

دراسة الجدوى البيئية والاقتصادية للمشاريع الاستثمارية المستدامة

دراسة حالة المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني بجيجل

أ. بن زغدة حبيبة / جامعة جيجل benzaghda.h@hotmail.com

تاريخ الاستلام: 01 / 08 / 2016 تاريخ القبول: 09 / 12 / 2016 تاريخ النشر: 31 / 12 / 2016

Résumé	ملخص
Les projets d'investissement majeurs, y compris les micros de différentes natures d'activité, s'orientent à réaliser la performance économique afin d'optimiser ses profits. Néanmoins, cette activité provoque des impacts négatifs sur l'environnement et des ressources naturelles. En raison de règles d'engagement, et afin de parvenir à un développement durable qui se repose sur trois principes essentielles (la réalisation de la croissance économique, la légitimité sociale, et la protection de l'environnement). Afin de tenir compte de considérations environnementales et économiques Lorsque la mise en place de projets d'investissement, Étude d'impact environnemental et économique est une procédure qui peut aider à identifier les impacts potentiels de ces projets. Évaluation économique vise à étudier les changements qui se produisent au niveau du bien-être à cause de l'exploitation des ressources économiques dans le secteur ou l'activité. Peut évaluer l'impact environnemental des autorités locales de connaître l'impact de l'environnement et des risques environnementaux des projets Avant la construction et ainsi prendre les décisions appropriées afin d'éviter les catastrophes écologiques. Pour forcer les propriétaires de projet de prendre des mesures appropriées pour prévenir tout dommage résultant du projet après l'opération, Et assurer ainsi la protection de l'environnement et des ressources naturelles et conservation, y compris les aspects liés à la santé humaine contre les effets du processus de développement, Et assurer un développement durable qui réponde aux besoins et aux exigences du présent sans nuire à la capacité des générations futures à satisfaire leurs besoins, par conséquent on considère l'étude d'impact sur l'environnement et la faisabilité économique comme un indice important pour évaluer la contribution de les projets d'investissement dans le développement durable.	تسعى المشروعات الاستثمارية الصغرى منها والكبرى على اختلاف طبيعة نشاطها إلى تحقيق الأداء الاقتصادي الذي يهدف إلى تعظيم أرباحها، إلا أنها تحدث خلال نشاطها مجموعة من الآثار السلبية على البيئة وقاعدة الموارد الطبيعية، و نتيجة لذلك، وسعياً لتحقيق مفهوم التنمية المستدامة التي تقوم على ثلاثة مبادئ أساسية (تحقيق نمو اقتصادي، عدالة اجتماعية وحماية البيئة)، وفي سبيل مراعاة الاعتبارات البيئية والاقتصادية عند إقامة المشروعات الاستثمارية، فإن تقييم الأثر البيئي والاقتصادي هو الإجراء الذي يمكن أن يساعد في التعرف على الآثار المحتملة لتلك المشروعات. يهدف التقييم الاقتصادي إلى دراسة التغيرات التي تحدث على مستوى الرفاهية بسبب استغلال الموارد الاقتصادية داخل القطاع أو النشاط، أما تقييم الأثر البيئي يمكن السلطات المحلية من معرفة الأثر البيئي والمخاطر البيئية للمشاريع قبل إقامتها وبالتالي اتخاذ القرارات المناسبة تجنباً لحدوث كوارث بيئية، إلى جانب إلزام أصحاب المشروعات باتخاذ الإجراءات المناسبة لمنع حدوث أي أضرار تنتج عن المشروع بعد تشغيله، وبالتالي ضمان حماية البيئة والموارد الطبيعية والحفاظ عليها بما في ذلك الجوانب المرتبطة بصحة الإنسان من الآثار الناجمة عن عملية التنمية، وضمان تنمية مستدامة تلبي احتياجات ومتطلبات الحاضر دون الانتقاص من قدرات الأجيال القادمة على تلبية حاجاتها، وبالتالي يعتبر التقييم البيئي والاقتصادي مؤشراً هاماً لتقييم مساهمة المشروعات الاستثمارية في تحقيق التنمية المستدامة.
Mots clés: Etude d'impact sur l'environnement, la faisabilité économique, les projets d'investissement, le développement durable.	الكلمات الدالة: تقييم الأثر البيئي، الجدوى الاقتصادية، المشروعات الاستثمارية، التنمية المستدامة.

مقدمة

تعتبر الاستدامة والحفاظ على الموارد من أكثر المفاهيم حداثة وشيوعا في الوقت الحالي في وقت تقل فيه المصادر وتشح . والاستدامة ليست نتيجة واحدة واضحة ومحددة المفهوم، وليست معادلة رياضية نتعامل معها بالفرضيات والمعطيات والمعادلات، فبالتالي لا يمكن أن نتوقع منها نتائج محددة تتحقق بعد فترة زمنية معينة، بل هي في الأساس طريقة ونهج سياسي ومنهج حياة مستمر ديناميكي ومنطور أكثر منها مشكلة تصميمية بحاجة إلى بعض الحلول السحرية لتطبيقها على أرض الواقع.

يضاف إلى ذلك أن استخدام دراسات الجدوى كأداة لتخطيط التنمية المستدامة مدخل مستحدث لدعم اتخاذ القرار لتخطيط التنمية المستدامة للمشروعات الاستثمارية بمنظور ثلاثي الأبعاد (اقتصادي- اجتماعي- إيكولوجي) مع مراعاة العلاقة التكاملية بين النمو والبيئة وتحديات الزمان من خلال توفير موارد بيئية متجددة ونمو متوافق مع معدلات الاستهلاك وذلك من خلال نظرة شمولية متكاملة للدراسات المتتابعة والمتراصة (البيئية - الاجتماعية - الاقتصادية - الفنية). هذه الدراسات تساعد المستثمر في معرفة مدى القدرة على القيام بالمشروع المقترح، وما مدى صلاحيته.

لقد تعاملت مجتمعات الأعمال والمشروعات بحذر مع فكرة التنمية المستدامة. وبدأت الأمم المتحدة من خلال مؤتمرها عام 1992 في ريوديوجانيرو، وهو مع عرف بقمة الأرض، بالاهتمام بهذا المصطلح ووافقت مائة وسبعون دولة على وجود حاجة لقيام المشروعات بدمج التنمية المستدامة في عملياتها.

في ظل هذا الاهتمام المتزايد والتوجه الجديد للمشروعات الاستثمارية تبرز لنا معالم الإشكالية التي نعمل على معالجتها من خلال الإجابة على التساؤل الرئيسي التالي:

إلى أي مدى يمكن للمشاريع الاستثمارية أن تساهم في تحقيق التنمية المستدامة من خلال الالتزام بدراسة الجدوى البيئية والاقتصادية (الوطنية) ؟

المنهج المستخدم:

نظرا لطبيعة الموضوع ومحاولة الإلمام بكافة جوانبه. كان إلزاما علينا اعتماد المناهج المستعملة في البحوث والدراسات الاقتصادية والمالية، فنجد المنهجين: الوصفي الذي يقوم على سرد الحقائق والمعلومات النظرية والمنهج التحليلي الذي يقوم على دراسة الحالة المتعلقة بالبحث وتحليل النتائج المتوصل إليها.

محتوى الدراسة:

لدراسة هذا الموضوع قمنا بتقسيمه إلى ثلاثة مباحث أساسية وهذا التقسيم كان نتيجة طبيعية لموضوع الدراسة، حيث تعرضنا في المبحث الأول إلى ماهية المشروع الاستثماري المستدام. أما فيما يخص المبحث الثاني فقد خصصناه لدراسة الجدوى البيئية والاقتصادية، وفي المبحث الثالث وبعد تقديم المؤسسة محل الدراسة قمنا بتقييمها من ناحية تحليل جدواها البيئية والاقتصادية.

المبحث الأول: مدخل للمشروعات الاستثمارية المستدامة

أولاً: مفهوم المشروع الاستثماري المستدام:

إن بروز مفهوم التنمية المستدامة في مؤتمر ريودي جانيرو بالبرازيل عام 1992 أعطى صورة جديدة للتنمية، حيث أصبحت التنمية تبنى على فكرة تهيئة المتطلبات الأساسية والمشروعة للجيل الحاضر دون أن يكون هناك إخلال بالمحيط الحيوي، على أن يهيئ للأجيال القادمة متطلباتهم، وقد شملت الاستدامة كل ما له علاقة بالتنمية كالمنتجات وتقنيات أخرى كالمحاسبة بالإضافة إلى المشاريع بظهور مفهوم المشروع الاستثماري المستدام، والذي يعرف على أنه¹:

"تلك الاستثمارات الإنتاجية والخدمية المرتبطة بالبيئة والتي تهدف إلى توفير منتجات نظيفة (المنتجات الخضراء) التي لا تضر بها، كما تشمل المشاريع الوقائية لتجنب حدوث تلوث بالبيئة أو تدهور أو نضوب في مواردها، أو تلك الاستثمارات التي تهدف إلى التخلص من ملوثاتها أو في معالجة مشاكل نضوبها". ويمكن تمييز هذه المشاريع عن الاستثمارات الأخرى بأنها تراعي أبعاد التنمية المستدامة كركيزة أساسية لقيامها.

كما تعرف أيضاً على أنها: "تلك المشاريع التي تساهم في التنمية الاقتصادية بالموازاة مع الحفاظ على البيئة والعمل مع المستخدمين والمجتمع بشكل عام بهدف تحسين جودة الحياة لجميع الأطراف".

