

Quelle distance optimale pour résoudre le syndrome Nimby dans les villes Algériennes ? : Cas de service de déchets

What Optimum Distance For Solving The Nimby Syndrome in Algerian cities: Case Of Waste Service

Brahim DJEMACI (*)

FSEGC, Université de Boumerdes; Algérie.

Chercheur permanent, laboratoire REDYL, Université de Tizi-Ouzou; Algérie.

Chercheur associé laboratoire CREAM ; Université de Rouen ; France.

Résumé : Nous avons utilisé la méthode d'évaluation contingente pour répondre au phénomène Nimbay enregistré au sein des villes algériennes en matière de choix de l'emplacement des sites d'élimination des déchets urbains. Le refus des habitants aux centres d'enfouissement techniques des déchets est souvent justifié par la proximité aux habitations et par les externalités négatives engendrées par ces centres ou décharges. L'estimation d'une distance moyenne acceptable via un modèle d'intervalle donne une distance moyenne de 4.09 km, une distance supérieure à la distance minimale prévue par la réglementation en vigueur fixée à 200m. Plusieurs facteurs influencent la décision des habitants pour déterminer la distance minimale préférée, le revenu, la satisfaction de service actuelle de déchets, la distance actuelle par rapport à la décharge.

Mots clés : Nimbay, Gestion de déchets, Méthode d'évaluation contingente, Données d'intervalles.

Jel Classification Codes : Q55, D62, H23.

Abstract: We used the contingent valuation method to respond the phenomenon Nimbay registered in the Algerian cities in the choice of the location of urban waste disposal sites. The refusal of the people to landfill sites of wastes often justified by the proximity to homes and the negative externalities generated by these landfills. Estimating an average acceptable distance via interval data regression model gives an average distance of 4.09km, a distance upper than the minimum distance required by regulations set at 200m. Several factors influence the decision of the people to determine the preferred minimum distance, income, actual waste service satisfaction, and the actual distance to the landfill.

Keywords: Nimbay, Waste Management, Contingent Valuation Method, Interval Data.

Jel Classification Codes : Q55, D62, H23.

I- Introduction :

Le refus des habitants des politiques d'emplacements des sites d'élimination des déchets en Algérie est devenu une pratique quasi quotidienne. Ce phénomène de refus ou de protestation est bien connu sous l'abréviation NIMBAY en anglais qui signifie « *Not In My Backyard NIMBY* » c'est-à-dire « pas de mon jardin ». La lecture de la presse nationale souligne des manifestations et des contestations des habitants chaque fois qu'un projet de site d'élimination des déchets est prévu. Cependant, la question de traitement des déchets solides municipaux est devenue une des préoccupations majeures des collectivités locales. Elle doit en faire face à la collecte des quantités qui ne cesse d'augmenter chaque jour, ensuite de les éliminées ou bien de les traitées. Cette élimination est faite actuellement soit par la mise en décharge sans aucun traitement, soit par la mise aux centres d'enfouissement

eMail : (*) : Brahim.djemaci@univ-rouen.fr Ou Brahim.djemaci@gmail.com

technique construis pour répondre à ce problème dans le cadre du programme nationale de la gestion de déchets (PROGDEM).

En même temps, la réglementation relative aux conditions d'enlèvement et le traitement de déchets solides précise que le choix de site pour le traitement des déchets solides est soumis à autorisation du wali. Ainsi, qu'une étude d'impact et de faisabilité, des prévisions d'exploitation de toute unité de traitement des déchets ou décharge contrôlée sur une période de 15 ans doit être demandée. Quant à la localisation de ces sites, ladite réglementation (décret n° 84-378) exige des principes à respecter ^[1]:

Le principe de proximité : la proximité demandée concerne à la fois la proximité aux lieux de collecte afin de réduire les coûts de transports. Ces dernières représentent une part très significative dans le coût total de service de la gestion des déchets au niveau des municipalités.

Le principe d'éloignement : nous distinguant ici deux aspects d'éloignements :

- l'éloignement par rapport aux habitants les plus proches des sites d'élimination. La distance prévue entre le site de traitement et ces habitants doit être supérieure à 200 mètres.
- l'éloignement du lieu de traitement par rapport au cours ou plans d'eau. La distance est fixée par les études hydrogéologiques. L'enquête hydrogéologique doit s'assurer que les eaux de ruissellement ou d'infiltrations ne pourront rejoindre une nappe souterraine.

