

L'utilisation des techniques de la géomantique pour la réalisation des cartes de la répartition spatiale d'activités industrielles dans la zone industrielle de Sétif

Melal Akila* , Bouhata Rabeh* , Habibi Yahyaoui*

Laboratoire des Risques Naturels et Aménagement du territoire LRNAT

Université Mustafa Ben Boulaid Batna 2 Algérie

Email : dactamengt555@gmail.com

Poster

Résumé

La ville de Sétif est considérée comme l'une des plus grandes villes industrielles d'Algérie, car elle possède l'une des plus grande zone industrielle en superficie. Son importance réside dans le nombre et la qualité de ses unités industrielle privé et publique. ses activités industrielles se partagent entre l'industrie du plastique, de l'électrochimie, de l'agroalimentaire, produits pharmaceutique, les minoteries, les briqueteries et l'emballage. le choix de l'emplacement de la zone industrielle est important avant toute planification de la ville et avant la création de toute activité industrielle. vu son impacte sur l'environnement et la santé publique, en prévision d'éventuels risque industriel.

A travers ce travail, on essaye d'étudier les réalisations des cartes de la répartition spatial des différentes unités industrielles et leur interaction, on utilisent les techniques du système information géographique SIG. Vu son importance pour résoudre les différents problèmes de la ville que ce soit sur le plan régional ou local.

Mots clés

Sétif, l'environnement, la répartition spatial. Zone industrielle. Système d'information géographique. Risque industriel

ملخص:

تعتبر مدينة سطيف من المدن الجزائرية الكبرى الرائدة في مجال الصناعة ، إذ تمتلك واحدة من أكبر المناطق الصناعية من حيث المساحة ، تكمن أهميتها في عدد ونوعية الوحدات الصناعية ذات القطاع العام والخاص. تنوعت أنشطة الوحدات الصناعية بين صناعة البلاستيك ، المعادن ، النسيج ، النفط والغاز ، الأغذية الزراعية ، المواد الطبية ، المواد الكيماوية ، الأدوات الالكترونية وغيرها. إن اختيار مواقع المناطق الصناعية تعتبر من الأمور الهامة التي يجب مراعاتها في عملية التخطيط لأي مدينة وقبل إقامة أي نشاط صناعي ، وذلك لما له من تأثير على البيئة والصحة العامة للسكان وكذا المخاطر الصناعية الوارد حدوثها. من خلال هذا الطرح سنحاول دراسة انجاز خرائط التوزيع المجالي لمختلف الوحدات الصناعية ومدى تفاعلها فيما بينها باستعمال تقنيات نظم المعلومات الجغرافية ، الذي أصبح ذو أهمية كبيرة لحل الكثير من مشكلات المدن سواء على المستوى الإقليمي او المحلي.

الكلمات المفتاحية : سطيف، البيئة، التوزيع المجالي، المنطقة الصناعية، نظم المعلومات الجغرافية ، المخاطر الصناعية

Introduction

L'Algérie est considérée comme un pays à hauts risques environnementaux. Ce risque est d'autant plus menaçant dans la zone tellienne où se concentrent la plus grande partie de la population nationale, ainsi que l'essentiel des infrastructures et équipements structurants, ce qui confère à cette région une plus grande vulnérabilité (Rouabeh. A, 2001). Sur les quatorze risques majeurs pré-identifiés par l'ONU, dix concernent directement l'Algérie, parmi lesquels : le risque de pollution atmosphérique, tellurique, marine et hydrique répertorié comme le 9ème risque majeur dans la loi 04-20 relative à la prévention des risques et la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable (CNES, 2003),.

L'Algérie est aujourd'hui confrontée à de sérieux problèmes de pollution d'origine industrielle émanant essentiellement des zones industrielles concentrées dans le nord du pays à proximité des villes. On s'est tout de suite rendu compte que ces zones industrielles, de par leur taille, leur concentration à proximité des milieux urbains, continuent à poser de sérieux problèmes socio-économiques mais surtout écologiques, ce qui rend nos villes plus vulnérables au risque environnemental, (Mutin G, 1980) Sétif qui jouit d'une position stratégique, n'a pas échappé à la politique d'industrialisation adoptée en Algérie dans les années 70, caractérisée par l'injection d'importants pôles industriels, concentrés dans une zone industrielle importante qui s'étale sur 282 hectares, implantée à proximité des tissus urbains. À l'instar des 72 zones industrielles et 449 zones d'activités que compte le pays, la zone de Sétif génère toutes formes de pollution et nuisances : Pollution atmosphérique d'origine industrielle par le dégagement excessif de gaz carbonique, dioxyde de soufre, poussières chargées de plomb et la formation des fameuses pluies acides, Pollution hydrique qui est due essentiellement aux rejets des effluents industriels dans le milieu récepteur (Oued Bousselem) sans traitement préalable au niveau des stations d'épuration locales ; Pollution des sols et des eaux souterraines (nappes phréatique) constituant le sous-sol de la ville par des déchets solides très dangereux et des produits nocifs générés par les unités industrielles, en absence de centres d'enfouissement technique appropriés.