وقد أظهرت بعض الدراسات أن هناك أسباب تجعل من المشروع الاستثماري أكثر استدامة وهي كالتالي:

- دخول عملاء وتوفير أسواق جديدة وذلك من خلال التحسينات البيئية والفوائد الاقتصادية؛
 - تقليل المخاطر من خلال الاندماج والتداخل مع الجهات المهمة بالمشروع؛
 - بناء السمعة عن طريق الكفاءة البيئية؛
 - تطوير الرأس المال البشري من خلال الإدارة الجيدة للموارد البشرية.
- كما أن هناك مبادئ للأداء المستدام التي يمكن اعتبارها طرق وأساليب لتكوين مشروع استثماري مستدام وهي كما يلي:
- الشفافية: أي الإفصاح في التقارير والقوائم المالية عن الآثار الاجتماعية والبيئية والاقتصادية؛
 - الأفراد: أي معاملة الموظفين والأفراد باحترام؛
 - سلسلة التوريد: التأكد من إحترام أفراد سلسلة التوريد والمشاركين في المشروع للمعايير والمبادئ الخاصة بالمشروع؛
 - الابتكار: عن طريق الاستثمار في تطوير المنتجات والخدمات التي تستخدم الموارد الطبيعية بطريقة ذات كفاءة وفعالية على المدى الطويل؛
 - الإستراتيجية: حيث ينبغي أن يكون هناك تكامل بين الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية طويلة الأجل داخل إستراتيجية المشروع؛

هذه مبادئ تجعل من المشروع أكثر إستدامة، يأخذ بعين الاعتبار الفعالية الاقتصادية والعدالة الاجتماعية بالإضافة الى الجانب البيئي، وهذه هي ابعاد التنمية المستدامة التي يسعى إليها الجميع.

ثانياً: الاستدامة في المشروعات الاستثمارية

مفاهيم مثل التصميم المستدام، والإنشاءات المستدامة، والمباني الخضراء، والتشغيل والصيانة الخضراء تعبر جميعها عن أساليب غير تقليدية وطرق مستحدثة للتخطيط والتصميم والتشييد والتشغيل والصيانة للمباني والمنشآت، إذ أنها تضع في الاعتبار المخاطر المحتملة على البيئة ومواردها وأنظمتها المختلفة، فهذه المنشآت والمباني الجديدة يتم التخطيط لها وتصميمها وتنفيذها وتشغيلها وصيانتها بأساليب متقدمة وتقنيات مقننة تسهم في تقليل الأثر البيئي والاعتماد بشكل أكبر على مصادر الطاقة المتجددة والمواد والمنتجات الصديقة للبيئة.

تقود هذه الأساليب والتقنيات في نفس الوقت إلى تحقيق مكاسب اقتصادية تتحقق من خلال خفض التكاليف وعلى وجه الخصوص التكاليف الجارية كتكاليف التشغيل والصيانة. حيث يتم العمل على تبني موضوع حماية البيئة منذ مرحلة مبكرة في التخطيط والبرمجة للمشروع، وعند الشروع في مرحلة التصميم يتم دمج الموضوع البيئي ضمن العملية التصميمية فيكون أحد المحددات الرئيسية لصنع القرار التصميمي، هذه الاعتبارات المتزامنة مع مراحل التصميم كانت تتم في السابق بالاعتماد على الوسائل التقليدية؛ أما اليوم فتستخدم لهذا الغرض أنظمة الخبرة الحاسوبية المتطورة. وبعد ذلك تأتي مرحلة التنفيذ مروراً بطرح تنفيذ المشروع واستكمال الإجراءات التعاقدية، إذ يتم البحث عن شركة المقاولات المنفذة التي تطبق أفضل الممارسات البيئية والتي لديها خبرات وسابقة أعمال في هذا المجال .

إن السمة الأهم التي تميز الأساليب المستدامة الخضراء عن الأساليب التقليدية القديمة المتبعة في تخطيط وتصميم وتشبيد المشروعات الاستثمارية هي الأداء البيئي. فبسبب تناقص الموارد الطبيعية وتصادد تكاليف الطاقة والمياه أصبحت المشروعات تُخطط وتُصمم وتُشيد وتُشغل وتُصان ليس فقط لأداء الغرض الوظيفي وإنما تؤخذ بالاعتبار قضايا الحفاظ على الموارد وتقليل الأضرار المحتملة على البيئة والصحة والسلامة. لقد أوضح المتخصص في البيئة (Kibert) المعايير التقليدية التي كانت تتبع في السابق والمعايير المستدامة التي أصبحت تستخدم في الوقت الحاضر. المعايير التقليدية وكما هو مبين في الجدول رقم (1) كانت مباشرة وليس لديها مسؤولية تجاه البيئة والموارد الطبيعية والصحة العامة بعكس المعايير المستدامة².

الجدول رقم (1): المعايير التقليدية والمعايير المستدامة المتبعة لتوصيف واختيار المواد والمنتجات والأنظمة المستخدمة في المشروعات الاستثمارية

المعايير التقليدية	المعايير المستدامة
• الأداء؛	• نضوب الموارد؛
• الجودة؛	• التدهور البيئي؛
• التكلفة.	• البيئة الصحية.

Source : Kibert, Establishing Principles : Model for Sustainable Construction, Conference of Sustainable Construction, Tampa, Florida, USA, 1994.

للتوضيح فإن الاهتمام بصيانة الموارد وتقليل المخاطر البيئية والحفاظ على مستويات مقبولة من جودة الهواء الداخلي لا يعني إهمال المعايير التقليدية المألوفة وهي الأداء والجودة والتكلفة، ولذلك فإن المعايير

المستدامة تصبح مكملة للمعايير التقليدية، كما أن تبني توجهات الاستدامة وحماية البيئة يكون في الغالب منسجماً ومتوافقاً مع أهداف رفع الأداء والجودة والسلامة للمنتج الإنشائي طوال عمر المشروع، في حين يتم إنفاق بعض الزيادات البسيطة في التكلفة الأولية مقابل تحقيق وفورات ملموسة في تكاليف دورة حياة المشروع.

المبحث الثاني: دراسة الجدوى البيئية والاقتصادية للمشروعات الاستثمارية

أولاً: دراسة الجدوى البيئية للمشروعات الاستثمارية

✓ مفهوم تقييم الأثر البيئي: لأسلوب تقييم الأثر البيئي تعريف متعددة، أهمها:

-التعريف الأول:

"هو تقييم التأثيرات المحتملة من المشاريع المقترحة والخطط والبرامج، أو الإجراءات التشريعية المنسوبة إلى المكونات الاجتماعية، الاقتصادية، الثقافية، الحيوية والطبيعة الكيميائية للبيئة الكلية"³.

-التعريف الثاني:

"هو أداة هامة وضرورية تستخدم لتحديد الآثار الاجتماعية، الاقتصادية والبيئية للتطورات الرئيسية، من أجل تحديد التدابير التخفيفية اللازمة"⁴.

-التعريف الثالث:

"عملية يتم من خلالها تحليل الآثار الموجبة والسالبة للمشروع المقترح على البيئة الطبيعية والمعيشية والصحية وتحديداتها والتنبؤ بها، وذلك من أجل تعزيز الآثار الايجابية، والتقليل أو الحد من الآثار السلبية"⁵.

-التعريف الرابع:

"هو عملية يعتمد نطاقها وعمقها ونوع التحليل فيها على طبيعة وحجم الآثار البيئية المحتملة للمشروع المقترح. ويتناول التقييم البيئي المخاطر والآثار البيئية المحتملة على منطقة تأثير المشروع، ويبحث البدائل المتاحة للمشروع، ويحدد الطرق التي تؤدي إلى تحسين اختيار المشروع، وموقعه، وتخطيطه، وتصميمه وتنفيذه وذلك بمنع آثاره البيئية السلبية، أو تقليلها، أو تخفيفها، أو التعويض عنها وتعزيز آثاره الايجابية، ويشمل التقييم البيئي عملية تخفيف وإدارة الآثار البيئية السلبية طوال فترة تنفيذ المشروع"⁶.

-التعريف الخامس:

"نشاط يتم تصميمه لتحديد الآثار البيئية الناجمة أو تلك التي يمكن أن تنجم وتؤثر في صحة الإنسان والكائنات الأخرى في الطبيعة من خلال مشاريع التنمية وبرامجها وسياساتها، ومن ثم تفسير وتحليل هذه الآثار ووضع الحلول المناسبة للحد من الآثار السالبة أو تقليلها لأقصى درجة ممكنة"⁷.

ويمكن تحديد أهمية عملية تقييم الآثار البيئية في:

- ضمان قبول المشروع والموافقة عليه من قبل السلطات المختصة ومنح التراخيص المناسبة؛

- تحقيق مصلحة المستثمر؛

- استبعاد اختيار مواقع معينة لبعض المشروعات نتيجة لما تحدثه من أضرار خطيرة يتعذر إصلاحها؛
- تلافي منازعات بيئية بين ملاك المشروع وأطراف أخرى.
- بالإضافة إلى⁸:
- إن تحليل المناخ الاستثماري يساعد على استبعاد فرص استثمارية وخلق فرص أخرى من خلال عمليات التصفية الأولى للمشروعات التي تنتهي بوضع ترتيب تنازلي للمشروعات المطروحة حسب فرص نجاحها؛
- الوفاء بالمتطلبات القانونية؛
- تعتبر دراسة الجدوى البيئية وسيلة لتشجيع التنمية المستدامة.

