام لمدن التجمع الحضري السوفي

تقع ولاية وادي سوف في الجهة الشمالية الشرقية من الجنوب الجزائري، وأصبحت ولاية بعد التقسيم الإداري لسنة 1984، يحدها من الشمال تبسة وخنشلة وبسكرة، ومن الغرب الجلفة و ورقلة، ومن الجنوب ورقلة، ومن الشرق الجمهورية التونسية.

الصورة رقم1 : التقسيم اللأداري وحدود ولاية الوادي



المصدر: مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية لولاية الوادي 2018.

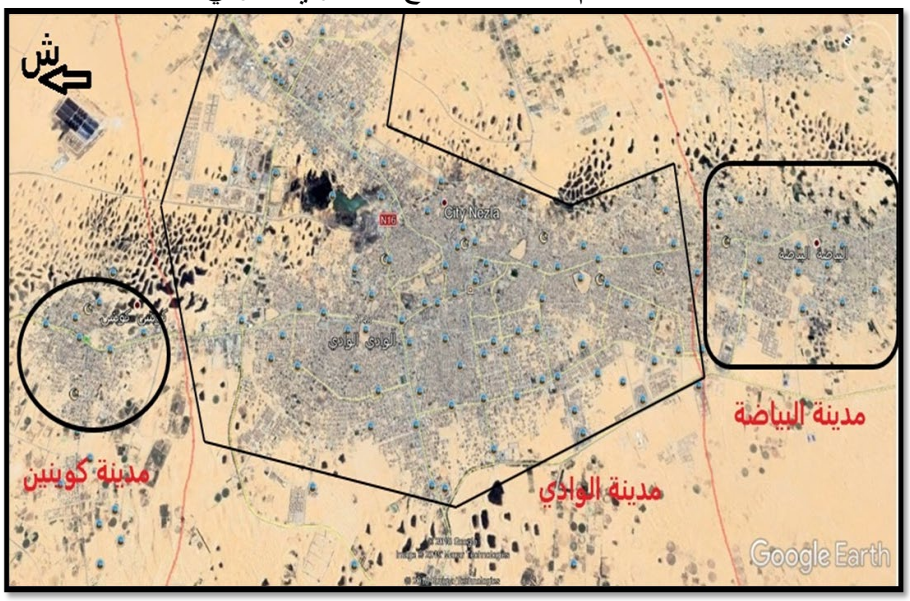
- مناخ التجمع الحضري السوفي: يعتبر المناخ ذا علاقة وطيدة بالوسط البيئي والاجتماعي، لأنه يؤثر ويتأثر بعناصرها الأساسية، ويقع التجمع السوفي ضمن نطاق المناخ الصحراوي، الذي يتميز بشدة الحرارة صيفا، حيث تصل درجة الحرارة أحيانا إلى أكثر من 50°م ، والبرودة شتاء بسبب قلة التساقط حيث تنخفض درجة الحرارة أحيانا إلى ما دون 0°م، فطبيعة المنطقة صحراوية قاسية، حيث تنتشر فيها الكثبان الرملية، ومناخها الحار والجاف صيفا، والبارد و لجاف شتاءً مع قلة التساقط وكثرة الرياح الموسمية، لكن تحتوي المنطقة على مخزون كبير من المياه الجوفية القريبة من سطح الأرض، فهو الباعث الاساسي للحياة في المنطقة.

- السكان والشغل للتجمع الحضري السوفي: يتشكل التجمع الحضري السوفي من ثلاث مدن ممتدة من الشمال إلى الجنوب، متمثلة في مدينة الوادي في الوسط، ومدينة كوينين من الشمال، ومدينة البياضة من الجنوب، وهذه المدن تمثل التجمعات الحضرية الوحيدة لكل بلدية، ما عدى تجمع ثانوي صغير ببلدية البياضة، ويقدر عدد السكان بـ 179955 نسمة بمدينة الوادي (البلدية)، و13930نسمة بمدينة كوينين (البلدية)، و42615 بالبياضة (البلدية)، بمجموع 236500 ألف نسمة، وتقريبا

60% منهم في سن العمل، ويشتغل أكثر من 55% منهم، ويشتغل 76% من الفئة العاملة فعلا في الصناعة و التجارة والخدمات (مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية لولاية الوادي، 2018، صفحة 54).

- **المميزات العمرانية والمعمارية للتجمع الحضري السوفي:** تزخر مدن الوادي بتنوع كبير في العناصر العمرانية والمعمارية، خاصة النمط التقليدي الذي يتوافق بشكل كبير مع التنمية المستديمة ومبادئها من حيث استعمال مواد البناء الصديقة للبيئة، كالجبس والجير والحجارة والخشب، مع مراعات الجانب الجمالي باستعمال الاعمدة والاقواس والقبة والدمس والنقش اثناء التلبيس، ومراعات الإضاءة والتهوية في تخطيط المنازل، ومراعات النظام الاجتماعي في التخطيط العام للمدينة القديمة والتي تعد مراكز مدن التجمع السوفي، اما المدن الحالية للتجمع السوفي وبسبب توسع المدن على طول الطرق الوطني رقم 48 ورقم 16، أدى إلى تلاحم المدن الثلاث لتشكل التجمع الحالي، والذي يمكن أن تلتحق به مجموعة أخرى من المدن في المستقبل ، كمدينة تغزوت وقمار شمال مدينة كوينين، والرباح جنوب البياضة، وحساني عبد الكريم والدبيلة والزقم من الشرق.