L'objectif de ce travail consiste en la mise en place d'un SIG pour l'aide à la décision en temps réel qui permettra d'une part une aide à la gestion basée sur les besoins fonctionnels et un support à la décision basé sur plusieurs analyses thématiques.

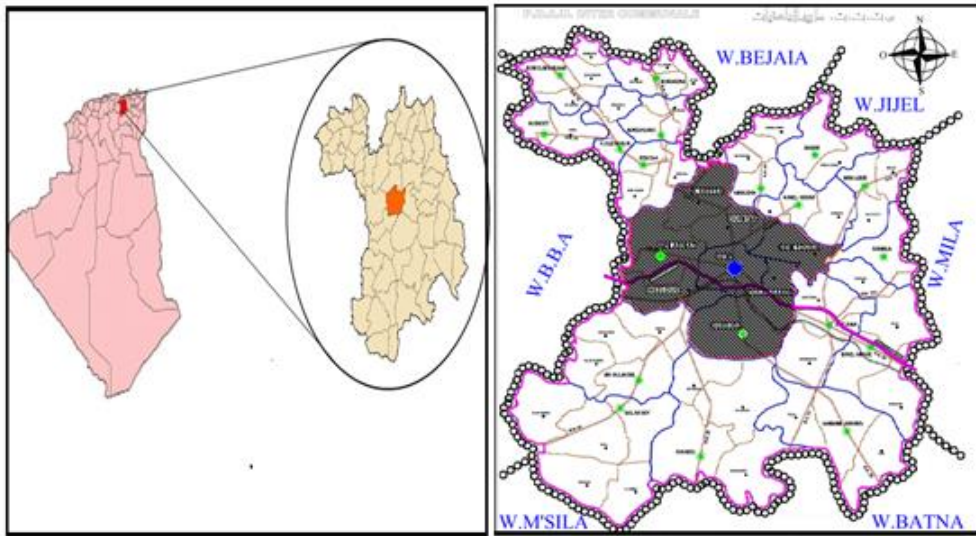
La finalité attendue consiste en l'implémentation et l'utilisation d'un système à la fois complet, facile à manipuler, sécurisé et accessible aux différents acteurs du domaine de gestion des risques majeurs.

1/Présentation de la zone d'étude

La wilaya de Sétif est située dans l'Est Algérien, dans la région des hauts plateaux, elle est distante de la Capitale Alger de 300 Kms, et s'élève à 1100 m d'altitude, au Nord, elle est limitrophe des wilayas de Bejaia et de Jijel au Sud, elle jouxte les wilayas de M'sila et de Batna, à l'Est la wilaya de Mila et à l'Ouest, la wilaya de Bordj-Bou-Arreridj. Elle occupe une position prédominante parmi les wilayas des hauts plateaux de l'Est, ce qui fait d'elle leur capitale. Elle constitue également un point de passage d'une grande importance du fait qu'elle

est traversée par la route Nationale N° 5, et récemment par l'autoroute Est Ouest sur un tronçon de 75 Kms, et par la route nationale N° 09 qui relie Bejaia à Sétif. A cela s'ajoute le fait qu'elle sert de lieu de transit aux convois de marchandises provenant du Sud et qui se dirigent vers les ports de Bejaia et de Jijel, de plus, elle dispose d'un aéroport ouvert au réseau tant National qu'International. La wilaya de Sétif s'étend sur une superficie estimée à 6.549,64 Km²

Figure 1. la situation géographique de la zone d'étude.



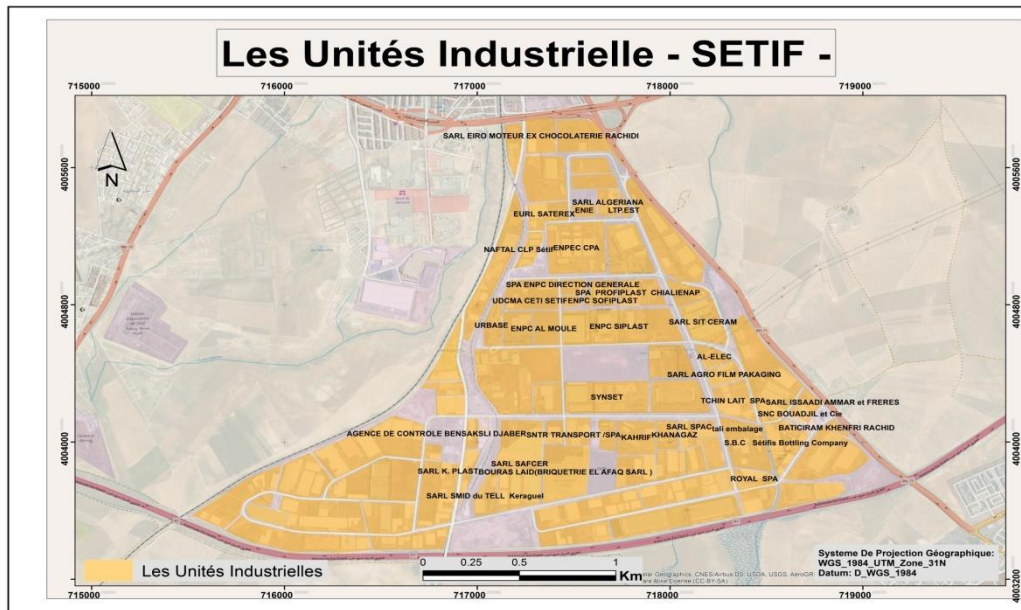
2/ Présentation générale de la Zone Industrielle de Sétif :