✓ مبادئ تقييم التأثيرات البيئية

يتطلب تطبيق أسلوب تقييم الأثر البيئي مراعاة أربع مبادئ أساسية هي⁹:

- مبدأ الحيطة:

الذي يجب بمقتضاه، ألا يكون عدم توفر التقنيات نظرا للمعارف العلمية والتقنية الحالية، سببا في تأخير اتخاذ التدابير الفعلية والمتناسبة، للوقاية من خطر الأضرار الجسيمة المضررة بالبيئة، ويكون ذلك بتكلفة اقتصادية مقبولة؛

- مبدأ النشاط الوقائي وتصحيح الأضرار البيئية بالأولوية عند المصدر:

ويكون ذلك باستعمال أحسن التقنيات المتوفرة وبتكلفة اقتصادية مقبولة؛

- مبدأ الملوث الدافع:

ينص هذا المبدأ على أن نفقات كل تدابير الوقاية من التلوث والتقليل منه وإعادة الأماكن وبيئتها إلى حالتها الأصلية يتحملها كل شخص يتسبب نشاطه أو يمكن أن يتسبب في إلحاق الضرر بالبيئة؛

- مبدأ المشاركة:

الذي يكون بمقتضاه، لجميع البشر الحق الأساسي في بيئة تليق بصحتهم ورفائهم. وذلك بالمشاركة في الإجراءات المسبقة عند اتخاذ القرارات التي قد تضر بالبيئة، هذا المبدأ يسهم في زيادة الوعي البيئي من ناحية ويعزز شعور المواطنين بالمسؤولية من ناحية أخرى.

بالإضافة إلى:

- التعامل مع المستقبل؛

- مبدأ العمومية؛

- عنصر الزمن؛

- المرونة؛

- الفعالية؛

- عنصر التكلفة؛

ثانيا: دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية

من أجل الإلمام بكافة جوانب الجدوى الاقتصادية ضروري توضيح النقاط الرئيسية التالية:

- الأسعار الاقتصادية وأسباب انحراف الأسعار السوقية عن الأسعار الاقتصادية ؛

- أسعار الظل ودورها في تصحيح الأسعار السوقية؛

- أوجه الاختلاف بين دراسة الجدوى الخاصة ودراسة الجدوى الاقتصادية (الوطنية).

✓ الأسعار الاقتصادية وأسباب انحراف الأسعار السوقية عن الأسعار الاقتصادية

يمكن تعريف السعر الاقتصادي لسلعة ما بأنه ذلك السعر الذي يعكس التكلفة الحقيقية التي يتحملها أفراد المجتمع نتيجة لإنتاج وحدة إضافية من هذه السلعة، والمنفعة الحقيقية التي يكتسبها أفراد المجتمع نتيجة لاستهلاك وحدة إضافية من هذه السلعة ويتحدد على أساسهما، أي أن¹⁰:

السعر الاقتصادي = التكلفة الحدية الحقيقية = المنفعة الحدية الحقيقية
مقومة بوحدات نقدية.

يعتبر سعر التوازن بالسوق الحرة سعرا اقتصاديا بالمفهوم السابق إذا تحقق عدد من الشروط التي من أهمها:

- وجود عدد كبير من المستهلكين والمنتجين في السوق بما يضمن صغر وزن كل وحدة استهلاكية أو إنتاجية أو توزيعية، بحيث لا يمكن لأي منها التأثير بالسعر لصالحها و في غير صالح الآخرين؛
- عدم وجود تدخل حكومي في السوق الحرة يؤثر على السعر إما بطريقة مباشرة أو غير مباشرة؛
- تجانس وحدات السلعة لضمان وجود سعر واحد لها؛
- عدم وجود أي منافع خارجية يحصل عليها البعض من السلعة خارج نطاق السوق دون أن يدفع مقابل لها، وعدم وجود أي تكاليف خارجية يتحملها أفراد آخرون غير المنتجين خارج نطاق السوق؛
- توافر حرية الدخول والخروج من وإلى السوق بالنسبة لأي بائع أو مشتري، أي لا توجد قيود إدارية أو قانونية أو اقتصادية تمنع أي بائع من الدخول في سوق سلعة معينة، كما لا توجد أي قيود تمنع البائع من الخروج من السوق.

مما سبق يتضح انه إذا توافرت الشروط السابقة فإن الأسعار السوقية يمكن اعتبارها أسعار اقتصادية، وفي هذه الحالة لن يختلف تحليل الجدوى التجارية عن تحليل الجدوى الاقتصادية. ولكن هذا أمر نادر ما يحدث، فكثيرا ما تنحرف الأسعار السوقية عن الأسعار الاقتصادية لأسباب عديدة أهمها¹¹:

- تدخل الحكومة في السوق الحرة؛
- الممارسات الاحتكارية؛
- أثر التضخم النقدي.

✓ أسعار الظل ودورها في تصحيح الأسعار السوقية

نظرا لأن الأسعار السوقية لا تعكس المنفعة الحقيقية أو التكلفة الحقيقية للسلع والخدمات من وجهة نظر المجتمع في كثير من الحالات، كان لابد من البحث عن أسعار بديلة تقوم بهذه المهمة. وتعد أسعار الظل هي البديل الذي يؤخذ كمؤشر للأسعار الاقتصادية التي تعكس المنفعة الحقيقية والتكلفة الحقيقية للسلع والخدمات من وجهة نظر المجتمع معا.

ويمكن تعريف سعر الظل بصفة عامة بأنه "السعر أو القيمة التي تنسب إلى المنافع والخسائر الاجتماعية غير المقرر لها أسعار في السوق، أو تنسب إلى الموارد التي لا تسعر في الأسواق التجارية على نحو مرضي"¹².

كما تعبر أسعار الظل (يطلق عليها أحيانا الأسعار المحاسبية) عن أسعار الندرة الحقيقية للموارد المستخدمة بواسطة المشروع (العمل، الموارد الطبيعية، رأس المال والصرف الأجنبي)، وأسعار الندرة الحقيقية يمكن أن تظهر في السوق فقط في حال ما إذا كانت السوق تعمل في ظل المنافسة الكاملة حيث

يتعادل سعر السلعة أو الخدمة مع التكلفة الحدية الاجتماعية، وهي تصبح تكلفة الفرصة البديلة الحقيقية لاستخدام الموارد في الاقتصاد الوطني¹³.

✓ أوجه الاختلاف بين دراسة الجدوى الخاصة ودراسة الجدوى الاقتصادية (الوطنية)

تسعى دراسة الجدوى الاقتصادية إلى إلقاء الضوء على مدى مساهمة المشروع في الاقتصاد الوطني، فقد يكون المشروع الاستثماري محل دراسة الجدوى ذا نفع بالنسبة للمستثمر، وفي ذات الوقت ذا آثار سلبية على الاقتصاد الوطني، والعكس صحيح، وذلك لمجموعة من الأسباب من بينها¹⁴:

- اختلاف طبيعة الأهداف والمعايير التي يتم الاحتكام إليها في تقييم نتائج الفرص الاستثمارية المتاحة والمفاضلة في ما بينها؛

- اختلاف بنود المنافع والتكاليف وأساليب وطرق تقديرها في نطاق دراسة الجدوى القومية عنها في نطاق الجدوى الخاصة،

- الاختلاف في معالجة العمليات الانتمائية؛

المبحث الثالث: دراسة حالة المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني بجيجل

سعيًا منا لتوضيح أكثر للجانب النظري ارتأينا ضرورة تدعيم الدراسة بإسقاط الجانب النظري على مشروع استثماري مازال في المراحل الأولى للإنشاء.

يبين الجانب التطبيقي من هذه الدراسة التقييم البيئي القبلي (قبل منح الترخيص) والبعدي (بعد منح الترخيص) والتقييم الاقتصادي البعدي على المشروع محل الدراسة، حيث تطلب اختيار المشروع محل الدراسة استنادًا إلى المعيارين التاليين:

- 1- أن يكون عمومي لإمكانية إجراء التقييم الاقتصادي؛
- 2- أن يكون له آثار على البيئة لتدعيم الدراسة البيئية بتعريف تدابير التخفيف.

بناءً على المعيارين السابقين ارتأينا تطبيق هذه الدراسة على المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني بجيجل.

نتناول في هذا المبحث العناصر التالية:

- تقديم المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني بجيجل؛
- تقييم الأثر البيئي لم ع و ت-م ر ت؛
- دراسة الجدوى الاقتصادية لم ع و ت-م ر ت.

أولاً: تقديم المؤسسة

✓ نشأة المؤسسة¹⁵

لقد تقرر إنشاء م ع و ت-م ر ت بجيجل طبقاً للقانون رقم 90-09 المؤرخ في 07 أبريل 1990 المتعلق بالولاية والمرسوم رقم 83-200 المؤرخ في 19 مارس 1983 المحدد لشروط إنشاء، تنظيم وتسيير المؤسسة العمومية المحلية، مؤسسة عمومية ولائية ذات طابع صناعي وتجاري مكلفة بتسيير مراكز الردم التقني لولاية جيجل، تتمتع بالشخصية المعنوية وبالاستقلالية المالية، وقد حدد مقرها في البلدية مقر الولاية، ويمكن تحويله إلى أي مكان من إقليم الولاية بموجب مداولة لمجلس إدارة المؤسسة، وضعت تحت وصاية والي ولاية جيجل.

تم الإنشاء الرسمي لـ م ع و ت- م ر ت بجبل، وهي مؤسسة ذات طابع صناعي وتجاري، بتاريخ 8 نوفمبر 2008 برأس مال اجتماعي يقدر 3100000 دج، وقد قامت المؤسسة بفتح سجل تجاري بتاريخ: 01 أبريل 2009 يحمل رقم 09ب-18/00-0442991.