الصورة رقم2 : مدن التجمع الحضري السوفي



المصدر: قوقل آرث 2019

2- المؤهلات الصناعية لولاية الوادي

تتمثل المؤهلات الصناعية لولاية الوادي في الأنتاج الفلاحي المتنوع من زراعة و ثروة حيوانية، وكذلك المؤهلات الطبيعية من موقع و مواد أولية، و بدون أن ننسى المؤهلات البشرية المتمثلة في اليد العاملة والمؤهلة للشغل في الصناعة.

- **المنتجات الزراعية:** تقدر المساحة الاجمالية للأراضي الفلاحية بـ 1768900 هكتار فيما يتم إستغلال 100000 هكتار فقط وأغلبها مسقية (92%)، تنتج 570000 قنطار من الحبوب و391200 قنطار من الحبوب، أما أنتاج الاشجار المثمرة من تمور وزيتون وحمضيات غيرها يقدر بـ 2760130 قنطار، ويقدر انتاج الخضر والفواكه بـ 16131000 قنطار، ويقدر منتوج الزراعة الصناعية بـ 125870 قنطار، والملاحظ أنه يمكن مضاعفة المنتجات الزراعية إلى اضعاف كثيرة عند استغلال كل الاراضي الصالحة للفلاحة، ولكل هذه المنتجات دور هام في

انشاء المؤسسات الصناعية التحويلية للمواد الغذائية من مطاحن ومصبرات وزيوت غذائية وحلويات وغيرها، كما يمكن استغلال بعض أوراق وأخشاب الأشجار في الصناعة مثل استغلال جريد وسعف النخيل في صناعة الحصائر وبعض الاثاث والأواني المنزلية، استغلال بعض المنتجات الفلاحية في الصناعات الصيدلانية والشبه صيدلانية مثل الزيوت وأوراق الاشجار وبعض الأعشاب الطبية.

الجدول رقم: 1 الانتاج الزراعي لولاية الوادي

نوع المنتوج	المساحة المنتجة (هكتار)	الانتاج (قنطار)	المردود (قنطار/هكتار)
الحبوب	13650	570000	41.76
علف	2654	391200	147.40
المزروعات الدائمة			
الزيتون	3100	74400	24.00
الحمضيات	25	650	26.00
التين	27	810	30.00
الاشجار المثمرة ذات النواة البذرية و الحجرية	801	50560	63.12
النخيل المنتج	36085	2624400	72.73
العنب	215	9310	43.30
مجموع المزروعات الدائمة	40253	2760130	68.57
المحاصيل الحقلية			
مجموع المحاصيل الحقلية	46856	16131000	344.27
منها المحاصيل المحمية	524	349804	667.56
منها البطاطا	35000	11530000	329.43
المحاصيل الصناعية			
مجموع المحاصيل الصناعية	4030	125870	31.23
منها التبغ	1730	42870	24.78
منها الفول السوداني	2300	83000	36.09

المصدر: مدرية المصالح الفلاحية 2017

- الثروة الحيوانية: يوجد بولاية الوادي 24415 رأس من الابقار منها 1430 بقرة حلوب، 716500 رأس من الاغنام، 498500 رأس من الماعز، 4500 رأس من الابل، 2214000 رأس من دجاج اللحم و28800 رأس من دجاج البيض، توفر انتاج لا بأس به من اللحوم الحمراء والبيضاء والبيض والحليب، يتم استغلاله في الصناعات الغذائية، غير أن انتاج الصوف والجلود توفر مصدر رأيسي لصناعة النسيج والالبسة وما يصنع من الجلود الطبيعية.

الجدول رقم: 2 الثروة الحيوانية و الانتاج لولاية الوادي

الصنف	العدد (رأس)	المنتوج	الوحدة	الكمية المنتجة
الابقار	24415	اللحوم الحمراء	قنطار	149000
منها بقر حلوب	1430	اللحوم البيضاء	قنطار	54700

الأغنام	716500	الحليب	10^3 لتر	35500
الماعز	498500	البيض	10^3 بيضة	8064
الأبل	45000			
جاج البيض	28800			
جاج اللحم	2214000			