Sur les 72 zones industrielles et 449 zones d'activités que compte le pays, la zone industrielle de Sétif, située à 02 km au sud de la ville de Sétif, D'une superficie totale de 282 hectares , implantée sur un terrain argileux avec très forte concentration d'acides ,. Les entreprises exercent dans différents domaines d'activités touchant à l'industrie du plastique, de l'électrochimie, de la réalisation, de l'agroalimentaire, les minoteries, les briqueteries et l'emballage.,. La zone industrielle est bordée à l'est par le chemin de wilaya CW N°112 menant vers Batna ; - à l'ouest par l'ouest par la voie ferrée du tronçon Constantine –Alger ; - au sud par l'agglomération dite AIN TRIK ; - au nord : rattachée à la zone d'activité ;

La zone industrielle est déclarée d'utilité publique au profit de l'URBASE par décision n° 71 –369/33 du 02 mars 1971 par le wali de Sétif, elle est agréer par l'entreprise de gestion des zones industrielles de la wilaya de Sétif, cet établissement est régis par les dispositions réglementaires prévues par le décret n° 83-200 du 11 mars 1983

3/ Les unités implantées dans la zone industrielle de Sétif :

Figure 02 les unités implantées dans la zone industrielle



Les premières unités industrielles implantées dans la zone industrielle de Sétif ont été réalisées durant la période de 1970 –1982 , ces unités sont très diversifiées du point de vue nature d'activité, nous distinguons donc : des unités de production, de réalisation, de stockage, de distribution et de prestation de service réparties comme le montre le tableau ci-dessous :

Figure 03 les unités industrielles selon type d'activité.