يقع مقرها الإداري مؤقتا في 05 نهج جبل بوحنش -جبل-، في انتظار التجهيز النهائي للمقر في حي 450 مسكن أولاد عيسى-جبل-.

✓ نشاط المؤسسة

-يتسع ميدان اختصاص المؤسسة إلى جميع مراكز الردم التقني الموجودة أو التي سوف تنشأ على مستوى كامل إقليم الولاية؛
-تتولى المؤسسة ضمان السير المنتظم لمراكز الردم التقني على مستوى كامل ميدان اختصاصها الإقليمي؛
-تقوم المؤسسة بتنظيم التسيير التقني، الإداري والحسابي لمراكز الردم التقني، لحساب الولاية؛
-تضمن المؤسسة مهمة المرفق العام طبقا لدفتر أعباء يحدد حقوق والتزامات المؤسسة تجاه الولاية والبلديات؛
-يمكن للمؤسسة التكفل بكل نشاط آخر ذا صلة بنشاطها الرئيسي، شرط أن لا يسبب ذلك اضطرابا في نشاطها الرئيسي؛
-النشاط الثانوي المسند يكون موضوع تنظيم خاص يتخذ بقرار صادر عن الوالي.

✓ أهداف المؤسسة

في إطار السياسة الجديدة للتنمية المحلية وتحسين حماية البيئة ضد التلوث الناجم عن النفايات المنزلية و الشببية، والقضاء على المفرغات الفوضوية الغير مراقبة في جميع أنحاء إقليم ولاية جبل .
في هذا الإطار تم إنشاء بموجب قرار وزاري في 8 نوفمبر 2008 مؤسسة عمومية ولائية لتسيير مراكز الردم التقني باختصار (م ع و ت- م ر ت)، وهي مؤسسة عمومية ولائية ذات طابع صناعي وتجاري، حسب التشريع والتنظيم الساري المفعول.
دورها الرئيسي يتمثل في ضمان مهمة الخدمة العمومية وفقا لبنود دفتر الأعباء الذي يحدد حقوق والتزامات المؤسسة تجاه الجماعات المحلية، ويهدف إلى :
-تحسين إطار حياة المواطن والحفاظ على صحته؛
- تجنب تلوث باطن الأرض، المياه السطحية والهواء؛
-الإتلاف السليم والعقلاني بيئيا للنفايات و تثمين النفايات القابلة للاسترجاع (للرسكلة)؛
- المحافظة على نظافة المدن؛
- توفير بيئة نظيفة، وهو حق أساسي للمواطن؛
-إحداث مناصب شغل دائمة(التشغيل الأخضر)؛
- تحقيق أكبر قدر ممكن من الأرباح، بغرض تطوير المؤسسة، وتطوير الاقتصاد الوطني.

ثانيا: دراسة الجدوى البيئية للمؤسسة محل الدراسة

إن طلب إنشاء مفرغة مراقبة ووحدة معالجة النفايات الصلبة الحضرية والصناعية قد اتبعت بدراسة الآثار وكل المعلومات الضرورية المتعلقة بالتنبؤات المستقبلية للاستغلال خلال مدة لا تقل عن خمسة عشر سنة. مهما كانت نوعية المعالجة المعتمدة من طرف المجلس الشعبي البلدي، فإن الموقع المختار يجب أن يلبي الشروط التالية:

- أن يكون اقرب ما يمكن لمركز تجمع النفايات بالشكل الذي يسمح بتخفيض الأعباء المتعلقة بالنقل، إلا انه يجب أن يكون بعيدا عن المجمعات السكنية؛
- أن اقل مسافة بين هذا الموقع و التجمعات السكنية يجب أن تفوق حتما 200 متر؛
- أن المسافة الفاصلة بين موقع المعالجة ومجاري المياه، تحددها الدراسة الهيدروجيوغرافية؛
- يجب مراعاة المشاريع المتعلقة بتوسيع و تهيئة التجمعات السكنية الموجودة حسب ما هي محددة ضمن وثائق المخطط التوجيهي للتعمير أو في غالب الأحيان المخطط المؤقت للتعمير وضرورة تقليل إلى أقصى حد كل مصادر التلوث التي يمكن أن تتجم عن النفايات؛
- الأخذ بعين الاعتبار إلزامية و إمكانية استرجاع و معالجة النفايات المسترجعة؛
- القيام بتحقيق هيدروجيولوجي من اجل ضمان عدم اختلاط مياه المجاري السطحية والمياه النافذة في الأرض لا تتصل بمصادر المياه الباطنية.
- في جميع الأحوال، وعند التحقق من وجود مصدر مياه باطني تحت الموقع المقترح لاستقبال مكان معالجة النفايات الصلبة الحضرية، يجب اتخاذ الاحتياطات التي من شأنها ضمان الحماية القصوى لمنبع المياه الجوفية.
- ويتم ذلك عن طريق إعداد مجاري تسريب المياه الجارية سطحيا وعدم قابلية النفاذ للمفرغة عن طريق رص الطين والأحوال بالسّمك الكافي أو عن طريق إنشاء سطح عازل بوضع غطاء من البلاستيك.
- و عليه فان موقع المعالجة يجب أن تتم تهيئته على النحو التالي:
- تسييجه بسياج معد من مواد مقاومة بعلو ادني لا يقل عن المترين؛
- يجب أن توضع أبواب غلق لكل المنافذ ويجب ضمان حراستها خلال ساعات العمل وغلقتها بعد ذلك؛
- يجب أن تكون المسالك الداخلية مهيأة قصد ضمان حسن مرور المركبات في جميع الأوقات الضرورية لذلك؛
- كل المباني الموجودة بالموقع يجب أن تخضع لتهيئة مطابقة للأحكام التشريعية المتعلقة بالعمل والصحة العمومية السارية المفعول؛
- خلال كل المراحل، يجب تقديم دراسة متعلقة بالآثار الناجمة و هذا حسب ما نص عليه المرسوم التنفيذي للقانون المتعلق بحماية الطبيعة .
- يجب أن يكون محتوى دراسة الآثار ذو علاقة وطيدة بحجم أشغال تهيئة المنشأة المستقبلية مع الأخذ بعين الاعتبار ما قد ينجم من جرائها من مؤثرات على البيئة.
- ✓ تحليل آثار المشروع على البيئة
- تهدف هذه المرحلة إلى دراسة الآثار التي يحدثها المشروع على البيئة وتعريف تدابير حماية الوسط الطبيعي والبشري¹⁶.
- أ- الأثر على المناظر الطبيعية وراحة الجوار
- 1- الأثر البصري:

نظرا لوضعية البناية المتواجدة بجوار المفرغة، فإن المنتظر سوف يتغير المنظر الطبيعي بالنسبة لسكانها الذين سوف يجدون مفرغة تنشأ أسفل بنايتهم.

2- الأثر على راحة الجوار

1.2- الأثر على المحيط البشري:

إن بعد وعزلة الموقع يكونان عامل تقليل الموجات الصوتية التي تنشأ من جراء استغلال المفرغة والتي تتسبب في إزعاج الجيران. في ظل استعمال الآليات الضخمة من اجل انجاز أعمال الاستغلال وينجم عن ذلك إزعاج مستغل مزرعة تربية الأبقار والمقيمين بحدة اقل.

2.2- الأثر على التلوث السمعي :

إن مصدر الضجيج المتعلق بانجاز المفرغة ومستغلها هي :

1.2.2- على مستوى الورشة :

خلال مرحلة انجاز المفرغة يكون الضجيج ذو علاقة بآلات الأشغال القاعدية لمختلف تجهيزات المفرغة.

خلال مرحلة الاستغلال، فإن الضجيج يكون مرتبط بتفريغ النفايات والرص والتسوية بواسطة الآلات. تنفيذ هذه العمليات يتم بمعدات محدثة للضجيج مثل آلة التعبئة والدفع وآلة الرص والرش والبلدوزر والشاحنات.

هذا العناد ذو الاسطوانات الضخمة المجهز بمحركات الاحتراق أو الانفجار، يولد ضجيجا يكون في اغلب الأحيان مزعجا للعمال و للمجاورين عن قرب.

2-2-2- خارج الورشة:

إن الآثار السمعية تخص على الخصوص سكان مدينة جيجل وهذا عند عملية رفع القمامة المنزلية. إلا أنه و نظرا لكون رفع القمامة تتم في الصباح باكرا فإن التلوث السمعي لا يمكن اعتباره عامل إزعاج بالنسبة لحركة المرور.

3.2- الأثر حول العوامل الأخرى للتلوث (تطاير النفايات الخفيفة):

إن النقل والتفريغ للفضلات المنزلية قد يتسببان في تطاير الغبار والبقايا الخفيفة، هذه المخاطر مرتبطة بقوة الرياح و نوعية الشاحنات المستعملة.

و عليه فإنه عند هبوب الرياح القوية (و هو أمر قليل الحدوث بالموقع المدروس) هناك إمكانيات كبيرة لتطاير النفايات الخفيفة وهو ما ينجم عنه تفريق البقايا و وقوع محتمل لحوادث بالطرقات المستعملة.

من جهة أخرى فإن استعمال الشاحنات غير الملائمة (المقالب المكشوفة) وعدم استعمال شباك الحماية يمكن أن تتسبب في إزعاج و تكون مصدر حوادث المرور.

ب- التأثير على المناخ و الآثار الناجمة عن عدم تغطية الفضلات

1-التأثير على المناخ:

تتركب الغازات الحيوية التي تنشأ من جراء التحويلات البيولوجية والكيميائية بداخل درج الدفن من 94.4% من (CO_2 ، CH_4 ، H_2 ، HS ، N_2 و O_2).