المصدر: مدرية المصالح الفلاحية 2017

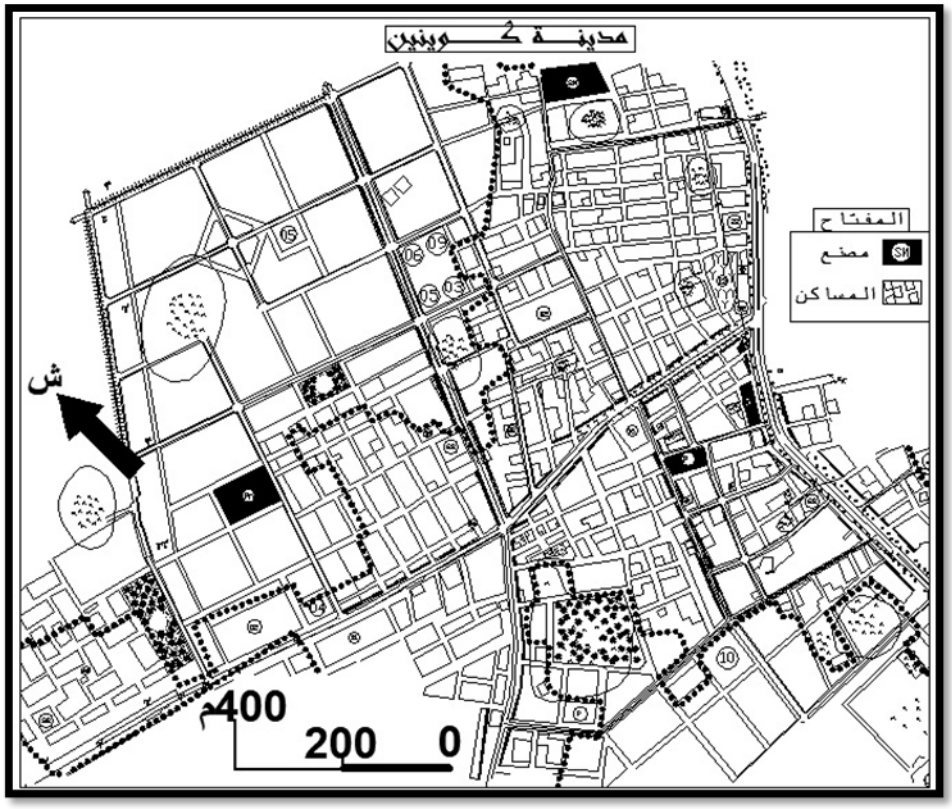
- الثروة الطبيعية و البشرية: وتنقسم إلى الثروة الطبيعية: حيث يوجد بولاية الوادي العديد من المؤهلات الطبيعية والمصادر المهمة للصناعة، مثل وجود العديد من الشطوط الغنية بالملح (مصانع الملح)، وجود طبقات جيولوجية من التافزة التي تستغل في إنتاج مواد البناء (الجبس الابيض)، الأراضي الطينة للأستغلال في صناعة الآجرة وغيرها من مواد البناء، كما يوجد بالولاية مخزون هائل من المياه الجوفية التي تستغل في الفلاحة والصناعة، وتتواجد بالولاية أراضي شاسعة وغير مستغلة، مما يزيح مشكل العقار الصناعي، كما يمكن استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في الصناعة، سواءا في انتاج الطاقة الكهربائية أو الميكانيكية، كما أن من المؤهلات الطبيعية للصناعة بولاية الوادي الموقع القريب من ولايات الشمال والجنوب، وعلى الحدود التونسية وقرب الحدود الليبية، مما يسهل استيراد وتصدير المواد الاولية والمصنعة، والثروة البشرية: حيث يقدر عدد سكان ولاية الوادي بـ 873200 نسمة منها 465505 في سن العمل فيما الفئة المستقبلية لسن العمل وهي الفئة العمرية مابين 10 و19 سنة تقدر بـ 205550 نسمة (مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية لولاية الوادي، 2018، صفحة 20)، حيث يمكن القول أن اليد عاملة متواجدة بقوة بولاية الوادي.

3- الصناعات الصغيرة والمتوسطة المتواجدة بمدن التجمع الحضري السوفي

ادى الإنتاج الفلاحي الكبير والمتنوع بالولاية إلى انتشار العديد من الصناعات الصغيرة والمتوسطة، سوآءا المتعلقة بالتحويل والتعليب للمواد الغذائية، أو المصنعة للأدوات والمعدات الفلاحية، وتنتشر معظم المحلات التجارية والحرفية والمؤسسات الصناعية على طول الطرق الوطنية، بسبب سهولة الوصول وتوفر كل الشبكات من كهرباء وغاز وهاتف والمياه الصالحة للشرب والصرف الصحي والمواصلات، ويتواجد بولاية الوادي 4820 مؤسسة صغيرة ومتوسطة وتشغل 18543 عاملا، تتواجد ببلدية الوادي 2600 مؤسسة و178 ببلدية البياضة و147 ببلدية كوينين (مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية لولاية الوادي، 2018، صفحة 57).