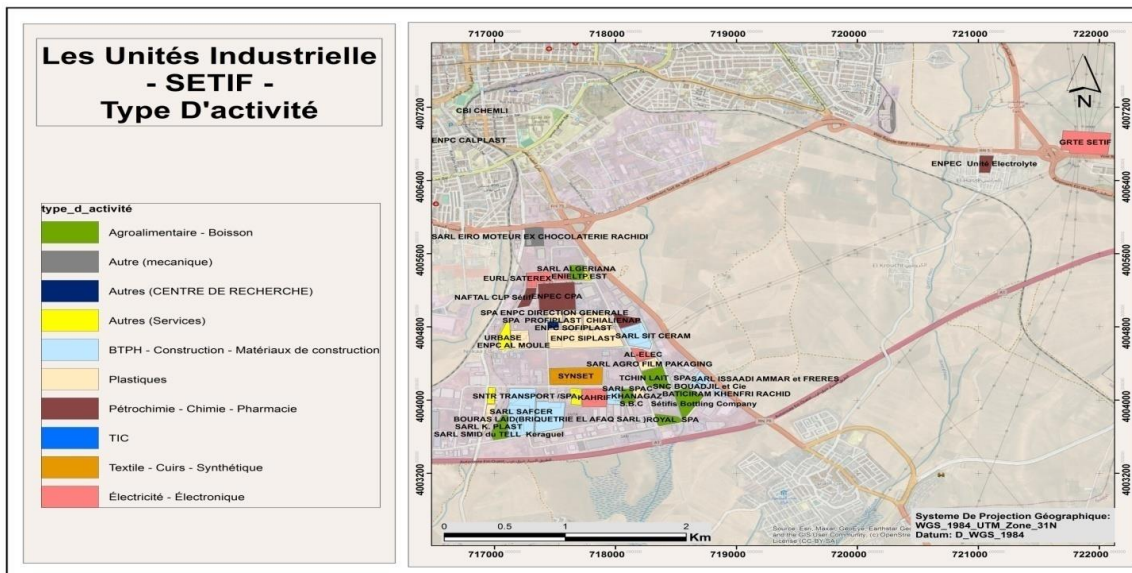


Tableau 01 : la répartition des unités industrielles

secteur	N de lot	designation	type d'activité	ملاحظة
PUBLIC	30	AL. ELEC.	Électricité - Électronique	Bâti actif
PUBLIC	26	ALCIB	BTPH - Construction - Matériaux de construction	Bâti actif
PUBLIC	31	ALGERIE TELECOM	TIC	Bâti actif
PRIVE	32a	AMOKRANE BELKACEM (SARL 2M EL)	Électricité - Électronique	Bâti actif
PRIVE	27a	BATICIRAM KHENFRI RACHID	BTPH - Construction - Matériaux de construction	Bâti actif
PRIVE	39-62	AGENCE DE CONTROLE BENSASLI DJ	Autres (Services)	Bâti actif
PRIVE	72	CBI CHEMLI	Électricité - Électronique	Bâti actif
PUBLIC	21	ENIE	Électricité - Électronique	Bâti actif
PUBLIC	1(3/1) et une partie 1(3/2)	SPA ENPC DIRECTION GENERALE	Plastiques	Bâti actif
PUBLIC	1(23/1)	ENPC AL MOULE	Plastiques	Bâti actif
PUBLIC	1(17)	ENPC CALPLAST	Plastiques	Bâti actif
PRIVE	une partie1(3/2)	UDCMA CETI SETIF	Autres (CENTRE DE RECHERCHE)	Bâti actif
PRIVE	1(5)	SPA PROFIPLAST CHIALI	Plastiques	Bâti actif
PRIVE	9	SPA PROFIPLAST CHIALI	Plastiques	Bâti actif
PUBLIC	1(08)	ENPC SIPLAST	Plastiques	Bâti actif
PUBLIC	1(4-9)	ENPC SOFIPLAST	Plastiques	Bâti actif
PUBLIC	1(18)	SYNSET	Textile - Cuir - Synthétique	Bâti actif
PUBLIC	35	ENPEC Unité Electrolyte	Pétrochimie - Chimie - Pharmacie	Bâti actif
PUBLIC	3	ENPEC CPA	Pétrochimie - Chimie - Pharmacie	Bâti actif
PRIVE	65-34.2	MOUDHIR SALIH HICHEM (RIADH CO)	Autres (Services)	Bâti actif
PUBLIC	29	ENAP	Pétrochimie - Chimie - Pharmacie	Bâti actif
PUBLIC	10	EPTR SUD / EST	BTPH - Construction - Matériaux de construction	Bâti actif
PRIVE	13c	MONDIAL TRAILLER SARL	Autre (mécanique)	Bâti actif
PRIVE	73	Messaï abd el azziz ET amir el hodhaif	BTPH - Construction - Matériaux de construction	Bâti actif
PRIVE	55-56-18-18a	BOURAS LAID(BRIQUETRIE EL AFAQ S	BTPH - Construction - Matériaux de construction	Bâti actif
PUBLIC	11	KAHRIF	Électricité - Électronique	Bâti actif
PUBLIC	22	KHANAGAZ	BTPH - Construction - Matériaux de construction	Bâti actif
PUBLIC	6	SNTR TRANSPORT /SPA	Autres (Services)	Bâti actif
PUBLIC	40	LTP.EST	Autres (Services)	Bâti actif
PRIVE	27 A	TCHIN LAIT SPA	Agroalimentaire - Boisson	Bâti actif
PRIVE	27	ROYAL SPA	Agroalimentaire - Boisson	Bâti actif
PUBLIC	12	NAFTAL CLP Sétif	Pétrochimie - Chimie - Pharmacie	Bâti actif
PRIVE	48	SARL NODAPLAST	BTPH - Construction - Matériaux de construction	Bâti actif
PRIVE	9i	NOVA INVEST.	BTPH - Construction - Matériaux de construction	Bâti actif
PRIVE	37	tali emballage	Plastiques	Bâti actif
PRIVE	64-34.1a	RAISSEMCHÉ ABDELAHMANE	BTPH - Construction - Matériaux de construction	Bâti actif
PRIVE	10i	S.B.C Sétifis Bottling Company	Agroalimentaire - Boisson	Bâti actif
PUBLIC	41	S.G.I	Autres (Services)	Bâti actif
