

**Les facteurs environnementaux de la localisation industrielle des
cimenteries**
Environmental factors of industrial location of cement

ALLAG Yassine¹

Reçu le : 15/06/2017

Accepté le : 15/10/2018

الملخص:

لقد أدت زيادة استهلاك الاسمنت في أوروبا إلى ارتفاع طلبا قويا على الكلنكر والاسمنت خاصة في إسبانيا وإيطاليا، هذه الزيادة في الطلب تزامنت بعد توقف شبه تام لبناء مصانع جديدة للإسمنت في أوروبا، وإغلاق المصانع القديمة الغير مربحة، وهذا ما فتح آفاقا جديدة للتصدير. ونلاحظ أن في دول البحر الأبيض المتوسط مثل اليونان وتركيا، والتي كانت تصدير إلى بلدان أخرى، توقفت السنوات الأخيرة نتيجة تحولات خارج البحر الأبيض المتوسط، والتي شهدت تزايد كبير في الطلب المحلي. النظرية الاقتصادية الكلاسيكية لا يفسر فقط في توطين الأنشطة الاقتصادية في الفضاء، بل الآن من البديهي أن تفكر المؤسسات على تحديد موقع جغرافي، وذلك حسب بعض العوامل التي ينبغي ضبطها. وبشكل أعم، التعرف على المحددات التي تؤثر على جاذبية الإقليم، وقدرته على جذب الأنشطة الاقتصادية ومحافظتها، منحصرة على توطين مؤسسات الاسمنت الذي من الأرجح أن يشمل أنشطة البناء واستغلال الحجر ومصنع الاسمنت والبنية التحتية التي لها صلة بجميع المكونات البيئية. الكلمات المفتاحية: الموقع، الموارد الإقليمية، بيئة الإقليم، مصانع الاسمنت، جاذبية الإقليم، تكاليف الانتاج.

Résumé :

L'augmentation de la consommation de ciment en Europe a engendré une forte demande de clinker et de ciment particulièrement en Espagne et en Italie. Cette augmentation de la demande coïncide suite à l'arrêt quasi-total de réalisation de nouvelles cimenteries en Europe, et la fermeture d'anciennes usines devenues non rentables ce qui ouvre de nouvelles perspectives pour l'exportation. Nous signalons que dans le bassin méditerranéen par exemple des pays tels que la Grèce et la Turquie qui étaient exportateurs vers d'autres pays ont cessé ces dernières années de l'être, ou se sont retournées hors méditerranée, ont vu leurs demandes locales s'accroître considérablement. La théorie économique classique n'arrive pas à expliquer la localisation des activités économiques dans l'espace. Or il est intuitif de penser que les entreprises se localisent géographiquement selon certains facteurs qui devraient être identifiés. Plus généralement, il s'agit d'identifier les déterminants qui influencent l'attractivité d'un

¹ Maitre-assistant A, Université de Tizi-Ouzou, Email : yassineallag@gmail.com

territoire, c'est-à-dire sa capacité à attirer et retenir les activités économiques. La délimitation générale de la localisation des cimenteries établie de façon à inclure l'ensemble des composantes environnementales susceptibles d'être affectées par les activités de construction et d'exploitation de la carrière et de l'usine de fabrication du ciment et de ses infrastructures connexes.

Les mots-clés : le site, les ressources territoriales, l'environnement du territoire, les cimenteries, attractivité territoriale, les coûts de production.

Abstract :

The increase of the consumption of cement in Europe engendered a high demand of clinker and of cement particularly in Spain and in Italy. This increase of the request coincides further to the quasi-total stop of realization of new cement works in Europe, and the closure of former factories become unprofitable what open new perspectives for the export. We indicate that in the Mediterranean basin, for example countries such as Greece and Turkey, which were exporting towards other countries stopped these last years of the being, or returned except Mediterranean, saw their local demands increasing considerably. The classic economic theory cannot explain the location of economic activities in the space. Yet it is intuitive to think that companies are geographically located according to certain factors which should be identified. More generally, it is a question of identifying the determiners, which influence the attractiveness of a territory, which is its capacity to attract and to hold economic activities. The general demarcation of the location of cement works established so as to include the set of the environmental components susceptible to be affected by the activities of construction and exploitation of the career and the factory of manufacturing of the cement and its related infrastructures.

The key words: the site, the territorial resources, the environment of the territory, the cement works, the territorial attractiveness, the production costs.

I- Introduction

Le développement économique et la répartition des activités économiques sur les territoires sont aujourd'hui au cours des considérations de politique économique. L'activité économique ne se distribue pas au hasard dans l'espace. Les territoires se livrent à une concurrence pour attirer les capitaux étrangers. La réflexion sur l'attractivité territoriale résulte d'une série de questions posées par les acteurs territoriaux sur la localisation des activités économiques : "pourquoi certaines entreprises s'implantent-elles sur un territoire attractif plutôt que sur un autre ?" Nous avons donc formulé hypothèse suivante : la décision de localisation dépend sur la minimisation des coûts de production et la situation du marché dans le territoire.

En matière d'attraction et de maintien des entreprises, comparables à celles des dirigeants d'entreprise vis-à-vis de leurs clients. L'attractivité des territoires est devenue, au cours des dernières années, une question cruciale en matière de théorie économique. Cependant, l'exploitation de ces ressources n'a pas suffi à doter cette contrée d'une armature économique solide munie d'une capacité d'auto-développement. Cette industrie (cimenterie) est la source des problèmes environnementaux, les dégradations causées par les influents liquides et gazeux émis par les usines menacent la sécurité, la santé humaine et même l'environnement. La décision d'une cimenterie de localiser une usine à un endroit particulier en est un d'ordre strictement économique, sauf si cette dernière est spontanée (ex : un entrepreneur qui décide d'établir une petite entreprise dans la ville/lieu de sa résidence, ou si elle est prise sans faire l'objet d'une étude complète de localisation). Ainsi, l'entreprise doit prendre en considération divers facteurs comme le coût du transport, l'énergie, la main-d'œuvre, les subventions gouvernementales, et autres éléments de la fonction de production dont le coût d'utilisation peut

varier spatialement. L'influence de chaque facteur sur la décision de localisation varie selon son importance à l'intérieur des coûts de production.