إن إنتاج الغازات الحيوية المرتبطة بتحلل الفضلات قد تصل إلى حداها أقصى سنويا خلال السنتين الأولى لتتخف تدريجيا بعد ذلك. ينتج الكيلوغرام الواحد من الفضلات من 0.20 إلى 0.6 م³ من الغازات الحيوية خلال مرحلة 25 سنة.

إن المخاطر العظمى المرتبطة بانبعاث غاز الميثان في الانفجار: بحيث أنه في نسبة من 05 إلى 15 % يمكن أن يكون الميثان (CH_4) مزيج للتفجير مختلط بالهواء وتكون مخاطر الانفجار محصورة في السطح لكون أن غاز الميثان سريع الذوبان في الهواء المحيط به. إلا الهيدروجين الفسفوري (HS) فهو مسئول عن انبعاث الروائح الكريهة، و تجدر الإشارة إلا أن هذه الروائح الكريهة يمكن أن يكون مصدرها هي الفضلات الحديثة خاصة خلال فصل الحرارة. يمكن التخفيض من هذه الظاهرة بشكل كبير عن طريق التغطية اليومية للفضلات. حيث أن التغطية عن طريق طبقات البقايا المنثورة يجب أن تتم في أسرع وقت ممكن خاصة في فصل الصيف.

ينتج ثاني أكسيد الكربون من جراء التخمر السطحي والمدفون للبقايا المتراكمة بالنقاط المنخفضة من المفرغة وعلى المستخدمين العاملين بالمفرغة تجنب هذه الأماكن المعروفة بحدوث الاختناق.

2- الآثار الناجمة عن عدم تغطية الفضلات

2-1- الدخان :

بالمفرغات الخامة غير المراقبة نتيجة لحرق الفضلات يسجل انبعاث الدخان إلا انه قليلا ما يحدث الاحتراق بالمفرغات المراقبة و إن وجد فسببه خارجي يعود إلى:

- الإهمال واللامبالاة وسوء حالة المركبات المستعملة بالمفرغة؛

- وجود بقايا كسر الزجاج و الأقمشة أو الرماد غير الخامد.

إن نسبة العناصر القابلة للاحتراق تكون ضعيفة لكون الفضلات المنزلية متشكلة في معظمها من المواد العضوية.

تكون الحرائق السطحية كثيرة الحدوث وتتسبب في انبعاث دخان ذو رائحة كريهة ملوثة ومزعجة خاصة بالنسبة لعمال المفرغة.

2-2- امن العمال:

يعرض استغلال المفرغة عمالها إلى نوع من الأخطار و تتمثل في:

- ظهور الأمراض التنفسية (أمراض الشم - أمراض العيون والأمراض الجلدية)؛

- الحوادث المهنية نتيجة التحركات الخطيرة لسير الآليات والشاحنات داخل المفرغة والتي يمكن أن تتسبب في وقوع الحوادث.

ج- نقل المواد و الفضلات التي تم جمعها

1-نقل المواد:

هي تلك الآثار التي يمكن أن تنتج من جراء نقل المواد الخاصة بالتجهيز ونقل الكميات الكبيرة من الحفر والردم بواسطة عربات ثقيلة.

وينتج كذلك عن تنقل ومرور الآليات انبعاث بقايا ذرية في شكل غبار متناثر بالهواء وإحداث ضجيج معتبر.

2- نقل الفضلات التي تم جمعها:

يتم جمع ونقل الفضلات المنزلية لمدينة جيجل إلى غاية المفرغة بواسطة شاحنات ذات حمولة متغيرة. تسلك الشاحنات أولا الطريق الوطني رقم 43 الذي يعبر بالمدينة من الجهة الشمالية وبعد ذلك الطريق الولائي رقم 150 في اتجاه الجنوب بمحاذاة تجمع حي موسى والمقاسب ليصل أخيرا إلى موقع المفرغة .

أما الآلات فإنها تعبر الطريق الولائي رقم 150 على مسافة 04 كلم تقريبا. هذا الطريق متدهور ويتطلب أشغال التكسية.

تفصل المفرغة عن الطريق الولائي بحوالي 02 كلم وهي المسافة التي يستعمل فيها الطريق البلدي رقم 03 الذي يسمح بتنقل الشاحنات إلى مكان دفن الفضلات.

د- الآثار على التربة و المياه

1-الآثار على التربة:

تدرس الآثار على التربة من حيث الجودة و الثبات.

إن نزع الأتربة النباتية السطحية يجب أن تتم بدقة متناهية لكون هذه الأتربة سوف تستعمل كدعامة مستقبلية تدخل في أشغال تهيئة المفرغة. وتخزن بمكان خاص بها لمنع تدهور وفقدان خصائصها الكيميائية والبيولوجية.

تتشكل أتربة الموقع المختار من تركيبات مختلفة:

- تركيبة من الأتربة النباتية الطينية بمعدل عمق متر واحد؛

- تركيبة غير نافذة إلى غاية عمق الطبقة الجيولوجية موسان هذه التركيبة تحتوي على أتربة السيلترون الطيني والطين العائد من الكالكير والطين الأصفر المشكل في صفائح من الكالكير المفتت.

يتم دفن الفضلات في الأدراج المحفورة والمهيأة لهذا الغرض. هذا يتطلب أعمال تسطيط ونزع الطبقة العليا من الأرض في هذا الإطار يجب اتخاذ الاحتياطات الضرورية لتفادي انزلاق حواف الأراضي المجاورة وكذلك التشققات التي قد تحصل بالدرج ويكون الانحدار بميل من 10 إلى 11%. مع الإشارة إن التشققات يمكن أن تنشأ مجاري لمياه الأمطار .

2- الآثار على المياه :

إن خطر تلوث المياه هو عنصر أساسي يجب أخذه بعين الاعتبار عند إنشاء واستغلال مفرغة مراقبة. هذا الخطر يمكن أن يمس المياه السطحية. يرجع التلوث أساسا إلى مياه الأمطار التي تمر عبر الفضلات والتي تشكل ما تسمى بمياه الترشيح ، هذه المياه في حالة نفاذها يمكن أن تشكل مصدر عدوى للموارد المائية السطحية. أما خطر التلوث عن طريق جريان المياه السطحية يجب أن يحتاط من حدوثه بكل جدية.

إن تلوث وادي كسارة المتواجد بالجهة الأمامية لموقع المفرغة تبقى محدودة لكون الدراسة قد اقترحت إنشاء نظام المساكاة.

و- الآثار على الحيوانات:

1- الطيور:

إن استغلال مفرغة مراقبة يمكن أن تكون مرتعا لأنواع مختلفة من الطيور المتواجدة بالمنطقة مثل الغربان وهذه الأصناف تعرف تفاوتاً موسمياً في قدومها و تكثر خاصة في فصل الربيع وتشكل عدة صعوبات من جراء تواجدها بالمنطقة.

2- الحشرات:

إن الحشرات الأكثر خطورة هي الذباب و البعوض التي يبقى دورها معروف في مجال نقل و نشر بعض الأمراض.

3- القوارض:

يصعب دخول القوارض إلى المستودعات و هذا نظرا لكون الفضلات مضغوطة و كذلك وجود النفايات الحديدية الحادة.

ي- الآثار على الأراضي الفلاحية :

يتولد على انجاز المفرغة بالموقع المقترح استهلاك أراضي تابعة لأملاك الدولة (المزرعة الفلاحية الاشتراكية القديمة قميحة) مساحتها تقارب سبعة (07) هكتارات. إلا انه و نظرا لكون هذه الأراضي تتوفر على مقومات فلاحية متوسطة إلى ضعيفة فإن الخسارة التي تمس القطاع الفلاحي ليست كبيرة خاصة إذا أخذنا بعين الاعتبار كون هذه الأرضية لم يتم استغلالها في الفلاحة منذ أكثر من عشرة (10) سنوات حسب مصدر من مديرية المصالح الفلاحية لجبل.

هذه الخسارة لا رجعة فيها لأنه لا يمكن إعادة استعمال الأرضية المشغولة في الفلاحة و لا في البناء، سوف تستعمل كساحة للعب أو للترفيه.

✓ تدابير الحد أو القضاء على الآثار البيئية

أ- تدابير الحد من الآثار على المناظر الطبيعية و راحة الجوار

1- تدابير الحد من الآثار على المناظر الطبيعية:

إن انجاز و استغلال المفرغة تعتبر ورشة كبيرة و بالتالي الأشغال سوف تغير من وجه المنظر الطبيعي القائم. ونظرا لكون الموقع بعيدا عن كل تجمع سكني وطرق العبور الكبرى فإن هذه

المفرغة متواجدة بيئية عذراء (محيط غير مستغل) قليلا ما تفلح و ضعيفة الغطاء الغابي و عليه فانه لا يمكن أن يتولد عن ذلك آثار على المنظر العام. إلا أن انجاز سياج و زرع ستار من الأشجار بالمحيط يسمحان بحجب الورشة عن أعين مستعملي الطريق البلدي رقم 03. أما بخصوص البناية الفوضوية المتواجدة إلى الشمال من أرضية المفرغة فإنه يجب الامتثال للأنظمة المعمول بها. أن اقل مسافة فاصلة بين موقع المعالجة و الموقع السكني الأكثر قربا يجب أن تفوق 200 متر.

من جهة أخرى و في حالة اللجوء مستقبلا إلى بناية سكنات بالقرب من المفرغة على المديين المتوسط و البعيد فانه يجب أن تمتثل للمرفقات التنظيمية التي تحدد منطقة حماية المفرغة المقدرة بـ 500 متر. و تحسب هذه المسافة ابتداء من سياج المفرغة.