PUBLIC	8	S.N.V.I	Autre (mécanique)	Bâti actif
PRIVE	36	SARL DOOR ERRIHANE INDUSTRY	Bois - Liège et papiers	Bâti actif
PRIVE	2i-3i-4i-50-51-51a	SARL AGRO FILM PAKAGING	Plastiques	Bâti actif
PRIVE	40a	SARL ALGERIANA	Agroalimentaire - Boisson	Bâti actif
PRIVE	68	SARL ANNASSAA SETIF	Agroalimentaire - Boisson	Bâti actif
PRIVE	53	SARL ANNASSAA SETIF	Agroalimentaire - Boisson	Bâti actif
PRIVE	7a2	SARL ANNASSAA SETIF	Agroalimentaire - Boisson	Bâti actif
PRIVE	13B	EUURL SATEREX	Électricité - Électronique	Bâti actif
PRIVE	14c	SARL BICAL MEROUANI	Agroalimentaire - Boisson	Bâti actif
PRIVE	75	SARL EIRO MOTEUR EX CHOCOLATER	Autre (mécanique)	Bâti actif
PRIVE	46	SARL COOL-TEQ	Autres (Commerce)	Bâti actif
PRIVE	15a-7a4-7a3	SARL EL-BARAKA GUEZOUT KHEIR	Agroalimentaire - Boisson	Bâti actif
PRIVE	31a	EUURL SATEREX	Électricité - Électronique	Bâti actif
PRIVE	23b	EUURL GROUPE MOSTEFAOUI INVEST C	Plastiques	Bâti actif
PRIVE	39a-61	SARL GRANITO SITIFIS	BTPH - Construction - Matériaux de construction	Bâti actif
PRIVE	69-70	SARL GROUPE SADI	BTPH - Construction - Matériaux de construction	Bâti actif
PRIVE	6i	SARL ISSAADI AMMAR et FRERES	BTPH - Construction - Matériaux de construction	Bâti actif
PRIVE	60-59	SARL K. PLAST	Plastiques	Bâti actif
PRIVE	52	SARL MACHROUBATE SIDI MIMOUNE	Agroalimentaire - Boisson	Bâti actif
PRIVE	57	SARL MONDIAL JOMBO	Électricité - Électronique	Bâti actif
PRIVE	1i	SARL PLASTIF Gherbi Abbes	Plastiques	Bâti actif
PRIVE	2-2a	SARL SAF CER	BTPH - Construction - Matériaux de construction	Bâti actif
PRIVE	28-28a	SARL SIT CERAM	BTPH - Construction - Matériaux de construction	Bâti actif
PRIVE	2c-23	SARL SMID du TELL Keraguel	Agroalimentaire - Boisson	Bâti actif
PRIVE	5i-49	SARL SOFAFE	Électricité - Électronique	Bâti actif
PRIVE	11i	BEN NACER TAYEB	Autres (Commerce)	Bâti actif
PRIVE	13	SARL SPAC	Agroalimentaire - Boisson	Bâti actif
PRIVE	8i	SARL SUN FRUIT	Agroalimentaire - Boisson	Bâti actif
PRIVE	15	SARL UNIDISTAL	Pétrochimie - Chimie - Pharmacie	Bâti actif
PRIVE	25-25	BEN BOUADJIL MOHAMED (SARL AG	autre	Bâti actif
PRIVE	7i	SNC BOUADJIL et Cie	BTPH - Construction - Matériaux de construction	Bâti actif
PRIVE	32	SNC BOUZIT FAROUK	Électricité - Électronique	Bâti actif
PRIVE	23a	EUURL SATEREX	Électricité - Électronique	Bâti actif
PUBLIC	20	SONATRO	BTPH - Construction - Matériaux de construction	Bâti actif
PUBLIC	1(16)	GRTE SETIF	Électricité - Électronique	Bâti actif
PUBLIC	16	SPA SDE ET DU GAZ DE L'EST	Électricité - Électronique	Bâti actif
PRIVE	33	SPA BERGERAT MONNOYEUR	Autre (mécanique)	Bâti actif
PUBLIC	7-17	SPA CONSTRUB EST EX GETIC	BTPH - Construction - Matériaux de construction	Bâti actif
PUBLIC	5	TARCI Groupe EX ENCC	METALLURGIE	Bâti actif
PUBLIC	34.1	URBASE	Autres (Services)	Bâti actif