L'idéal, dans le cadre de cette recherche, aurait été d'identifier la situation de la cimenterie par rapport aux divers facteurs de localisation généralement considérés lors des études d'implantation d'usine. Ainsi, nous aurions pu définir l'effet global d'attraction ou de répulsion qu'exerce la région sur divers types d'entreprises hypothétiquement localisables. Cependant, une telle analyse est trop vaste pour être réalisée dans les limites de cette étude ; ce qui nous oblige alors à restreindre notre champ d'action. Nous devons donc nous limiter à l'évaluation d'un facteur de localisation industrielle.

Dans ce papier, L'étude prospective montre qu'à des fins de mise en valeur de ses matières premières et de son énergie, que doit d'ores et déjà s'organiser à investir davantage pour couvrir le marché intérieur et s'inscrire pour le marché à l'exportation, nous avons choisi de déterminer scientifiquement l'influence de l'action de localisation industrielle. Nous ne considérons que le milieu socio-économique et environnemental (personnel-cadre provenant d'entreprises régionales, presse, organismes à caractère socio-économique, le site ...) a tendance à évaluer les facteurs importants ayant une influence positive sur les décisions de localisation industrielle. Lorsque la région est incluse dans les emplacements considérés par les analystes de la firme (ou consultants à contrat) ayant une usine à localiser, on considère que rares sont les établissements industriels qui peuvent se permettre d'accorder les conditions de travail négociées dans les cimenteries à celles des pâtes et papiers de la région.

II- La théorie de la localisation

La théorie de la localisation a récemment connu un renouveau et joue un rôle important dans de nombreux domaines de l'analyse économique : l'économie régionale, l'économie du développement, et l'économie internationale. L'identification des facteurs explicatifs des choix de localisation des entreprises a fait l'objet d'une littérature abondante en sciences économiques. À l'origine de l'intérêt des économistes pour cette thématique se trouve un double constat empirique :

- Premièrement : le constat d'une répartition inégale des activités économiques sur les territoires. Ce résultat est dû à une sélectivité opérée lors du choix de localisation des activités économiques ;
- Deuxièmement : le constat d'un phénomène d'agglomérations des activités industrielles d'un même secteur d'activité dans des espaces géographiques distinctifs. Sur la base de ces deux constats, les chercheurs s'intéressent à l'identification des facteurs de localisation qui permettent d'expliquer les choix de localisation des activités économiques.

II-1- Théorie économique et théorie de localisation : quel lien

Les sciences économiques ont connu de grands bouleversements tout au long de son développement, notamment le passage d'une analyse statique à une analyse dynamique et d'un autre côté de la non-prise en compte de l'espace à son intégration dans l'analyse¹. Alors, qu'apporte l'introduction de l'espace à la théorie économique ? Et quel est son statut ? Voilà deux questions centrales qu'il convient de se poser pour saisir l'intérêt d'une approche spatiale de la localisation des activités économiques. Il s'agit de montrer que cette réflexion constitue un préalable indispensable à l'entrée dans notre questionnement introductif relatif aux déterminants de la localisation des firmes.

En ce sens, une lecture approfondie des principaux travaux de l'économie spatiale s'impose. Elle laisse apparaître un double sens au statut de l'espace dans les sciences économiques selon l'angle méthodologique sous lequel on se place.

- D'une part, Ponsard (1988) considère que l'économie spatiale est une discipline scientifique à part entière susceptible de se substituer à la théorie économique ponctuelle et ayant

compétence à traiter de tous les domaines de cette dernière. De ce fait, l'économie spatiale possède ou devrait posséder une certaine autonomie.

• D'autre part, l'argument est plus nuancé, car s'il s'agit d'attribuer à l'étude de la spatialisation des activités économiques le statut de discipline scientifique à part entière, cette dernière doit néanmoins s'appuyer sur la théorie économique spatiale pour se développer.

THISSE soutient cette deuxième façon d'appréhender l'économie spatiale en disant : « Si l'on veut faire de la bonne économie géographique, il faut commencer par étudier la théorie économique ponctuelle. (...) on part des problèmes spatiaux bien définis et on cherche au sein de l'analyse économique des concepts et des outils susceptibles d'être appliqués de manière fructueuse et ce moyennant des révisions parfois substantielles et profondes »ⁱⁱ. Cet angle de vision consiste donc à faire progresser en parallèle les deux disciplines : les sciences économiques ponctuelles et l'économie spatiale. La seconde s'alimente et s'enrichit des abstractions de la première.

II-2 Les éléments territoriaux de la localisation industrielle

Il existe une multitude d'éléments susceptibles d'influencer la localisation des entreprises, ces éléments qui expliquent la présence d'une industrie dans un espace précis, on peut les résumer à travers les points suivants :

A- L'offre territoriale : Ce que propose le territoire (ou plutôt ses représentants) à l'entreprise investisseuse est moins la vente d'un produit ou d'un service qu'un environnement global favorable à la réalisation de ses projets, un espace d'opportunité à saisir, à traversⁱⁱⁱ :

1-La situation géographique : C'est un facteur qui peut varier dans le temps, en fonction des progrès de la technique, des infrastructures. La position relative d'une région peut influencer la stratégie de localisation des entreprises, notamment la position par rapport aux principaux marchés, aux principaux axes de transports.

2-Les ressources territoriales : Les ressources territoriales sont multiples : existantes ou latentes, activées ou potentiellement activables, marchandes ou non marchandes. Elles peuvent être génériques ou données, ou spécifiques, ancrées dans un territoire et construites (COLLETIS et PECQUEUR, 1993). Les ressources représentent un potentiel pour le territoire dans le sens où elles ne sont pas en activité et sont donc « hors marché ». Les actifs sont quant à eux, des facteurs en activité réalisés sur un marché. Les ressources génériques se définissent par le fait que leur valeur est indépendante de leur participation à un quelconque processus de production contrairement aux ressources spécifiques qui elles naissent de processus interactifs et sont alors engendrées dans leur configuration (PECQUEUR, 2005).