- مدينة الوادي: تنتشر المؤسسات الصناعية بمدينة الوادي عبر مختلف الأحياء السكنية، خاصة حي تكسبت شمال المدينة، وحي الشط شمال شرق المدينة، بالاضافة إلى تجمع العديد من المؤسسات الصناعية بشكل عشوائي، شمال شرق المدينة على طول الطرق الرابط بين الولاية وولاية تبسة، حيث تتواجد الصناعات الكيميائية بجانب الصناعات الغذائية، كما أن المنطقة تتواجد جهة هبوب الرياح الموسمية، ودون وجود فاصل بينها وبين الاحياء السكنية، مما يؤدي بالضرورة إلى تلوث البيئة الحضرية، ومنطقة النشاطات شمال مدينة الوادي لم تعد في معزل عن التوسعات العمرانية لمدينة الوادي ومدينة كوينين.

الصورة رقم3 : تواجد المؤسسات الصناعية الصغيرة والمتوسطة داخل الاحياء السكنية بمدينة كوينين



المصدر: مراجعـــة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمجموع البلديات الوادي، البياضـة،كوينيـن، مكـــتب الدراســـات والإنجـــازات في التعمير ببسكـــرة

تظم مدينة الوادي مؤسسة صناعة الصابون وتشغل 53 عاملا، ومؤسستان لصناعة مواد التجميل وتشغلان 14 عاملا، ومؤسسة لصناعة وتحويل البلاستيك وتشغل 6 عمال، ومؤسسة لصناعة المبيدات وتشغل 9 عمال، و5 مؤسسات لصناعة البلاط وتشغل كل مؤسسة 9 عمال، ومؤسستان للطباعة وتشغلان 11 عاملا، ومؤسستان لصناعة المشروبات الغازية وتشغلان 16 عاملا، و4 مؤسسات لصناعة الحلوى والعلك وتشغل كل مؤسسة 15 عاملا، ومؤسستان للتمور وتشغلان65 عاملا، ومؤسسة صناعة الافرشة وتشغل 20عاملا، بالإضافة الى الصناعات الحرفية وتتمثل في الحدادة، النجارة، نجارة الالمنيوم، مطاحن الحبوب والاعشاب، الصناعات التقليدية الخياطة والطرز والنسيج والصناعات المتعلقة بسعف جريد النخيل.

الجدول رقم: 3 المؤسسات الصناعية لمدينة الوادي

المؤسســة	نوع الإنتاج	القدرة الإنتاجية	عدد العمال
شركة كوصموصاف	الصابون	278 طن	53
مؤسسة الفردوس	مواد التجميل	20000 قارورة	07
مؤسسة ماطرا	مواد التجميل	30000 قارورة	07
مطبعة ميسة	طباعة	20 طن	06
المطبعة العصرية	طباعة	30 طن	04
مشروبات خليفة " VITALE "	مشروبات غازية	200000 لتر	08
شركة الفلاح	مشروبات غازية	544515 لتر	08
شركة بليتز	الحلوى و العلك	62 طن	13
شركة الأحلام	الحلوى و العلك	0,6 طن	09
شركة الشنفرى	الحلوى و العلك	80 طن	26
شركة البدر	الحلوى و العلك	200 طن	12
مؤسسة لعجال منصف	تحويل البلاستيك	150 طن	06
شركة انسكتسير	المبيدات	50076 علبة	09
وحدة بوصيع العايش ع/الرزاق	البلاط	10000 م2	04
شركة الإتحاد للبلاط "حنكة احمد"	البلاط	38000 م2	08
شركة بوغوفة لزهاري	البلاط	27000 م2	14
وحدة بوصيع العايش بشير	البلاط	6000 م2	14
مؤسسة حمادي نبيل	البلاط	6000 م2	05
شركة سوف تمور	تكييف التمور	2000 طن	35
شركة الإستغلال الفلاحي	تكييف التمور	30 طن	30
شركة فراش سوف	صناعة الأفرشة الرغوية	350 م	20

المصدر: مدرية الصناعة و الطاقة 2017

- مدينة كوينين: تتواجد المؤسسات الصناعية داخل النسيج الحضري للمدينة، وشمال المدينة على الطرق الوطني 48 الرابط بين الولاية و ولاية بسكرة، ما يتسبب في تلوث البيئة الحضرية، فيما بدأت في الآونة الاخيرة بعد سنة 2015، نشأة مؤسسات صناعية داخل منطقة النشاطات الجديدة شمال المدينة على الطرق الوطني 48 الرابط بين الولاية و ولاية بسكرة، غير أنها لاتبعد كثيرا عن المدينة، ولا توجود حواجز طبيعية أو حزام أخضر لحماية البيئة الحضرية من التلوث الصناعي، كما أن المؤسسات الصناعية متوضعة بشكل عشوائي، حيث نجد مؤسسة لتحويل البلاستيك تقع بين مؤسسة لصناعة الحلويات ومؤسسة للدقيق والسميد.

تظم مدينة كوينين مؤسسة صناعة الروائح والعطور (ورود) وتشغل 118 عاملا، و3 مؤسسات للدقيق والسميد وتشغل 52 عاملا، ومؤسسة التعليب وصناعة العلب وتشغل 42 عاملا، ومؤسسة تشكيل حديد البناء وتشغل 9 عمال، و3 مؤسسات لصناعة ولتحويل البلاستيك وتشغل 53 عاملا، مؤسسة ملبنة حليب وتشغل 15 عاملا.