Source : Direction de l'industrie et des mines Batna

4/ L'activité industrielle une source de pollutions

. En Algérie, l'implantation d'unités industrielles de textile, métallurgie, briqueterie, hydrocarbure, sidérurgie, mécanique et cimenterie, etc.) concentrées dans des zones industrielles immenses ont affecté de façon néfaste le milieu naturel en polluant l'air que nous respirons, en transformant en égout naturelles oueds qui assuraient autrefois l'irrigation des terres agricoles et maraichères, en bouleversant l'environnement urbain des grandes villes algériennes. La pollution industrielle correspond à une contamination plus ou moins durable, selon le type de polluant et des compartiments des écosystèmes que sont : l'air, l'eau et le sol. Ainsi nous auront : une pollution atmosphérique générée par le dégagement excessif de gaz carbonique, dioxyde de soufre, poussières et la formation des fameuses pluies acides, une pollution hydrique due essentiellement aux rejets des effluents industriels dans la nature

4-1/ Les principales sources de pollution existantes à travers la zone industrielle

Ces tableaux nous montrent les entreprises qui ont des rejets atmosphériques et liquides. Le dispositif de lutte est non opérationnel et les rejets se font soit dans les oueds ou à l'air libre

Tableau 02 : la répartition des unités industrielles par secteur

secteur	Nombre unité public	Nombre unité privé
service	03	02
Mécanique/ Métallurgie & Electronique	01	06
Agro-alimentaire	01	10
Electrochimie & Plastique	08	10
B.T.P	03	01
Energie	06	00
Transport	02	00
Industrie du Cuir	02	00
Commerce	03	02
Industrie Textile	00	01
Matériaux de Construction/Céramique	00	13
Total	26	45

Source : EGZI-Sétif

Figure 03: la répartition des unités industrielles par secteur

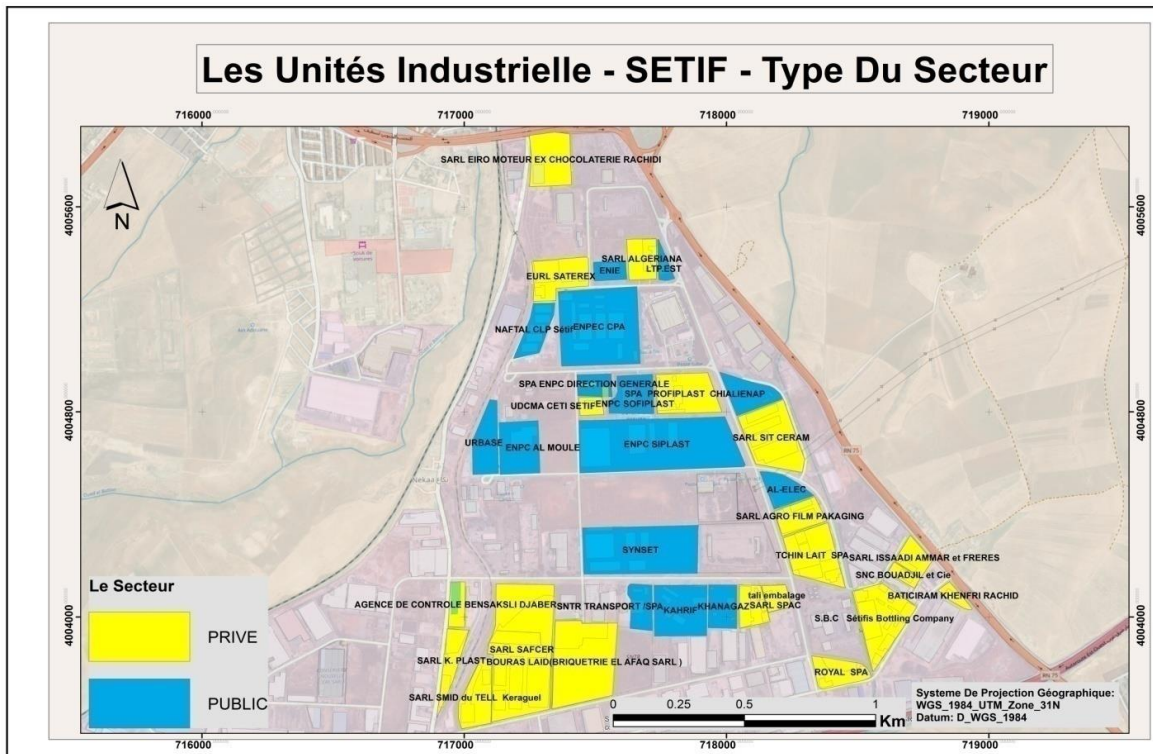


Tableau 03 : l'industrie d'électrochimie - plastique

Entreprise	Nature des rejets		Lieux des rejets
	Atmosphérique	liquide	
ENPC Sofiplast	Poussières diverses en suspension	Eaux usées industrielles utilisées pour le cycle de refroidissement Hydrocarbures et Huiles usagées pour la maintenance Traces d'Encre d'impression à pigment	Air libre Oued bousalem
-ENPC Calplast	SO2 Dioxyde de Soufre		
-ENPC Al moules	CO Monoxyde du carbone		
Chiali Group			
Metaplast			
-Lak Plast	Rejet d' HCL dans l'air et vapeur de Solvants		
-Kplast			
Profitali			
Plastif Gharbi	NOx Oxyde d'azote		
-G M Invest			
Agro Film			
-Prosach II			