La distinction entre nature spécifique et générique remonte aux travaux de WILLIAMSON (1985). Dans cette optique, les facteurs sont dits spécifiques s'ils s'attachent à un processus de production particulier. Notre étude porte sur les ressources spécifiques puisqu'elles constituent l'élément de base pour la réussite d'un processus de développement territorial (COLLETIS et PECQUEUR, 1993).

La principale question que se pose l'économiste pour la création de valeurs consiste à étudier comment une ressource se transforme en actif et participe ainsi à la production. Le territoire et les ressources spécifiques qu'il produit, quant à eux soulignent pourtant les ressorts socioculturels des dynamiques locales : ainsi, la ressource spécifique participe au maintien du système d'action territorial et donc aux conditions nécessaires à son renouvellement.

3- Le produit région : Le « produit région » représente l'une des variables de la localisation des entreprises, qui fait référence essentiellement aux éléments pouvant être attachés de façon additionnelle aux attributs existant de la région ainsi qu'à la mise en valeur de ses potentialités et de ses caractéristiques.

Certaines composantes, tels que le climat ou la taille du marché, sont des éléments sur lesquels la région ne peut intervenir. D'autres attributs sont capables d'être modifiés, telles que les infrastructures de transport ou les qualifications de la main-d'œuvre, en réponse aux attentes

des investisseurs (développement d'un réseau routier, ouverture d'une école internationale), en vue de créer un climat d'investissement favorable^{iv}.

B-Le prix territorial : l'environnement concurrentiel des territoires s'est transformé sous plusieurs aspects, où l'accroissement du prix est très sensible au nombre d'agences et d'entreprises, La politique des prix consiste à influencer directement ou indirectement sur les prix (La réduction des coûts de production). Les entreprises cherchent à minimiser les coûts de production par la recherche de bas salaires, d'avantages fiscaux et financiers et, en général, de tout élément susceptible de réduire les coûts^v.

1- La réduction des coûts de la main d'œuvre : c'est un facteur important, mais insuffisant pour attirer les investissements, où la recherche des régions de main d'œuvre est moins chère est un argument souvent mis en avant dans l'explication des délocalisations et des investissements, jusqu'à présent, l'attrait des pays du Sud en matière de coût de main d'œuvre à surtout concerner la fabrication de produits de faible technologie ou matures, n'appelant pas de compétences spécifiques. Si nous reprenons le modèle du cycle de vie d'un produit développé par Vernon alors, l'attrait des pays du Sud se situait avant dans la phase de standardisation ; les pays du Sud n'ayant pas une main d'œuvre suffisamment qualifiée pour rivaliser dans les phases d'innovation et de maturation^{vi}.

2- Le rôle des avantages financiers et fiscaux : Ces mesures spécifiques peuvent s'appliquer à un territoire clairement délimité (zones franches d'exportation) ou à certaines catégories d'entreprises étrangères ; dans ce cas, l'implantation peut se faire sur une large part ou l'ensemble du territoire. Néanmoins, proposer des avantages fiscaux aux entreprises étrangères à un coût pour les finances publiques des pays en question alors même que ces pays sont confrontés à une forte demande de dépenses pour promouvoir leur développement^{vii}.

3- Les facteurs intervenant à l'échelle méso et micro dans les choix de localisation des industries (au niveau des régions, des localités et des terrains) : les facteurs ayant un rôle à l'échelle méso et micro en matière de localisation varient en fonction des stratégies des entreprises. Il est clair que si c'est la recherche de ressources naturelles qui prévaut, alors la localisation sera fortement influencée par l'accès à ces ressources tandis que si c'est la recherche d'efficacité, des éléments tels que la qualité et le coût du foncier ou les réglementations sectorielles plus ou moins souples pourront entrer en jeu^{viii}.

C-La promotion territoriale : se définit comme l'ensemble des messages émis par les institutions gouvernementales comme la ville pour se mettre en scène, se donner une image favorable auprès de leur propre société et de l'extérieur. Elle doit évoluer en permanence pour ne pas subir la suspicion des citoyens qui sont habiles à décoder les messages publicitaires, comparent les atouts mis en avant et, sont de plus en plus exigeants en matière de gestion publique. De surcroît, la compétition territoriale incite à innover^{ix}.

III- Les critères de la localisation des cimenteries

Les facteurs de localisation industrielle, on entend tout phénomène susceptible d'influer d'une manière ou d'une autre sur le choix de la localisation d'une industrie, il existe une multitude de facteurs susceptibles d'influencer la localisation des entreprises.

III-1 LES FACTEURS TRADITIONNELS DE LOCALISATION INDUSTRIELLE

A- La proximité d'une mine

C'est dans les vieux pays industrialisés (France, Allemagne, Grande-Bretagne) que l'on trouve les «pays noirs», couverts de suie et de rouille, qui furent les berceaux de l'industrie. Au XIXème siècle, on installait les usines à proximité des mines pour réduire le temps et le coût de transport du fer et du charbon qui leur était nécessaire. Pauvres, les ouvriers et les mineurs, tous venus de la campagne, vivaient dans des maisons toutes semblables et très simples, bâties pour eux à côté des mines et des usines. Aujourd'hui, ces régions ont abandonné peu à peu leur activité industrielle. Le charbon et le fer sont de plus en plus rares et difficiles à extraire. Les

vieilles usines sont devenues trop polluantes. Les ouvriers, qui, étaient très attachés à leur métier, sont au chômage et quittent leur maison. Parfois de nouvelles entreprises s'installent, on plante des arbres sur les terrils, collines composées de déchets de charbon. Mais ces régions ont du mal à renaître.

B- La proximité des ports industriels

Quand les mines des pays industriels ont été épuisées, il est devenu plus facile d'importer par bateau le fer, le charbon ou le pétrole des pays où ils étaient abondants et peu chers. On a donc commencé à créer des usines, non plus près des mines, mais près des ports industriels. Au Japon, on a même conquis de nouvelles terres sur la mer, en créant de véritables presqu'îles pour des industries comme la métallurgie ou la chimie. Ces nouveaux espaces sont équipés pour recevoir des navires géants, pétroliers ou minéraliers. Des aciéries et des raffineries de pétrole ont été installées juste à côté. L'énergie est fournie par des centrales thermiques. Les produits fabriqués ici sont souvent exportés à bord d'autres bateaux. On trouve de tels sites industriels à proximité des ports des vieux pays industriels, où ils ont remplacé les pays noirs, mais aussi "dans beaucoup de pays en développement, surtout en Asie.