2- التدابير المخفضة للآثار من أجل راحة الجوار

1.2- التدابير الواجب اتخاذها من أجل تقليل الآثار السمعية على الجوار القريب:

إن عزلة الموقع بالنسبة للسكان تشكل إحدى المزايا فيما يخص التلوث السمعي إلا أن الضجيج قد يصبح مزعجا بالنسبة للعمال المسخرين لانجاز أشغال المفرغة (أشغال التسطيط.... الخ) وأشغال الرص و تغطية الفضلات.

من أجل تفادي هذا الضرر يجب أن يجهز عمال المفرغة بوسائل حماية فردية (السدادات المضادة للضجيج و الخوذات) وأن ينظم العمل في شكل أفواج لتسهيل تناوب العمال المعرضين للضجيج. أما بخصوص تنقل الشاحنات المخصصة لنقل القمامة فإنه يفرض عليها احترام تحديد السرعة التي يفرضها قانون المرور داخل التجمعات السكانية التي تعبرها، وكذلك ومن أجل أن يخضع الضجيج الذي يصدر عن الآلات إلى المقاييس المعمول بها يجب الحرس على أن تكون هذه التجهيزات في حالة استعمال جيدة و معبأ بالزيوت الكافية. إن المسار الأنجع سوف يتم تحديده حسب المناطق التي يمكن تحديد السرعة بها من طرف السلطات المختصة في هذا الميدان.

2-2- تدابير مكافحة تطاير الغبار والنفائات الخفيفة:

إن التدابير الواجب اتخاذها لتفادي تطاير النفائات الخفيفة خاصة ما تعلق منها بالأوراق تتمثل في تغطية الفضلات ابتداء من تفريغها و ضغطها بمكان الدفن.

في هذا الصدد فإن السياج يكون حاجز في الحالة التي تكون التغطية فيها غير منجزة و خاصة عند هبوب الرياح القوية. أما فيما يتعلق بوسائل نقل الفضلات الحضرية فإنه يستحسن استعمال الشاحنات المجهزة بالمقالب المغلقة أو استعمال شباك الحماية بالنسبة للمقالب المكشوفة.

إن التقليل من تكوين الغبار الذي ينجم من جراء إجراء أشغال تسطيط الأدراج يتم عن طريق الرش الدائم لمسالك العبور. يتم رش المسارات الداخلية من أجل تثبيت الغبار و هذا لعدة مرات باليوم. و من أجل الحفاظ على المسالك الداخلية يجب أن تستعمل أجهزة الرص ممرات خاصة بها يتم تدعيمها بالبقايا الصلبة وكذلك فإنه يشرع في جرف ورش و كنس المسالك حسب الحاجة و هذا من أجل القضاء على الأوحال السطحية والغبار والنفائات الأخرى المتفرقة.

يمكن تغطية الأدراج بشباك في حالة عدم انجاز التغطية لأسباب مختلفة و يمكن تحويلها يوميا حسب المنطقة المراد استغلالها و يتم تنظيفها بصورة دائمة.

ب- التدابير المقترحة من أجل تخفيض الأضرار على المناخ

1- وسائل مكافحة انبعاثات الغاز الحيوي:

يتكون بئر تجميع الغازات من أنبوب عمودي مصنوع من البلاستيك، يولج داخل التراب دون بلوغ العمق. و هو مثقب بثقوب حديدية قطر الواحدة منها 1 مم و هي التي تستعمل لدخول الغاز. يكون طرفها العلوي غير مثقب من أجل تفادي أخطار الانفجار (اختلاط الميثيلين و الهواء). تكون

مشمولة بسدادة من الطين غير النافذ أو بأنبوب من الاسمنت، تتم حماية هذا الأنبوب بغمد مكون من أنبوب إسمنتي شكله اسطواني و هو مثقب. يثبت الكل بواسطة الحجارة و الحصى المودع بالداخل و عليه فان سريان الغاز يكون مضمونا. تصف الأنابيب الواحدة تلو الأخرى إلى أن يتم ملء المفرغة و لا تكون مثقبة على مدى الأمطار الأخيرة.

تدخل الغازات القابلة للاحتراق من الثقوب المعدة لذلك من خلال عبورها يكون ضغط الغازات قد وصل إلى الحد الذي يسمح بفتح صمام الأمان بطريقة آلية لمنع حدوث الانفجار. بعد التمدد، ينفلت الهواء المضغوط و يلتقي بالغاز القابل للاحتراق على مستوى المشعل. ينتج عن ذلك لهب أزرق اللون دلالة على حسن احتراق الميثان.

2- التدابير الواجب اتخاذها ضد الحرائق و الدخان :

إن التغطية اليومية للفضلات و رصها تسمح من تجنب اندلاع الحريق و انبعاث الدخان. ويشب الحريق عادة بسبب الإهمال و اللامبالاة من طرف الأعوان العاملين بالمفرغة، من اجل ذلك فانه يتعين سن مجموعة من التوصيات و التعليمات الأمنية مثل " ممنوع التدخين".

و عليه يجب اعتماد مستقبلا و خصيصا لذلك شبكة من المياه العالية الضغط بنسبة 06 بار. و هو ما يمثل خزان من الاسمنت يمكن من تخزين المياه. يجب أن يكون مجهزا بالشكل الذي يسمح باستقبال الجهاز المركب بعربات الإطفاء. ولا يسمح في أي حال من الأحوال استعمال هذه المياه للأغراض العادية لعمال المفرغة. مما يسمح بضمان وجود حجم كافى من المياه عند اندلاع الحرائق.

فضلا عن ذلك فانه يتوخى وجود أجهزة إطفاء تركب بأماكن مختلفة للنقاط الحساسة (أوعية الرمل و المطفأة المعبأة بغاز ثاني أكسيد الكربون من فئة 2 إلى 9 كلغ و أجهزة إطفاء أخرى معبأة بالمسحوق من فئة 9 إلى 50 كلغ).

يجب حتما تدريب العمال على استعمال هذه الوسائل الأمنية مع الاحترام الصارم للتعليمات الأمنية.

ج- تدابير من اجل نظافة و أمن العمال و معالجة المياه الجارية و مياه الترشيح

1- تدابير من اجل نظافة و أمن العمال:

لتفادي حوادث العمل بالمفرغة يجب الحرس على تطبيق التعليمات المنصوص عليها بالأنظمة الإدارية بكل صرامة مثل: الأقنعة الواقية و القفازات و ارتداء الأحذية المطاطية الطويلة و لباس العمل الشامل. و يفرض على جميع العمال زيارات طبية من اجل الفحص و التطعيم ضد التيتانوس و هذا بمعدل زيارة واحدة خلال السنة حسب ما هو منصوص عليه قانونا. يجب أن تعقد اتفاقية مع القطاع الصحي الأقرب إلى المفرغة لتسهيل المتابعة الطبية للعاملين فيها.

2- التدابير الواجب اتخاذها من اجل معالجة و استرجاع المياه الجارية و مياه الترشيح:

تجمع مياه الترشيح و توجه نحو حوض النفاذ أين تتم معالجتها.

حسب النوعية المتحصل عليها، تكون نهايتها إما :

- بإعادة جزء من مياه الترشيح إلى المفرغة لغرض تفعيل التبخر؛
- الرمي بها في الوسط الطبيعي؛
- المعالجة بمحطة التصفية.

د- التدابير المتبعة في إنشاء مساكنة الموقع وحماية المياه السطحية المتسربة

1- التدابير المتبعة في إنشاء مساكنة الموقع:

إن أرضية الموقع تبين أنها من طبيعة الأراضي القليلة النفاذ و العازلة كليا و هذا اعتمادا على تركيبها الجيولوجية. إن وجود نسبة ضعيفة من الكالكير و الصفائح و غيرها يسمح بافتراض إمكانية التسرب إلى العمق.

من أجل ذلك فإنه يستوجب إنجاز مسافة معدنية عن طريق وضع غشاء جيولوجي بعمق الحواف في جميع أدرج الدفن وهذا تفاديا لترشيح المياه نحو الأعماق. عند وضع الغشاء الجيولوجي يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة من أجل تجنب إحداث ثقب الغطاء البلاستيكي.

يتم تكوين المسافة بواسطة الغشاء الجيولوجي حسب الطريقة التالية :

* التسوية التامة للموقع؛

* فرش طبقة خفيفة من الرمل؛

* وضع غلاف من البلاستيك الصلب والمقاوم؛

* التغطية الشاملة بطبقة من الرمل بسمك 30 إلى 40 سم وهذا تجنباً لانقشاعه عند إجراء عملية ضغط الطبقة الأولى من الفضلات.

2- التدابير الواجب اتخاذها لحماية المياه السطحية المتسربة:

إن نظام تفريغ المياه الجارية يسمح باسترجاع مياه الأمطار التي تصل إلى موقع المفرغة وهو مكون من قنوات شبه مستطيلة الشكل مبنية من الاسمنت وتعمل على تجميع المياه الآتية من جميع الأدرج المكونة للمفرغة للرمي بها في الحوض المستقبل لها أو في المفرغ النهائي بالطبيعة. يجب الحرس على سلامة هذه القنوات وعدم تعرضها للكسر أو الردم من جراء تنقل الشاحنات.