Source : EGZI-Sétif+ questionnaire

Tableau 04: l'industrie des matériaux de construction

Entreprise	Nature des rejets		Lieux des rejets
	Atmosphérique	liquide	
-Safcer	Fluor	Eaux usées industrielles utilisées pour le cycle de refroidissement Basiques PH : 5.5 à 8.5	Air libre Oued bousalem
-Facar Isaadi	CO Monoxyde du carbone	Matières en suspension MES : 30 mg/l	
Granitositifis	Vapeurs chargées de métaux lourd	Hydrocarbures et Huiles usagées pour la maintenance	
Baticeram	NOx Oxyde d'azote		
-Bouadjil et Cie	Particules de matières volatiles	Traces d'Encre de sérigraphie	
Sofac Yaici			
Sit Ceram			
Profib Tali			
Faiencerie de l'Est		Boues et eaux chargées d'Argile	

Source : EGZI-Sétif+ questionnaire

Tableau 05 : l'industrie des cuirs et Tannerie

Unités / l'industrie des cuirs et Tannerie	Rejets liquides
SYNEST	Traces de Chrome Chlorures Sulfites (négligeables) Hydrocarbures et Huiles usagées pour la maintenance Traces d'Encre d'impression à pigment
SOCOP	

Source : EGZI-Sétif+ questionnaire

Tableau 06: Les industries agroalimentaires

Entreprise	activité	Nature de rejets
Tchin lait SPA	Boisson	Rejet du lactosérum et autres matières organiques Pollution hydrique et organique
Royal SPA		
S.B.C setifis botting company		
Sarl algeriana		
Sarl annassaa setif		
Sarl annassaa setif		
Sarl annassaa setif		
Sarl bical merouani		
Sarl el-baraka guezout kheir		
Sarl machroubete sidi mimoune		
Sarl smid du tel keraguel		
Sarl spac		
Sarl sun fruit		

Source : EGZI-Sétif+ questionnaire

Tableau 07: les industries électricité - électronique

Entreprise	activité	Nature de rejets
Al elect	électricité électronique	Gaz dopant (silane , phosphine, diclorocilane , clhore)
Sarl 2M electrecite		
CBI chemli		
ENI		
Khrif		
Eurl saterex		
Sarl mondial jombo		
Sarl sofafe		
SNC bouzit farouk		
GRTE setif		
SPA SDE et du gaz de l'est		
EURL saterex		

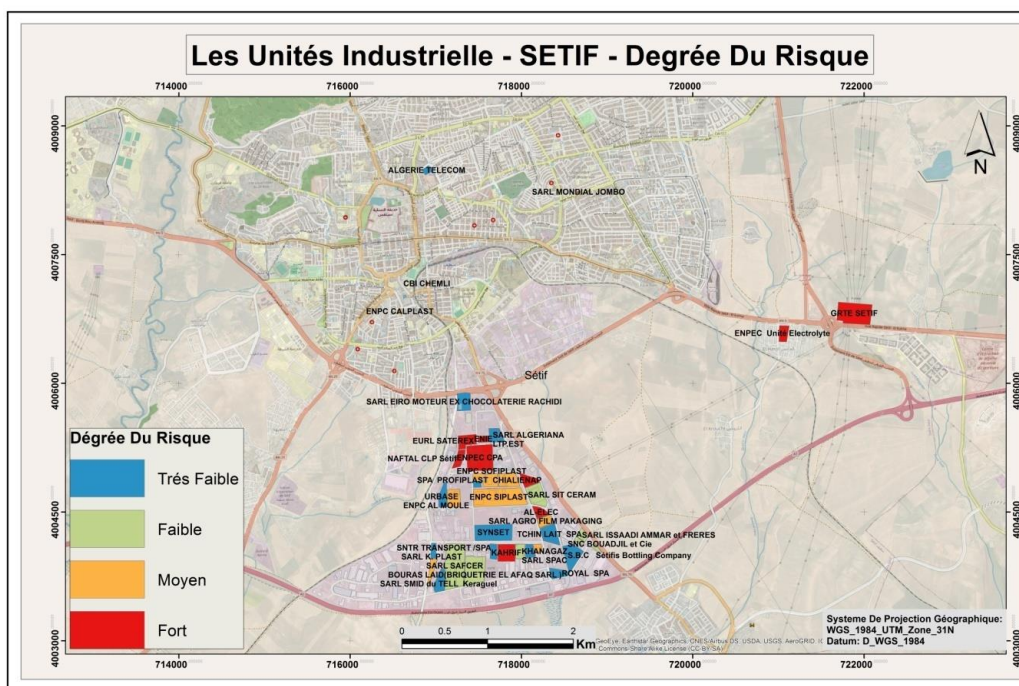
Source : EGZI-Sétif+ questionnaire

Tableau 08: les industries pétrochimie - chimie

Entreprise	Nature des rejets		Lieux des rejets
	Atmosphérique	liquide	
-ENPEC unité électrolyte	des poussières totales chargées en plomb	Eaux acidulées. de la boue résiduelle chargée en Plomb	Air libre
ENPEC CPA	CO Monoxyde du carbone	Matières en suspension MES : 30 mg/l	
ENAP	Vapeurs chargées de métaux lourd	Hydrocarbures et Huiles usagées pour la maintenance	Oued bousalem
SARL unidistal	NOx Oxyde d'azote		

Source : EGZI-Sétif+ questionnaire

Figure 04 les unités industrielles de Sétif selon degré du risques.