Ces éléments dépendent sur l'offre du territoire, tels que la situation géographique, où la localisation de la cimenterie devra être dans une zone d'activités et les ports industriels, de l'autre côté l'implantation de la cimenterie doit être indispensablement à la proximité de matières premières, c'est-à-dire les ressources naturelles utilisables dans l'industrie du ciment offert par le territoire.

III-2 Les variables spatiales

Les principales composantes pouvant varier spatialement sont les coûts de transport, le travail, l'énergie et les économies d'agglomération^x.

Si l'on veut établir le coût différentiel d'une composante varier spatialement du coût de production d'un endroit à l'autre, nous devons cerner l'emploi local de la composante en prix, en quantité, ou peut-être même en substitution, pour bien émerger l'avantage sur l'élément étudié, d'un emplacement spécifique sur les autres sites considérés.

1- Le coût du transport

Le premier élément analysé est le coût différentiel de transport. Ainsi, ce calcul est effectué selon les caractéristiques de l'entreprise à localiser et de la prise en considération de la géographie du milieu, des infrastructures routières, etc. on situe l'emplacement où les coûts de transport seraient les plus bas et on détermine le coût différentiel de transport qui pondère l'avantage de ce site, face à ce point d'analyse, sur les autres emplacements considérés (Isard, 1972).

2- Le facteur main-d'œuvre

Une autre variable, également évaluée lors des études d'implantation d'entreprises, est la situation de la main-d'œuvre dans la région concernée. Plusieurs éléments de cette composante sont analysés : le coût que l'entreprise aura à déboursier pour l'utilisation de cette force de travail, la disponibilité d'une main-d'œuvre adaptable aux besoins spécifiques de l'entreprise, le taux de productivité, et le degré de fermeté du mouvement syndical.

3- L'énergie

Se présente comme un autre élément pris en considération lors des études de localisation. Ce facteur représentera une force d'attraction dominante, uniquement si l'avantage qu'un site offre en cette matière est plus important que tous les avantages offerts par chacun des autres sites considérés. Une variable qui est également analysée lors de la détermination de l'emplacement optimum est les économies d'agglomération, elles forment un ensemble de variables qui seront également analysées lors de la détermination de l'emplacement optimum. La force d'agglomération est formée par des économies réalisées dans un lieu précis où il existe une concentration d'entreprises pouvant fournir des produits ou des services à la nouvelle industrie. Les économies d'agglomération dépendent alors des externalités du site considéré.

Ces variables spatiales représentent le prix disponible au niveau du territoire, et surtout comme l'ensemble des messages émis par les institutions gouvernementales comme la ville pour se mettre en scène, se donner une image favorable auprès de leur propre société et de l'extérieur, ces variables sont les principaux coûts de production que la cimenterie ou autres entreprises doivent les prendre en considération pour localiser sans un territoire

III-3 Les éléments environnementaux de la localisation des cimenteries : cas du projet de la cimenterie de DJELFA

La société ASEC CIMENT filiale du groupe ASEC Cement Holding ACH souhaite investir en Algérie dans la production de ciment.

Ce projet, d'un coût de 41 458 992,88 millions de Dinars, est étudié pour une capacité de l'ordre de 3.000.000 T/an de ciment de qualité supérieure.

En 2007, la consommation du marché du ciment en Algérie était de 16.000.000 tonnes. Le lancement de la construction de un million de logements sur une période de cinq ans a eu lieu en 2005. Le Gouvernement a confirmé ses plans de développement des zones du sud et des hauts plateaux en plus de la continuation di programme des 1000 000 logements. La plupart des projets qui ont démarré à partir de 2005 vont créer une augmentation appréciable dans la construction de l'ordre de 10% en moyenne minimum annuelle.

Nous pensons qu'en 2017, la croissance dans la demande sera de 13%, est de 9% en 2015, partir de 2018 une croissance de l'ordre de 3% uniquement pour faire face à la démographie sur une longue période. Il est à noter que la consommation ciment en mars 2008 est en progression bien que le marché demande plus. A titre d'exemple, les grands projets qui ont démarré sont les suivants :

Autoroute Est ouest : 3 000 000 à 3 600 000 tonnes de ciment durant 40 mois à partir de Mai 2006.

Le projet gouvernemental de 1000.000 de logements : 25 000 000 de tonnes en 4 ans à partir de 2005.

Barrages et retenues colinéaires : 500.000 tonnes sur deux ans à partir de juin 2006.

1- Raison du choix du site pour l'implantation du projet

Les cimenteries sont la source des problèmes environnementaux, où plusieurs territoires prennent les choses en sérieux, dans le but d'atteindre un développement local durable, La démarche Agenda 21 d'élaboration d'un projet de territoire répondant aux principes du développement durable s'appuie désormais sur des fondements législatifs. À travers un Agenda 21, des acteurs territoriaux s'engagent dans la déclinaison de ces engagements internationaux au niveau de territoires, les entreprises privées ou publiques peuvent, et certaines se sont déjà engagées en ce sens, adopter des Agenda 21, transposition en interne de ces recommandations internationales^{xi}.

Le projet de la cimenterie de DJELFA n'est pas le fait du hasard, il est le résultat d'un ensemble de facteurs qui portent en eux les raisons de ce choix ; à savoir^{xii} :

- La situation du site comme intermédiaire entre le sud et le nord d'algerien, ce qui permet l'ouverture sur le marché africain
- Proximité du réseau routier (voie normale) reliant Le nord algérien au sud
- Un réseau routier assez développé permettant un transport aisé des personnes et des marchandises ; que ce soit pour l'approvisionnement de la cimenterie en matières ou livraison des produits finis, que pour la circulation des personnes.
- L'implantation d'une cimenterie est conditionnée par la présence de gisements de matières premières, en particulier d'un gisement de calcaire de qualité adéquate.