الجدول رقم: 4 المؤسسات الصناعية لمدينة كوينين

المؤسسة	نوع الإنتاج	القدرة الإنتاجية	عدد العمال
شركة اورود	الروائح و العطور	7250000 قارورة	118
شركة الوليد	العلب	1000000 وحدة	42
ملبة حليب سوف	الحليب	-	15
مطحنة الزهراء	الدقيق و السميد	14000 قنطار	16
مطحنة الجزائر الخضراء	الدقيق و السميد	17000 قنطار	21
مطحنة التاج	الدقيق و السميد	12000 قنطار	15
شركة سوف ميطال	الخردوات	70000 وحدة	09
شركة الملكية العالمية متعددة الخدمات	تحويل البلاستيك	90 طن	11
شركة أنابيب الواحات	تحويل البلاستيك	450000 طن	12
شركة بلاستي أنابيب	تحويل البلاستيك	150000 طن	30

المصدر: مدرية الصناعة و الطاقة 2017

- مدينة البياضة: تنتشر المؤسسات الصناعية بمدينة البياضة داخل الاحياء السكنية و بمنطقة النشاطات غرب المدينة، دون حاجز طبيعي أو حزام اخضر مما يتسبب في تلوث البيئة الحضرية بالمدينة، وتظم مؤسسة صناعة مواد البناء وتشغل 7 عمال، و4 مؤسسات لصناعة ولتحويل البلاستيك وتشغل كل مؤسسة 19 عاملا.

الجدول رقم: 5 المؤسسات الصناعية لمدينة البياضة

المؤسسة	نوع الإنتاج	القدرة الإنتاجية	عدد العمال
مؤسسة مواد البناء	قوالب لتغطية للأسقف	-	07
شركة بلاستي سوف	تحويل البلاستيك	350 طن	06
شركة عيشوش العيد سوفيا بلاستيك	تحويل البلاستيك	41 طن	06
مؤسسة عيشوش و أبناؤه	تحويل البلاستيك	40 طن	06
مؤسسة العربي عيشوش	تحويل البلاستيك	40 طن	07

المصدر: مدرية الصناعة و الطاقة 2017

4- التلوث الناجم عن الصناعات الصغيرة و المتوسطة بالتجمع الحضري السوفي

تختلف كميات التلوث الناجمة عن الصناعات الصغيرة والمتوسطة حسب نوع وحجم المؤسسة ومدى تطورها، ويمكن تصنيفها حسب نوع الصناعة والمجال الملوث إلى:

- تلوث الهواء بالتجمع الحضري السوفي: يعتبر تلوث الهواء من أبرز عناصر التلوث الصناعي غير أنه بسبب عدم توفر أجهزة القياس الحديثة والتي تمكننا من قياس المواد المتطايرة والملوثة للهواء في كل مؤسسة صناعية، وكذلك لا يمكن استعمال المعطيات المقدمة من مديرية البيئة بالولاية لكون عينات القياس وأماكن القياس لا تتعلق بالمؤسسات الصناعية وإنما بالبيئة الحضرية ككل، ونعلم أن عمران التجمع السوفي عمران أفقي مما يسهل التهوية وتغيير الهواء داخل المجال الحضري مما يقدم نظرة أو قراءة خاطئة لتلوث الهواء، حيث تكون نتيجة القياس كما جاء حسب تقرير مديرية البيئة للولاية أن الهواء في البيئة الحضرية للتجمع السوفي غير ملوث ويتوافق مع المعايير الدولية.

- تلوث الماء بالتجمع الحضري السوفي: تم أخذ عينات من الماء الناجم عن الصناعات وقياس نسب المواد الملوثة في مخبر الشهاب بالوادي وكانت النتائج كالتالي: صناعة تحويل البلاستيك يتواجد بالماء المستعمل رواسب البلاستيك 180 ملغ/ل، مطاحن الدقيق والسميد يتواجد بالماء المستعمل بها رواسب الدقيق والسميد 60غ/ل، صناعة البلاط ومواد البناء يتواجد بالماء المستعمل بها رواسب الجبس 150غ/ل، مصنع تشكيل الحدي يتواجد بالماء المستعمل بها الحديد بكمية 215 ملغ/ل.

الصورة رقم4 : عينات من المياه المستعملة في المؤسسات الصناعية الصغيرة والمتوسطة

المصدر: لمحنط علي 2020

- تلوث التربة والمحيط بالتجمع الحضري السوفي: يتمثل هذا التلوث في المخلفات الصلبة الدقيقة والمخلفات السائلة المرمية أمام محلات الصناعات الحرفية، ويمكن رؤيتها بالعين المجردة، خاصة الحدادة ونجارة الالمنيوم ونجارة الخشب وكذلك مؤسسة تشكيل الحديد للبناء وهي ناتجة من استعمال الرصيف كمكان للعرض أو لصناعة إضافة إلى إلقاء النفايات الصلبة بشكل عشوائي، وهذه المخلفات لا تلوث التربة فحسب وإنما تشوه وتعطي صورة سيئة للمظهر العام للمدينة وهذا لان هذه الصناعات تتواجد على طول الطرق والشوارع الرئيسية، حيث تتواجد كذاك العديد من محلات الصناعات الحرفية بجانب محلات الجزارة والمطاعم والمقاهي ومحلات المواد الغذائية والتي تتعرض بشكل مباشر للتلوث.