و- مراقبة تلوث المياه:

إن مراقبة تلوث المياه تتم بالنسبة لمياه الترشيح وكذلك مياه التسرب الجارية سطحياً. إن تلوث المياه الباطنية عن طريق نفاذ مياه الترشيح تنحصر في كميات جد ضئيلة وهذا بسبب إنشاء نظام لا يسمح بالنفاذ. كما أن التغطية النهائية للفضلات تحد من نفاذ المياه السطحية إلى داخل الفضلات ولا يمكن أن تصل إلى الأعماق. إن مراقبة التلوث عن حوض الاستقبال تتم عن طريق التحاليل السنوية التي يجب أن تتم على مياه وادي كسارة (عندما يكون هذا الأخير في حالة جريان عادي). إن المؤشرات التي يتم تحليلها هي تلك المؤشرات الفيزيوكيميائية.

ي- التدابير الواجب إتباعها ضد الحيوانات

1- تدابير مكافحة الحشرات : هذه الحشرات هي في الأساس الذباب التي يتم القضاء على البويضات عن طريق التخمر التي تخلق الظروف التي لا يمكن مقاومتها من قبل الذباب. إن اليرقات التي تحاول الخروج للهروب من تلك الظروف يتم توقيفها على مستوى الغطاء.

إن القضاء على الحشرات التي تصل إلى السطح يتم عن طريق المبيدات المناسبة التي يرشها المستغل على فترات منتظمة على سطح المفرغة.

2- تدابير مكافحة القوارض:

إن المراقبة الدقيقة للمفرغة تسمح من التدخل في الوقت المناسب لانجاز عملية محاربة الجرذان. هذه العملية التي يجب أن تنظمها مصالح النظافة التابعة للبلدية بطريقة دورية.

3- تدابير مكافحة الحيوانات البرية:

يمكن أن تتم محاربة استقطاب الطيور بكل جدية و هذا بان نحد قدر الإمكان من المساحات المكشوفة وأن ننفذ بكل سرعة التغطية اليومية للفضلات.

4- التدابير الواجب اتخاذها لثبات التربة :

من أجل تجنب مخاطر الانزلاق يجب أن تكون الحواف معدة بميل عدله 30 درجة و هذا حتى عند حفر الأدراج.

و كخلاصة للدراسة القبلية نعرض الجدول التالي:

الجدول رقم (2): الآثار السلبية المتوقعة من إنشاء وتشغيل المفرغة وإجراءات تخفيفها

الآثار السلبية الناتجة عن إنشاء وتشغيل المفرغة	
الآثار	إجراءات التخفيف
-تشويه المنظر الجمالي للمنطقة.	-إنجاز سياج وزرع ستار من الأشجار بمحيط المفرغة.
-الضوضاء من معدات الإنشاء بالنسبة للعمال المسخرين لإنجاز أشغال المفرغة.	-استخدام وسائل حماية الأذن من الضوضاء عند العمل(السدادات المضادة للضوضاء والخوذات).
-إعاقة المرور على الطرق نتيجة معدات الإنشاء و سيارات النقل.	-إجراء الصيانة الدورية لمعدات الإنشاء للإقلال من الانبعاثات.
-تطاير النفايات الخفيفة.	-استعمال السيارات ذات المقالب المغلقة.
-انتشار الغبار نتيجة أعمال الحفر والانبعاث من معدات الإنشاء.	-تغطية الفضلات ابتداء من تفرغها وضغطها بمكان الدفن.
-انفجار ناتج عن اختلاط الغازات الناتجة عن انحلال النفايات.	-رش المياه في الطرق المؤدية للموقع.
-تدهور الوضع الصحي للعاملين في المفرغة.	-إنشاء بئر تجميع الغازات.
-تلوث المياه الجوفية بالرشاحة.	-فرض على جميع العمال زيارات طبية من أجل الفحص والتطعيم ضد التيتانوس بمعدل زيارة واحدة خلال السنة.
	-إنشاء نظام المساقة.

-إنشاء قنوات لتجميع المياه السطحية في حوض مستقبل.

-اختلاط المياه السطحية مع الرشاحة.

-استخدام المبيدات الحشرية للقضاء على البعوض المنتشر (استخدام المبيدات البيولوجية الغير ضارة بالإنسان).

-تكاثر البعوض وانتشار الأمراض.

المصدر: من إعداد الباحثة.

• تقييم مدى جدوى التقييم البيئي اللاحق للمشروع:

✓ الشيء الملاحظ على هذا المشروع هو الموقع الجيد لإنشائه وذلك من خلال:

- المشروع جاء بعيدا على كل التجمعات السكنية فقط توجد بناية فوضوية في الجهة الشمالية للموقع وقد تم معالجة المشكلة بمنح سكانها عام 2009 مسكن بعيد عن المفرغة في منطقة تدعى "تاكسنة"؛
- موقع المشروع ضعيف من أجل الاستغلال الفلاحي؛
- موقع المشروع تعود ملكيتها للدولة، هذا يسمح بتخفيض تكاليف إنشاء المفرغة؛
- الموقع يتواجد بمنطقة تتميز بدرجة زلزالية متوسطة؛
- يمثل الموقع انحدارا متوسط بـ 20م؛
- من الناحية الهيدروجيولوجية لا توجد مصادر للمياه الجوفية بالموقع؛
- أرضية الموقع قليلة النفاذ إلى عديمة النفاذ؛
- طرق الوصول قابلة للعبور في كل الأحوال الجوية؛
- ✓ وقد تم توفير لرمد النفايات مايلي:
- شبكة صرف المياه المتدفقة من النفايات؛
- حوض ترسيب لجمع هذه المياه؛
- قنوات جانبية لصرف مياه الأمطار؛
- وضع أجهزة لالتقاط الغازات؛
- هذا ما يسمح بالتخلص من النفايات دون الإضرار بالبيئة.

✓ كيفية تسيير القمامة

- مركز المراقبة: عند قدوم الشاحنة يتم مراقبة: نوعية النفايات، اسم الناقل وعنوانه، مصرح أو لا، أخذ ترقيم الشاحنة، توجيه السائق لمكان تفريغ النفايات.
- الميزان: لوزن كمية النفايات، نفايات+شاحنة عند الدخول، وشاحنة عند الخروج لمعرفة كمية النفايات المفرغة؛
- تفريغ النفايات في الخندق وفي آخر النهار تغطي بطبقة (10سم) من التراب؛
- حوض ترسيب مياه النفايات: عند امتلاء هذا الأخير يتم ضخ مياه من الحوض وإعادة صبها فوق النفايات وهذا لتحليل المادة العضوية المتواجدة بها.

✓ الإمكانيات المادية: تم توفير مايلي:

- شاحنة ضاغطة؛

- شاحنة بعربة عادية؛

- سيارة ذات مقلب؛

- جرار.

✓ ما يعاب على هذا المشروع:

- استعمال في نقل النفايات سيارة ذات المقالب المفتوحة؛

- كثرة الشغاب بالموقع؛

- انعدام مكان فرز النفايات.

ثالثاً: دراسة الجدوى الاقتصادية

سنحاول الحكم على جدوى المشروع على المستوى القومي من خلال إسقاط المعطيات المتوفرة من المؤسسة في حساب معيار القيمة المضافة.

✓ مساهمة المشروع في توليد القيمة المضافة وفي توفير فرص العمل

- مساهمة المشروع في توليد القيمة المضافة¹⁷

• باعتبار المشروع موضع الدراسة مازال في المراحل الأولى للإنشاء فالأسلوب الأنسب لحساب هذا المعيار هو الأسلوب البسيط.

القيمة المضافة = إيرادات المبيعات - (القيمة المتوقعة للمدخلات المستوردة من الخارج + قسط الاستهلاك السنوي لرأس المال الثابت).

القيمة المضافة = 12220000 - (1050000 + 1495000 + 1700000) = 7975000 دج.

الأجور المتوقعة لسنة عادية = 5760000 دج.

- القيمة المضافة أكبر من الأجور فذلك يعني أن المشروع له ربحية اجتماعية أي له فائض اجتماعي إضافة إلى الأجور المدفوعة.

• الأثر على توزيع الدخل:

معامل التوزيع لأصحاب الأجور = $\frac{VAW}{VA}$

معامل التوزيع لأصحاب الأجور = $7975000 \div 5760000 = 72,22\%$

حسب النسبة المتحصل عليه فإن الأجور المدفوعة تساوي 0,72 من القيمة المضافة المتحصل عليها، وهي نسبة مقبولة لقدرة المشروع على تحقيق فائض اجتماعي معتبر بالإضافة إلى الأجور المدفوعة. كلما زادت هذه النسبة كلما دلت على عدم مقدرة المشروع على توفير عدد أكبر من فرص العمل.

معامل التوزيع للحكومة = $\frac{VAG}{VA}$

معامل التوزيع للحكومة = $7975000 \div 2122100 = 26,6\%$

هذه النسبة تدل على أن المشروع يساهم بشكل كبير في تدعيم خزانة الدولة عن طريق الضرائب الذي يدفعها بانتظام لمصلحة الضرائب.

-توفير مناصب الشغل:

لقد ساعد هذا المشروع الصغير من توظيف عدد مهم من اليد العاملة ، منها المؤهلة و الغير مؤهلة بالإضافة إلى الإطارات. ومن المتوقع أن يتضاعف عدد اليد العاملة الأعوام المقبلة مع إنشاء مركزيين للدفن التقني في الطاهير والميلية تابعيين من حيث التسيير والتنظيم لم ع و ت م ر ت بجيجل¹⁸.