Concernant le choix du site (lieu d'implantation de la future cimenterie) ; il est la conséquence des raisons suivantes :

1er. La qualité, la capacité et la proximité des gisements de matières premières, à savoir :

Gisement de calcaire : La cimenterie est implantée au pied du gisement de calcaire.

2e. La dénivelée naturelle entre le gisement de calcaire et le site usine, permettant un transport aisé de cette matière première.

3e. Le site du lieu-dit « Ain Ibil» répond au mieux aux conditions d'implantation d'une cimenterie. Il offre une superficie largement suffisante pour l'assiette de l'usine (40 Ha) et il ne nécessite pas de grands travaux de terrassement de par sa relative planéité.

4e. La proximité d'infrastructures et la disponibilité d'utilités nécessaires à l'exploitation de la future cimenterie.

5e. Le site n'est pas classé, vu qu'il n'y existe :

Aucun vestige archéologique ou historique.

Aucune faune d'intérêt à préserver.

Aucune flore d'intérêt écologique à sauvegarder.

6e. La constructibilité du point de vue géotechnique.

7e. L'éloignement des habitations.

8e. Le terrain n'est pas à vocation agricole. Vu la nature du sol argileux et conglomératique, aucune végétation ne peut y prendre.

Les impacts induits par la mise en œuvre de la future cimenterie sur l'environnement sont liées aux deux phases respectives de la réalisation du Projet : la construction et l'exploitation.

Les composantes environnementales, susceptibles d'être atteints durant la phase de construction la future cimenterie sont : l'air, le bruit, le sol et la terre, les eaux de surface et souterraines, les ressources biologiques et la conjoncture socio- économiques.

2- Le site :

Une description du site et des cartes, des plans et des photographies qui définit clairement le site du projet proposé en matière de ^{xiii}:

- Utilisations du sol dans la région environnante, urbain ou rural, tels que les zones résidentielles, les activités industrielles et les terres agricoles.
- Les masses d'eau, l'eau de surface comme les rivières, les lacs et utilisations diverses telles que la pêche et la source de l'eau, la navigation et l'irrigation.
- L'environnement naturel créé par les humains, les plantes et les animaux
- L'infrastructure, y compris le transport et les services publics
- N'importe quelle stratégie locale ou régionale, telle que les plans de gestion des réserves naturelles
- Les sites historiques ou placés sous les zones de protection de l'environnement

3- Une description détaillée de la localisation projet industriel des cimenteries

Dans ce contexte, on doit fournir les informations suivantes ^{xiv}:

- i. Les plans du site, qui devrait clarifier la superficie maximale des terres qui seront touchées par le projet de la localisation, y compris les portes et les installations de forage (Places pour extraire du sable, de la craie et de calcaire, de limon et de la pyrite, le gypse...) et des zones pour extraire le sable, et des zones de stockage (matières premières et carburant) plus l'emplacement de la cimenterie proposé.
- ii. Ingénierie des plans pour le projet de la localisation décrit les bâtiments et les cheminées, et des zones de stockage des matières premières, les déchets, les routes, Et les zones d'attente, les infrastructures, qui comprennent tous les équipements tels que les stations de ravitaillement et la production d'électricité et les stations d'approvisionnement en eau.

- iii. Les hauts et les secteurs occasionnels et des plans pour chacun des bâtiments d'équipement prit en charge par photographique, qui décrit le paysage visuel du projet proposé
- iv. Décrire l'étendue et le type de l'installation industrielle proposée comprend une description des utilisations proposées des procédés industriels, seront utilisées et comprennent les informations suivantes :
 - illustration de l'activité proposée comprend des étapes et des activités pour extraire du sable et de calcaire, de schiste, de pyrite, de gypse et de calcaire, et les réservoirs d'eau, les services publics qui portent des installations de transport et de stockage des matières premières, et le processus de fabrication du ciment
 - La liste des machines et d'équipements des lignes de production et des informations techniques (tels que l'amplitude et le nombre d'heures de travail prévues et des mesures de contrôle en fonctionnement) et les données sur les émissions (telles que les oxydes d'azote, le soufre, la poussière et le bruit).
 - Estimations des différents types matières premières nécessaires et le taux de consommation du carburant. Cela devrait inclure une description de la façon de la réutilisation des matériaux secondaires ou des déchets d'autres industries.
 - Les exigences d'alimentation et des procédures pour la rationalisation proposée de la consommation d'énergie, telles que la consommation d'énergie à partir des activités ports et les activités de pompage (restauration du sable) et les activités de transport (comme le transport des matières premières et le produit fini)
 - L'utilisation proposée de l'eau dans différentes étapes industrielles et des sources d'approvisionnement en eau. (Eaux souterraines et les eaux de surface ainsi que les eaux usées provenant des usines de dessalement)
 - Une description sur les opérations de transport qui comprend des activités de transport internes et externes (transport des matières premières et le produit fini par trains, camions et navires)

4- Préparer et créer le site

Le projet d'implantation d'une cimenterie permettra de couvrir la totalité des besoins actuels de ce produit, largement demandé l'extérieur, induit une forte valeur ajoutée et permet de créer beaucoup d'emplois connexes. Aussi, ce projet soutiendra le développement durable annoncé par les pouvoirs publics, de répondre aux besoins du marché local en évolution constante. En outre, il mettra sur le marché d'autres qualités de ciments très demandées dans le pays. Les autres matières premières nécessaires à la fabrication de produit (ciment) sont locales, les énergies électrique et gazière sont disponibles et à des coûts très compétitifs. Il est notoirement connu que toute activité de l'industrie agroalimentaire ou de transformation engendre différentes sortes de nuisances qui peuvent avoir des effets négatifs sur le voisinage et sur les milieux naturels (végétation, eaux etc..). C'est pourquoi le décret exécutif n°07-145 du 19 mai 2007 détermine le champ d'application, le contenu et les modalités d'approbation des études et des notices d'impact sur l'environnement, notamment son article 6 a précisé le contenu de cette étude^{xv}, la présente étude abordera les points suivants :