- التلوث السمعي والضوضائي بالتجمع الحضري السوفي: التلوث السمعي او الضوضائي هو خليط متنافر من الأصوات ذات استمرارية غير مرغوب فيها، يرتبط التلوث السمعي أو الضوضائي ارتباطاً وثيقاً في الأماكن المتقدمة وخاصة الأماكن

الصناعية. وتقاس عادةً بمقاييس مستوى الصوت، والديسيبال هي الوحدة المعروفة عالمياً لقياس الصوت وشدة الضوضاء، ويرتبط فقدان السمع الدائم بمستويات الضوضاء التي تزيد على 85 ديسيبال (محمد مصيلحي، 2008، صفحة 161).

يعتبر تواجد المؤسسات الصناعية الصغيرة والمتوسطة داخل التجمع الحضري السوفي من أبرز مسببات التلوث السمعي للمحيط المجاور والمتمثل خاصة في السكنات وأماكن الراحة للسكان، ومعيار 85 ديسيبال ليس كافي لأنه يمكن الانزعاج من أصوات أقل من ذلك بكثير خاصة في أوقات الراحة والنوم، لذا تم تحديد الضجيج والازعاج الذي تسببه المؤسسات الصناعية الصغيرة والمتوسطة بالتحقيق الميداني وأخذ آراء السكان المجاورين للمؤسسة الصناعية في دائرة نصف قطرها 500 متر وكانت النتيجة كالتالي: مطاحن الدقيق والسميد: الضجيج المزعج: -بالنهار 50% - بالليل 90%، تعليب وتخزين التمور: الضجيج المزعج بالنهار 60% وبالليل 15%، صناعة البلاط ومواد البناء: الضجيج المزعج: بالنهار 70% وبالليل 00%، تشكيل الحديد: الضجيج المزعج: بالنهار 85% وبالليل 40%، مؤسسة مواد التجميل: الضجيج المزعج: بالنهار 30% وبالليل 50%، مؤسسة المشروبات الغازية: الضجيج المزعج: بالنهار 45% وبالليل 75%، مؤسسة الحلوى والعلكة: الضجيج المزعج: بالنهار 55% وبالليل 65%.

V- نتائج ومقترحات للمحافظة على البيئة الحضرية من تلوث الصناعات الصغيرة والمتوسطة بمدن التجمع الحضرى السوفي

النتائج

نستنتج مما سبق أن مدن التجمع الحضري السوفي تشهد تزايد كبير في أنشاء المؤسسات الصناعية الصغيرة والمتوسطة خاصة الصناعات الغذائية بسبب توفر المؤهلات الصناعية من ثروة انتاج زراعي وحيواني وثروات طبيعية من مياه جوفية ومواد أولية وموقع استراتيجي وتوفر اليد العاملة والعقار الصناعي، غير أن لها تأثير سلبي على البيئة الحضرية و تتمثل عوامل انتشار التلوث الصناعي بمدن التجمع الحضري السوفي في:

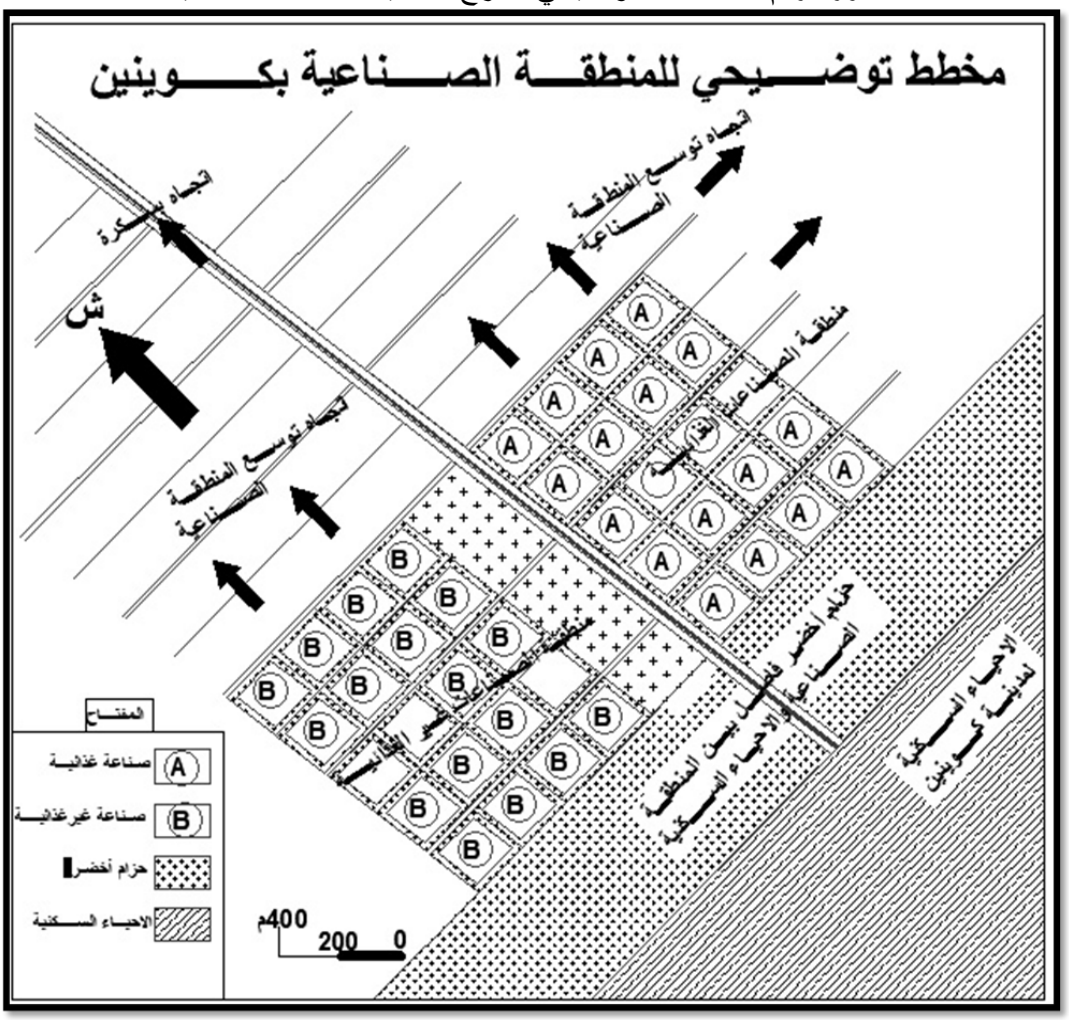
- إنشاء المؤسسات الصناعية الصغيرة و المتوسطة داخل المحيط العمراني دون تخطيط.
- النقص في قواعد الوقاية والأمن الصناعي داخل المنشآت الصناعية.
- غياب المراقبة والمتابعة للمؤسسات الصناعية الصغيرة المتوسطة فيما يتعلق بالتلوث.
- حالة التجهيزات التكنولوجية داخل المصانع التي لا تفي بالغرض للتقليل من التلوث.
- عدم تخصيص مناطق خاصة بالمؤسسات الصناعية الحرفية.
- غياب الردع والمتابعة القانونية عند استغلال الأرصفة في عرض الصناعات الحرفية.
- غياب الردع وفرض الضرائب المتعلقة بكميات التلوث الناتجة عن كل مؤسسة صناعية وتحمل تكاليف التخلص من التلوث الناجم عنها.
- عدم مراعات خصوصية كل نشاط صناعي وتقدير التلوث الناجم عنه.

- عدم الاهتمام بتلوث البيئة الحضرية من قبل العمال وأرباب العمل.
- عدم تخصيص مناطق لعرض منتوجات الصناعة الحرفية.
- عدم انخراط المؤسسات الصناعية في المنظمات الدولية المهتمة بالجودة والبيئة مثل ازو.

المقترحات

- إنشاء مناطق صناعية بعيدة عن المجال العمراني و مراعات العوامل المناخية للمنطقة.
- تخطيط المناطق الصناعية حيث تتجاور الصناعات المتشابهة في الانتاج وفي ناتج الملوثات.
- تخصيص محطات تصفية و شبكات صرف للمياه المستعملة الصناعية.
- إنشاء حواجز من الاشجار بين المناطق الصناعية و المناطق الحضرية للحماية من التلوث الصناعي.
- تحويل المؤسسات الصناعية المتواجدة داخل المحيط العمراني إلى المناطق الصناعية.
- المراقبة الدورية للمؤسسات الصناعية في مجال الوقاية والأمن داخل المنشآت الصناعية.
- المراقبة والمتابعة الدورية للمؤسسات الصناعية فيما يتعلق بالتلوث الناجم عنها ومقداره.
- تطوير المؤسسات الصناعية بالتجهيزات التكنولوجية التي تمكن من التقليل من التلوث.
- تخصيص مناطق خاصة بالمؤسسات الصناعية الحرفية.
- استعمال الردع والمتابعة القانونية للحد من استغلال الأرصفة من طرف أصحاب الصناعات الحرفية.
- فرض الضرائب المتعلقة بكميات التلوث الناتجة عن كل مؤسسة صناعية وتحمل تكاليف التخلص من التلوث الناجم عنها.
- توعية العمال وأصحاب المؤسسات الصناعية للاهتمام بالبيئة الحضرية.
- دعم المؤسسات الصناعية المنخرطة في المنظمات الدولية المهتمة بالجودة والبيئة مثل ازو.