من خلال دراستنا لهذا المشروع فإننا نلاحظ تحقيقه لعدد من الأهداف، فعلى مستوى الربح الاقتصادي، فهذا المشروع يخلق 19 فرصة عمل دائمة وإضافية، بكتلة رواتب تقدر بـ 5760000 دج في

السنة، كما أنه يساهم في تحسين إطار حياة سكان مدينة جيجل والحفاظ على صحتهم، إضافة لتحقيقه لحوالي 28% كفاءة اجتماعي من العملية الاستغلالية المقدره بسنة وهي نسبة معتبرة تعبر على مدى كفاءة المشروع من الجانب الاقتصادي.

أما من ناحية حماية البيئة و المعبر عنها من خلال دراسة الجدوى البيئية فالمشروع يعمل أساسا على: تجنب تلوث عناصر النظام البيئي (التربة، المياه السطحية والهواء) وذلك بأخذ تدابير الحد من ذلك، بالإضافة إلى الإلتفاف السليم والعقلاني للنفايات.

الخاتمة:

تشكل المشاريع الاستثمارية المستدامة مدخلا هاما من مداخل النمو الاقتصادي والإطار الحقيقي لعملية التنمية المستدامة في أي بلد ونجاح خطة هذه الأخيرة يعتمد بالأساس على نجاح مشروعاتها، وتمثل دراسات الجدوى البيئية والاقتصادية إحدى الأدوات الهامة التي تساهم في ترشيد قرارات الاستثمار، فهي بذلك تشكل صمام أمان من الدخول في أنشطة استثمارية لا عائد من وراءها ومن ثم فهي توفر درجة معينة من اليقين وحسن استخدام الموارد، ولقد حاولنا من خلال هذه الدراسة إبراز أهمية دراسات الجدوى البيئية والاقتصادية في تحقيق مشاريع استثمارية مستدامة وذلك بتدعيم الدراسة على مشروع لا زال في المراحل الأولى للإنشاء، ولقد خلصنا إلى النتائج التالية:

✓ الجانب النظري:

- يعتبر تحديد الهدف من إنجاز المشروع كنقطة بداية في تحليل جدوى المشروع.
- الوصف الدقيق لمختلف مراحل المشروع يساعد على إدماج المعايير الخضراء بالشكل الصحيح.
- حتى تكون المشروعات الاستثمارية مستدامة يجب أن تكون ذات مسؤولية تجاه حماية البيئة وصيانة الموارد الطبيعية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة في جميع مراحلها .
- إن تقييم الأثر البيئي للمشروع الاستثماري هي سلسلة من الخطوات تتميز بالترابط والتكامل، وانجازها يتطلب بالضرورة معلومات تختلف من مشروع إلى آخر حسب طبيعته وحجمه.
- الحصول على دراسة جدوى بيئية ذات جودة أمر يتوقف على مدى توافر كافة البيانات والمعلومات ذات الصلة بالأهداف الأساسية للمشروع، وعلى وجود فريق عمل متخصص في إعداد مثل هذه الدراسات.
- يمكن إعداد دراسة الجدوى من وجهة نظر المجتمع ككل وتسمى بدراسة الجدوى الاقتصادية والتي تهدف إلى تحقيق أقصى حجم من الرفاهية الاقتصادية.
- مع تزايد الاهتمام بالقضايا البيئية وبروز مفهوم التنمية المستدامة، وجدت المشروعات الاستثمارية ومنها الصناعية خاصة ملزمة بتحمل مسؤوليتها اتجاه البيئة والمجتمع، وذلك بسبب أنشطة لا تأخذ بعين الاعتبار البعد البيئي، وهذا ما يجعل من دراسات الجدوى تتطور على النحو الذي يستوجب تحليل الآثار البيئية وتقييمها عند اتخاذ قرار إنشاء مشروع ما.
- يجب صياغة دراسة الجدوى البيئية للمشروعات الاستثمارية المقترحة بما يتلاءم وخصائص المجتمع المعني.
- الهدف من التقييم البيئي هو ليس وقف المشاريع، بل التخفيف من آثارها السلبية ومن تأثيرها على المصادر الطبيعية، وعلى العناصر البيئية.
- عدم النظر إلى دراسة الجدوى البيئية والاقتصادية على أنها ضمان كامل لنجاح المشروع.

✓ الجانب التطبيقي:

- قيام المشروع محل الدراسة ساهم في توفير بيئة نظيفة من خلال القضاء على عدد معتبر من المفرغات الفوضوية في مقدمتها مفرغة مزغيطان.
- أظهرت دراسة عملية تقييم الأثر البيئي المنجزة لـ م ع و ت-م ر ت أن الاعتماد في التقييم يقوم على وصف المشروع وذلك بعد التقديم ثم تعريف المشروع ووصف طبيعة عمله، وكذلك موقع المشروع والظروف الفيزيائية المحيطة من حيث درجة الحرارة، والمناخ، والرياح، والأمطار، ومن التأثير البيئي على المصادر الطبيعية والحيوانات البرية والكائنات الحية، وتأثيرات الضجيج الناجمة عن بدء المشروع ومعدله، ويختتم التقييم بالتدابير التي غالبا ما تتحدث عن الحماية لعناصر البيئة من التلوث بدون التطرق إلى الإدارة البيئية أو التدقيق البيئي أو المراقبة والمتابعة.
- غموض الدراسة البيئية القبلية للمشروع لصعوبة قياس بعض الآثار غير المباشرة للمشروع.

✓ كما لا يفوتنا أن نقدم بعض التوصيات التي من شأنها حل بعض المشاكل والنقائص التي تواجهها مثل هذه الدراسات، وتفعيل دورها في ترشيد القرار الاستثماري نذكر منها:

- تشجيع مكاتب الدراسات على تبني أهداف وتطبيقات التصميم المستدام.
- تنمية القدرات وتقويتها في مجال البحث العلمي وتقييم الأثر البيئي.
- الاهتمام بتحفيز وتدريب العاملين في المشروعات الاستثمارية بمختلف مستوياتهم وتعريفهم على أنظمة الإدارة البيئية.
- العمل على دمج موضوع الاستدامة وحماية البيئة في التخطيط والتصميم والتنفيذ للمشاريع.
- الأخذ في الحسبان الفترة ما بين الدراسة والانطلاق في الإنجاز، لاحتمال وجود بعض التغيرات التي قد تؤثر على البيئة المحيطة.
- لا ننظر للعملية الإنتاجية من الزاوية الكمية فقط بل أن الجانب النوعي يلعب دورا مهما في نجاح القرار الاستثماري.
- تكوين الإمكانيات البشرية في مجال التصميم المستدام للمشروع له دور في استدامته.
- تخفيف متطلبات التقييم بما يتلائم والحفاظ على البيئة.

الهوامش

¹ فروحات حدة، استراتيجيات المؤسسات المالية في تمويل المشاريع البيئية من أجل تحقيق التنمية المستدامة - دراسة حالة الجزائر -، مجلة الباحث، العدد 07، 2009 - 2010 ، على الموقع الإلكتروني التالي: www.kantakji.com/fiqh/Files/Economics/c504.pdf

² على الموقع الإلكتروني التالي: <http://www.araburban.net/2006/files/Mgmt-of-Mega-Pro-In-KSA.pdf>.

³ Larry w.canter, **ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT**, NEW YORK :LONDON, McGraw-Hill,1996,p².

⁴ **Training Manual on Integrated Environmental Assessment and Reporting in Africa** , http://www.unep.org/ieacp/_res/site/File/iea-training-manual/Africa/english/module-1.pdf

⁵ Ordre des experts-comptables ,**La gestion environnementale**, dunod, paris,2008,p¹⁹.

⁶ دليل عمليات البنك الدولي، سياسات العمليات، المنشور OP4.01، جانفي 1999، ص¹

⁷ عثمان محمد غنيم، أحمد أبو زنت ماجدة، التنمية المستدامة: فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها، دار صفاء للنشر والتوزيع: عمان، الطبعة الأولى، 2006، ص¹⁴⁸.

⁸ أوسريز منور، بن حاج جيلالي مغراوة فتحية، دراسة الجدوى البيئية للمشاريع الاستثمارية، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا -العدد السابع، ص³³⁹

⁹ Patrick Michel, **L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, 2001,p⁸.

¹⁰ صلاح الدين حسن السبيسي، دراسات الجدوى وتقييم المشروعات، دار الفكر العربي، القاهرة، ط¹، 2003، ص¹¹⁷

¹¹ عبد القادر محمد عبد القادر عطية، دراسات الجدوى التجارية والاقتصادية والاجتماعية مع مشروعات BOT ، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2001، ص⁶⁵⁻⁵⁴

¹² http://www.ibisonline.net/Research_Tools/Glossary/GlossaryDisplayPage.aspx?TermId=3190

¹³ المرسى السيد حجازي، اقتصاديات المشروعات العامة -النظرية والتطبيق- ، الدار الجامعية؛ الإسكندرية، 2004 ، ص¹¹³

¹⁴ www.ao-academy.org/docs/taqeyem_mali_1804009.doc

¹⁵ وزارة الداخلية و الجماعات المحلية، وزارة المالية، وزارة تهيئة الإقليم والبيئة والسياحة، القرار الوزاري المشترك المتضمن إنشاء مؤسسة تسيير مراكز الردم التقني لولاية جيجل.

¹⁶ Inspection de l'environnement-wilaya de jijel-, mission 2 :étude d'aménagement et d'équipement d'une décharge controlée, phase b : **étude d'impact sur L'environnement**, rue khelifa boukhalfa, alger, 2002. ¹⁷ مقابلة أجريت مع محاسب المؤسسة يوم 2010/12/07.

¹⁸ مقابلة أجريت مع مدير المؤسسة يوم 2010/12/08.