- La présentation du promoteur du projet et du bureau d'études ;
- La délimitation de la zone d'étude ;
- une analyse de l'état initial du site et de son environnement portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces agricoles, forestiers, maritimes, hydrauliques ou de loisirs affectés par les travaux, aménagements ou ouvrages ;
- une description détaillée des différentes phases du projet ;
- une estimation des catégories et des quantités des rejets ;
- une évaluation des impacts prévisibles ;

- les mesures envisagées pour supprimer, réduire et compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ;
- Le plan de gestion environnemental ;
- Les incidences financières allouées aux mesures préconisées

Concernant le choix du site (lieu d'implantation de la future cimenterie) ; il est la conséquence des raisons telles que la qualité, la capacité et la proximité des gisements de matières premières, à savoir :

4.1 Gisement de calcaire : La cimenterie est implantée au pied du gisement de calcaire.

- Le dénivelé naturel entre le gisement de calcaire et le site usine, permettant un transport aisé de cette matière première.
- Le site du lieu qui répond au mieux aux conditions d'implantation d'une cimenterie. Il offre une superficie largement suffisante pour l'assiette de l'usine (40 Ha) et il ne nécessite pas de grands travaux de terrassement de par sa relative planéité.
- La proximité d'infrastructures et la disponibilité d'utilité nécessaire à l'exploitation de la future cimenterie.
- Le site n'est pas classé, vu qu'il n'y existe^{xvi} :
 - Aucun vestige archéologique ou historique.
 - Aucune faune d'intérêt n'a préservé.
 - Aucune flore d'intérêt écologique n'a été sauvegardée.
 - La constructibilité en ce qui concerne la géotechnique.
 - L'éloignement des habitations.
 - Le terrain n'est pas à vocation agricole. Vu la nature du sol argileux et conglomératique, aucune végétation ne peut y prendre.

La description de l'état de l'environnement présentée dans cette partie a été réalisée sur la base des répercussions appréhendées du projet, en mettant l'accent sur les éléments sensibles du milieu récepteur.

4.2 Source de pollution au niveau site

Les principales sources de pollution sur la zone d'étude sont l'unité d'enrobage situé à 05 km du site de la cimenterie (la lointaine de l'unité d'enrobage rend les effets des émissions atmosphériques sur le site négligeable), ainsi que dans une moindre mesure la pollution liée à la circulation automobile au niveau de la route nationale N° 01 reliant Ain ibil à Laghouat. Pour les poussières, la source d'émission actuelle est essentiellement liée au milieu naturel (envol), l'effet d'émission des poussières de l'unité d'enrobage sur le site de la cimenterie est faible, ceci est due à l'éloignement de cette unité par rapport au site d'implantation de la cimenterie Djelfa.

a. Impacts sur le foncier, l'occupation des sols

Le projet prévoit l'acquisition de terrain appartenant aux ERCE. Ce terrain ne fait pas l'objet non plus de pression foncière forte car il existe un large espace vacant pour une éventuelle construction au niveau du site douar Oued Sder et Ain ibil. Aucune construction ne sera détruite.

b. Impact sur la pollution du sol

Lors de l'exploitation de la cimenterie les éléments qui peuvent provoquer la pollution du sol est : les déchets générés par la cimenterie. Les déchets générés par la future cimenterie sont :

Déchets solides : acier, sacs vides et bois

Ce type de déchets est rassemblé et séparé dans une zone clôturée et contrôlée. En fin d'année, ces ordures sont vendues à des entrepreneurs qui les utiliseront

La seconde option est de déposer ces ordures dans une décharge, qui une fois remplie, sera plantée. Les sacs vides endommagés seront collectés par la cimenterie Djelfa dans des emplacements désignés et vendus à une compagnie intéressée à recycler les déchets en papier

; dans le cas où aucune compagnie de recyclage n'est disponible, les déchets en papier seront éliminés suivant la méthode d'élimination des ordures et déchets domestiques mentionnée ci-dessous :

- **Les piles et les pneus** : Les piles et les pneus usés seront vendus à d'autres compagnies qui les réutiliseront
- **Huiles de graissage** : Les huiles de graissage sont collectées dans des fosses spéciales ou dans des tambours de rebut et renvoyées au fournisseur ou elles seront recyclées puis réutilisées. Les tambours de rebut sont emmagasinés dans un endroit défini dans la zone centrale d'emmagasinage.
- **Ordures et déchets domestiques** : Ce type de déchet est collecté puis déposé selon les normes locales par une agence autorisée et seront évacuée vers la décharge de Ain ibil située à 8 km de Ain ibil vers Mesaad

4.3 Principales sources de bruit dans la zone

La principale source de bruit le trafic routier au niveau de la route nationale N°1 (reliant la ville Ain ibil à la ville de Laghouat) et le chemin qui amène au site de la cimenterie DJELFA.

Les autres sources secondaires au voisinage du site sont le vent, les oiseaux et quelques activités humaines (les bergers).

4.4 Lithostratigraphie

La couverture sédimentaire de la région est constituée de puissantes séries néritiques du secondaire et continentales du tertiaire. Les formations d'âge Crétacé constituent l'ossature des monts de Djelfa et le substratum des cuvettes où se déposent en discordance, les séries néogènes et quaternaires. De bas en haut nous distinguons :