الصورة رقم5 : مخطط توضيحي مقترح لتخطيط المنطقة الصناعية



المصدر: لمحنط علي 2020

VI خاتمة

تعتبر الصناعة من أهم اسباب تلوث البيئة بصفة عامة والبيئة الحضرية بصفة خاصة، وذلك بسبب ما ينتج عنها من ملوثات للماء والهواء والتربة وغيرها من الملوثات، خاصة وأن أغلب المؤسسات الصناعية الصغيرة والمتوسطة تتواجد داخل المدن والتجمعات الحضرية الكبرى كمدن التجمع الحضري السوفي مجال الدراسة.

يعتبر عزل المؤسسات الصناعات داخل مناطق النشاطات والمناطق الصناعية، ومراعات الخصائص الطبيعية للمنطقة خاصة المتعلقة بالمناخ أثناء اختيار هذه المناطق، والتخطيط الجيد اثناء تحديد مجال لكل مؤسسة صناعية، من أهم الطرق الناجحة للتخفيف من تلوث البيئة الحضرية، بالاضافة إلى عزل المناطق الصناعية عن الأحياء السكنية بأراضي مشجرة لحمايتها من التلوث، كما يجب تقسيم المناطق الصناعية بصيغة تجعل من الصناعات المتشابهة في الأنتاج وشكل التلوث وكميته متجاورة، ليسهل التخلص من التلوث الناتج عنها، ويتم تقليل الحركة الميكانيكية داخل المنطق الصناعية، كما تعزل المناطق الأقل تلوثا عن الأكثر تلوثا بمساحات مشجرة،

وتتوضع المؤسسات اصناعية بشكل متدرج بالقرب من المناطق السكنية حسب درجة تلوثها، كلما كانت شديدة التلوث كلما كانت أبعد عن الأحياء السكنية.

المراجع باللغة العربية

1. تقي الدين حساينية. (2016). *تقييم المخاطر البيئية في الأوساط الحضرية حالة تجمع عنابة رسالة دكتوراه غير منشورة لنيل شهادة دكتراه علوم في (التهيئة العمرانية).* قسنطينة الجزائر: جامعة قسنطينة.
2. د.سامح عبد السلام محمد. (1 9, 2013). *مفهم البيئة*. تم الاسترداد من الألوكة الثقافية: https://www.alukah.net/culture/0/59342/
3. سامح الغربي. (2003). *المدخل إلى العلوم البيئية ط4*. عمان: دار الشروق.
4. طلال الحوسني. (6, 2010). *حماية البيئة الدولية من التلوث*. تم الاسترداد من مدونة القوانين الوضعية: https://qawaneen.blogspot.com/2010/06/blog-post_3609.html
5. عبد العزيز بوتفليقة. (2003). قانون رقم 03-10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة. *الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية العدد43*، 9.
6. عبد العزيز بوتفليقة. (2017). القانون التوجيهي لتطوير المؤسسات الصغيرة والمتوسطة. *الجريدة الرسمية الجزائريةعدد2*، 6.
7. عبد الله خبابة . (2013). *المؤسسات الصغيرة و المتوسطة آلية لتحقيق التنمية المستدامة*. الإسكندرية، مصر: الدار الجامعية الجديدة للنشر.
8. علي مهران هشام. (18 جوان, 2009). *دراسات و أبحاث، معايير جودة الهواء*. تم الاسترداد من أخبار البيئة: https://www.env-news.com/in-depth/studies-researches/212/معايير-جودة-الهواء.html
9. عمر ميساوي. (2012). ادماج البعد البيئي في المؤسسات الصناعية الجزائرية. *الملتقى العلمي الدولي حول سلوك المؤسسات الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامةوالعدالة الاجتماعية* (صفحة 442). ورقلة-الجزائر: جامعة قاصدي مرباح-ورقلة (ص430ص447).
10. عيسى آيت عيسى. (2009). المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الجزائر آفاق وقيود. مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا العدد 06 (ص 271 ص 288)، 273.
11. فتحي محمد مصيلحي. (2008). *الجغرافيا الصحية والطبية*. القاهرة: دار الماجد للنشر والتوزيع.
12. محمد منير حجاب. (1999). *قضايا البيئة من منظور إسلامي*. مصر: دار الفجر.
13. مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية لولاية الوادي. (2018). *مونوغرافيا الوادي*. الوادي-الجزائر: لاينشر.
14. منظمة الصحة العالمية منظمة الصحة العالمية. (1993). *معايير منظمة الصحة العالمية لمياه الشرب 1993*. تم الاسترداد من Lenntech: https://www.lenntech.ae/applications/drinking/standards/who-s-drinking-water-standards.htm
15. وزارة تهيئة الاقليم والبيئة وزارة تهيئة الاقليم والبيئة. (2001). *مستقبل البيئة في الجزائر*. الجزائر: وزارة تهيئة الاقليم والبيئة.

المراجع باللغة الاجنبية

1. Ramande, F. (2000). *Dictionnaire encyclopédique des pollutions.* paris: science international.