5/ Matériel

basée essentiellement sur les techniques suivantes :

-L'observation : le recours à l'observation en situation au sein de la zone industrielle a constitué pour nous, l'une des techniques les plus utilisées afin de comprendre le phénomène de pollution industrielle constituant le risque environnemental. Cela est rendu possible grâce aux reportages photographiques, cartes et plans à échelles variées.

-Le questionnaire : principale méthode de recueil d'information, le questionnaire a été remis à tous les responsables des unités industrielles constituant la zone de Sétif afin de collecter le maximum de données techniques indispensables pour synthétiser les tableaux qui nous informent sur les diverses formes de pollution industrielle : atmosphérique, hydrique. Ce questionnaire, inspiré en grande partie de celui élaboré par la direction de l'environnement de Sétif .

-L'analyse de contenu : technique indirecte d'investigation utilisée sur des productions écrites et dessinées en vue d'expliquer, de comprendre et de comparer les données collectées à partir du questionnaire. À titre d'illustration, nous avons pu analyser des rapports d'expertises établis par des bureaux agréés d'audits environnementaux, des archives et cahiers de charges élaborés par l'EGZI de Sétif, des documents officiels remis par les principales directions de la wilaya, des rapports d'analyses effectuées par des laboratoires autonomes, etc.

6 /Outils et méthodes

méthode basée essentiellement sur la cartographie Nous avons utilisé Arcgis (10.2) qui est un système complet qui permet de collecter ,organiser ,gérer, analyser, communiquer et diffuser des informations géographiques, En tant que principale plateforme de développement et d'utilisation des systèmes d'informations géographiques (SIG) au monde.

7/Résultat

Le système d'information et de la gestion a confirmé les résultats obtenu des différents services (direction de l'environnement de Sétif , l'établissement de gestion de la zone industriel , laboratoire spécialisé)

Après le traitement des carte par l'ARCGIS 10.2 on a confirmé la compatibilité entre les résultats obtenue par la base de donnes d'arcgis , et les résultats qu'on a eu auprès des services techniques. Ainsi l'utilisation de système d'information géographique nous permettra d'avoir l'information plus rapidement et plus facilement.

Conclusion

Au terme de notre enquête menée sur terrain, il ressort de cette analyse que la zone de Sétif génère toutes formes de pollution et nuisances :, les unités les plus polluantes sont essentiellement : le complexe l'électrochimie ENPEC avec un dégagement excessif de gaz carbonique, dioxyde de soufre, vapeurs Sulfuriques, poussières chargées de plomb, etc. Les

poussières de Plomb et les vapeurs Sulfuriques dégageant des acides résultent essentiellement de l'exploitation massive du plomb indispensable pour ce genre d'industrie électrochimique. La pollution hydrique au niveau de la zone industrielle de Sétif est due essentiellement aux rejets des effluents industriels dans le milieu récepteur (Oued Bousselem) sans traitement préalable au niveau des stations d'épuration locales. Notre contribution s'est limitée au traitement des documents collectés auprès de plusieurs services, laboratoires et bureaux d'études spécialisés. Ainsi, nous avons pu constater les unités génèrent des eaux usées acidulées d'un débit important issues du processus de fabrication, contenant des boues activées chargées en plomb dont l'entreposage et le stockage représente un danger réel pour la pollution des sols qui risque, à long terme, de contaminer toute la nappe phréatique de Sétif.

Références

- Mutin G.**,(1980)«Implantations industrielles et aménagements du territoire en Algérie», Revue de géographie de Lyon. Vol. 55 n°1, pp. 5-37.URL: http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/geoca_0035_113X_1980_num_55_1_1263
- Lhomme S.**,(2005),«Identification du bâti à partir d'images satellitaires à très hautes résolutions spatiales», Thèse de doctorat, université de Sherbrooke, Canada, PP8-9 pp56-61.
- Magne L., Vasseur D.**, (2006) « Risques industriels : complexité, incertitude et décision ; une approche interdisciplinaire », Edition Lavoisier, Paris
- CNES**, (2003), «l'urbanisation et les risques naturels et industriels en Algérie : inquiétudes actuelles et futures».
- ROUABEH. A.**,(2001), « L'industrialisation et le fait urbain à travers la zone industrielle de Sétif », Mémoire de magistère, Université Farhat Abbas Sétif , Département d'architecture ,PP 35-36 p137
- Harkat naim** (2012), vulnérabilité de la ville de Sétif face au risque environnemental cas de la zone industriel. Mémoire de magistère, université mantouri de Constantine, département d'architecture)