- **Trias** : Il affleure sous forme de diapirs dans les zones fortement accidentées, le rocher de sel situé à 20 km au Nord de Djelfa est l'exemple type d'affleurements. Il est constitué de sel gemme, de gypse lamellaire et saccharoïde, de marnes bariolées, de grès argileux et de schistes versicolores avec des inclusions de conglomérats de cargneules et de roches vertes.
- **Crétacé** : Il est très répandu dans la région et forme les principales surélévations. Il est représenté par le Néocomien, le Barrémien, l'Aptien, l'Albien, le Cénomaniens, le Turonien et le Sénonien.
- **Le Néocomien** : Il est représenté par des argiles sableuses dont la base n'est pas connue sur lesquelles reposent des bancs décamétriques de calcaires dolomitiques riches en polypiers, vers le sommet se déposent des calcaires gréseux et des niveaux marno-calcaires à échinidés. L'épaisseur totale de la série atteint 500 m.
- **Le Barrémien** : C'est une puissante série dépassant 1500 m de dépôts continentaux composés de grès, d'argiles sableuses et de marnes brun rougeâtre.
- **L'Aptien** : Il est composé d'une alternance de calcaire à orbitolines et de marnes rougeâtres et verdâtres. L'épaisseur de la formation diminue de l'ouest à l'Est, elle passe de 200 m à 100 m.
- **L'Albien** : Il débute à sa base par des grès continentaux rougeâtres et oxydés, d'une épaisseur de 400 m surmontés par des alternances de calcaires et calcaires marneux de 200 m d'épaisseur.
- **Le Cénomaniens** : Il est représenté par des dépôts marins constitués d'une alternance de calcaires et de marnes dont la puissance dépasse 300 m. Des lentilles de gypse lamellaire saccharoïde sont observées dans la partie sommitale.
- **Le Turonien** : La part de sa nature structurale et texturale, il est subdivisé en Turonien inférieur moyen et supérieur. Le Turonien inférieur débute par une dalle de 100 à 120 m d'épaisseur qui forme les crêtes et les falaises de la région. Il est constitué de calcaires organogènes durs et massifs avec parfois des niveaux béchiques. Le Turonien moyen est composé de niveaux marneux, calcaires et calcaires marneux et s'achève par une alternance de calcaires en plaquettes à silex avec des marnes grisâtres.

• **Le Sénonien** : Il est très développé dans la région et constitue le substratum des formations tertiaires. Il est représenté par des marnes argileuses jaune verdâtres, des calcaires dolomitiques et des argiles gypseuses sur lesquels s'est déposé un niveau conglomératique. L'épaisseur totale de la série dépasse 500 m.

• **Le Mio Pliocène** : Ce sont les dépôts exclusivement continentaux reposant en discordance sur les formations anciennes. Cette discordance est soulignée par un niveau conglomératique. Ces dépôts comblent essentiellement la partie centrale de la dépression de Djelfa et sont constitués de conglomérats, d'argiles, de marnes rougeâtres à brun rougeâtre avec de nombreuses lentilles de calcaires, de calcaires gréseux, de grès et de travertins.

Les dépôts quaternaires (éboulis de pentes, dunes de sable, alluvions torrentielles, croûte calcaire) blanchâtre à jaunâtre avec des inclusions de débris de calcaires. L'épaisseur de la formation est très irrégulière.

4.5 Mode d'exploitation :

Le gisement étudié occupe la partie centrale du mont Djellal Gharbi s'élevant à une altitude de 1400 à 1440 m allongée en direction Ouest Sud-Ouest et Est Nord Est. Le dénivellement entre la côte la plus haute et la plus basse est de 145 m. La partie centrale étant la plus élevée. Vu le relief, la structure et la régularité de la composition chimique de la matière l'exploitation se fera à ciel ouvert avec des gradins successifs de 15 m.

5. les paramètres spatiaux du projet

Dans la zone d'étude, existe une route nationale N° 1 reliant DJELA et LAGHOUAT (47 Km). Il faut signaler l'existence des chemins communaux au niveau de la commune d'Ain ibil (17 Km), en plus la commune de Ain ibil, la production et la distribution de l'énergie électrique sont assurées par SONELGAZ à partir d'une ligne 30 KV de la ville DJELFA à Hassi R'Mel. Le taux d'électrification est de l'ordre de :

- Nombre de logements raccordés à l'électricité : 3100
- Taux d'électrification des périmètres agricoles : 70%

On note qu'elle est alimentée par une ligne de 60 KV, le lieu de raccordement est le poste électrique de Djelfa situé à 20 km au nord du site de l'usine.

L'alimentation en eau potable de la ville d'Ain ibil et les environs sont assurés par la direction d'hydraulique. La production de l'eau potable se fait à partir de sept forages exploitants la nappe profonde de la région. Les eaux des forages sont acheminées par la station de refoulement (existant à distance de 1 km du site de la cimenterie) vers six réservoirs semi enterrés de capacité 2500 m³ chacun par une conduite en amiante ciment de diamètre 150.

La dotation en eau potable est de l'ordre de 1500/Hab. /J

5.1 Impact direct du projet : Le projet cimenterie, entraînera la création d'emplois au stade de sa réalisation et de son exploitation. L'unité projetée compte employer 800 personnes réparties comme suit : 75 Cadres supérieurs, 175 maîtrises, 75 exécutions.

En phase de réalisation, l'effectif de chantier en pointe sera de l'ordre de 2500 agents.

5.2 Effets sur le marché de la construction : Le marché de la construction caractérisé depuis plusieurs années par de fortes tensions en matière d'approvisionnement en matériaux de construction, trouvera à travers le projet cimenterie de Djelfa, notamment au plan régional, un cadre favorable pour son développement.

En effet cette cimenterie, par sa dimension et le volume de sa production constituera un véritable stimulant pour toutes les activités de construction dans la région. Elle renforcera l'offre nationale en produits de ciments.

Le ciment représente le matériau de base pour l'acte de bâtir. L'implantation du projet dans la région aura de multiples effets bénéfiques sur le développement du marché de la construction dans ses différents volets : Le logement, le bâtiment non résidentiel, les travaux publics et l'hydraulique.

5.3 Traitement de l'eau utilisée pour le Process : L'eau provenant des puits dans la zone de forage sera traitée dans l'unité d'osmose inverse (RO).

L'eau traitée aura des valeurs de TDS inférieures à 200- 300 ppm et sera convenable pour l'utilisation industrielle et appropriée à la boisson.

L'eau crue est injectée par l'hypochlorite de sodium et traitée préalablement avant de traverser les membranes de la RO. Une fois traitée, l'eau traverse un pré filtre et une pompe à haute pression et enfin les membranes de la RO. L'eau traitée avec la qualité requise est emmagasinée dans les tanks d'eau traitée et puis pompée vers les différents points d'utilisation. Le taux d'écoulement de l'eau traitée est de l'ordre de 900 m³/j.

5.4 Energie électrique : L'alimentation en énergie électrique est effectuée à travers :

- Une (01) ligne aérienne de 60 kV 50 hz
- Le lieu de raccordement est le poste électrique de DJELFA situé à 20 km au nord du site d'usine (la cimenterie)

SONELGAZ sera chargée de mettre en place toutes les installations portant sur l'approvisionnement en électricité.

➤ Les besoins en énergie électrique :

☐ Phase Chantier : Les besoins en énergie électrique pendant la phase chantier sont de : 2000 KVA en 380 / 220 V.

☐ Phase Exploitation de la cimenterie : Les besoins en énergie électrique pendant la phase exploitation de la cimenterie sont d'une puissance de 30 MVA avec une consommation journalière sera de : 400.000 KWH/j.

5.5 Combustible (Gaz naturel)

L'alimentation en gaz naturel est assurée par le raccordement sur le gazoduc qui sera déterminée ultérieurement

La conduite d'alimentation a des caractéristiques suivantes :

- Diamètre : 8 pouces
- Longueur : Sera déterminée ultérieurement

➤ Les besoins en gaz naturel

- Capacité : 15 000 Nm³/h
- Pression de livraison : 7 bars effectifs
- Consommation par jour : 360.000 Nm³

SONELGAZ sera chargée de mettre en place toutes les installations portant sur l'approvisionnement en gaz naturel.

SONELGAZ est une agence gouvernementale et par conséquent, elle sera responsable d'obtenir toutes les autorisations liées à la construction.

IV- Conclusion

La notion d'attractivité territoriale, premier élément de notre problématique de recherche, nous avons expliqué comment les territoires se livrent à une concurrence sur le marché de localisation des activités économiques. Chaque territoire développe des instruments et des politiques pour attirer et sauvegarder le maximum de capitaux étrangers. Les techniques du marketing territorial permettent de promouvoir les territoires en tant que destination d'accueil des entreprises locales étrangères à localiser. Les résultats nous amènent donc à confirmer l'hypothèse, selon laquelle la décision de localisation dépend sur la minimisation des coûts de production, puisque le prix territorial est un paramètre important de la localisation industrielle et en particulier le climat réglementaire, et la situation du marché dans le territoire qui prend en considération l'offre du territoire et le message qui doit évoluer en permanence pour ne pas subir la suspicion des citoyens qui sont habiles à décoder les messages publicitaires, comparent les atouts mis en avant et sont de plus en plus exigeants en matière de gestion publique. Ces résultats nous conduisent à conclure les points suivants :

- L'impact mettant directement en danger la base de la vie, la survie et la santé de l'homme et de la biosphère, en affectant un milieu vital traité ici sous l'appellation mésologie (air, eau, sol, bruit).
- les investissements existant au sein d'un territoire ont une influence positive sur la localisation des cimenteries.
- Les implantations des entreprises qui s'inscrivent dans le cadre de la stabilité politique du pays d'accueil agissent en faveur de l'attraction des investissements.
- le développement des infrastructures physiques attire les entreprises, telles que réseau routier et ferroviaire.
- le développement des institutions urbain le capital humain a une influence positive sur l'attractivité d'implantation.
- Les industries et les services cherchent à se localiser à proximité des secteurs d'activité voisine. Les services vont chercher également à se localiser à proximité du marché.

On peut conclure que la localisation d'une cimenterie ne sera pas facile, elle nécessite un ensemble des mesures et des réformes afin de corriger les politiques d'implantation qui ont une carence économique et environnementale, de sorte les marges des profits pour chaque cimenterie se reflètent dans le territoire pour atteindre le développement local durable. Nous pouvons dire l'attractivité des entreprises et un point important pour les territoires, autrement les éléments territoriaux deviennent nécessaires pour répondre aux besoins des investisseurs.

Références bibliographique

- ⁱ RHELLOU, A., 2005, « Le concept de centralité en analyse économique : revue de littérature », Revue Regard sur l'Economique, n° 3 - pp. 219-233.
- ⁱⁱ THISSE, J.-F. (1994). La concurrence spatiale. in Encyclopédie d'économie spatiale. Concepts, comportements, organisations, édité par J.-P. Auray, A. Bailly, et al. Paris, Economica, pp. 187-193.
- ⁱⁱⁱ Dupuch S. et Milan C. «Les déterminants des investissements directs étrangers européens dans les pays d'Europe centrale et orientale », Document de travail, 2002, P. 114.
- ^{iv} Hubert BROSSARD, « Marketing d'une région et implantation des investissements internationaux », édition ECONOMICA, 1997, Paris, page 18.
- ^v LAGNEL O., L'attractivité des territoires, thèse de Doctorat en Sciences Economiques, Université de Paris-X-Nanterre, 1998, page 133.
- ^{vi} Idem, page 135.
- ^{vii} Billard, C, Dépenses publique, localisation des capitaux et concurrence fiscale, thèse de Doctorat en Science économique, Université Paris I – Panthéon Sorbonne, 2006, page 75.
- ^{viii} Sergot, B., « Les déterminants des décisions de localisation », Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion, Université Paris I - Panthéon Sorbonne, 2004, page 68.
- ^{ix} Richard L. MEIER, « croissance urbaine et théorie des communications », édition PUF, 1972, Paris, page 34.
- ^x D'autres éléments comme les subventions gouvernementales peuvent également être considérés par une analyse d'implantation industrielle.
- ^{xi} https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/agenda_21.php4 consulté le 06/12/2017 à 23h03.
- ^{xii} R 67.2008/CETIM / Etude d'impact de la cimenterie de Djelfa, page 8.
- ^{xiii} Manuel de prévention de pollution dans le secteur du ciment, centre d'activité régionale pour la production propre (CAR/PP), BARCELONA 2008.
- ^{xiv} HENDRIK G., 2003, Cement manufacture and the environment, PADOVANI, page 352.
- ^{xv} World cement (activity report), 2004, page 124-159.
- ^{xvi} R 67.2008/CETIM / Etude d'impact de la cimenterie de Djelfa, page 33.