Le principe d'externalité négative : les projets d'extension et d'aménagement de l'agglomération doivent être pris en compte afin de réduire au minimum les nuisances (externalités) issues de ces sites. Ce qui veut dire que la construction de ces sites doivent être réalisés dans le long terme et non pas à court terme et prenne en compte l'expansion urbaine.

Notre problématique principale découle directement de ces principes. L'adoption de l'enfouissement technique comme d'élimination de déchets par la nouvelle politique de la gestion de déchets trouve en face la protestation des riverains. Dans cette étude nous avons comme objectif de savoir quelle est la distance minimale que les habitants acceptent en présence des externalités négatives ? Et quelles sont les variables qui peuvent influencer cette discision ?. Pour répondre à cette problématique nous avons fait appel la méthode d'évaluation contingente (MEC) en basant sur un échantillon d'individus. Nous avons opté pour une question type carte de paiement fréquemment utilisé dans les études traitant au calcul du consentement à payer (CAP) d'où une série de valeurs avec des intervalles est proposée aux personnes sondées. Cette question peut réduire le biais d'ancrage qui peut être enregistré lors de l'enquête. Elle est composée de quatre parties. La première présente un aperçu sur le service de déchets en Algérie et une synthèse de la revue de la littérature sur le syndrome Nimbay. Puis, la deuxième partie expose un survol sur la conception, le déroulement de l'enquête et les caractéristiques de notre territoire d'étude et notre échantillon. Le modèle économétrique et les résultats des régressions seront présentées dans la troisième partie tandis que la dernière partie est consacrée aux conclusions qui peuvent être tirées de cette étude.

II–Le service d'élimination et de traitement de déchets en Algérie:

1. Généralité sur le service des déchets en Algérie

Avec l'augmentation de la population, le changement du mode de la consommation, et d'autres facteurs la production des déchets solides urbains ne cesse d'augmenter. Selon les estimations disponibles, la quantité des déchets solides dépasse 12 millions de tonne en

2014. Pour faire face à cette situation, la gestion de service de déchets est devenue une des priorités des pouvoirs publics et des responsables locaux. Dans ce contexte, l'Algérie a lancé un programme de gestion des déchets municipaux (PROGDEM) depuis 2001. Après 14 ans de son exécution, l'inventaire récence les chiffres suivant en matière des sites d'élimination :

- la réalisation de 122 centres d'enfouissement techniques (CET classe 2) et 146 décharges contrôlées ;
- le lancement d'un programme de réhabilitation de 101 décharges sauvages notamment dans les communes où les CET sont opérationnels ;
- la réalisation de 32 déchetteries et 29 centres de tri ;
- la réalisation de 26 stations de transfert (points de rupture de charge) pour l'économie de transport des points de collecte vers les centres de traitement des déchets localisés à des distances de plus de 20 km ;
- la réalisation de 54 CET classe 3 (pour les déchets inertes).

Ce programme qui s'inscrit dans une approche quinquennale prévoit pour la période 2014-2018 la réhabilitation d'autres décharges à travers le territoire, tandis que le nombre de CET de classe II et décharges contrôlées, il atteindra les 300 et contribuera ainsi, à prendre en charge plus de 75% des déchets ménagers et assimilés. L'objectif principal de PROGDEM prévoit à terme, la réalisation d'un CET de classe II pour toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants, ainsi que la réhabilitation de toutes les décharges existante. En outre, d'autres sites d'élimination plus spécifiques sont programmés notamment ceux relatives au traitement des déchets d'activités de soins ou des déchets industriels dangereux qui peuvent faire l'objet d'un refus des populations. L'objectif est de la réhabilitation de 348 incinérateurs pour les déchets d'activités de soins ; et l'achèvement et la mise en fonction de deux centres d'enfouissement technique (CET, classe 1) pour la prise en charge des déchets industriels dangereux. La mise en place du PROGDEM a permis de modifier la tendance de mise en décharges sauvages des déchets comme mode d'élimination adopté par les collectivités (qui passe de 100% en 2000 à 60% en 2014). Cette déférence est due à l'enfouissement qui représente actuellement un taux de 30%. Quant au compostage représente 1% et 7% pour le recyclage. (Sweep-net, 2014)^[2]. Le refus des habitants de ces sites d'élimination à retarder davantage la mise en œuvre de ce programme. Ce qui reste à souligner est que ce phénomène n'est pas une exception à la société algérienne mais un phénomène planétaire. Nous présentons dans le point suivant quelques études ayant traitées le syndrome Nimbay.

2. Phénomène Nimbay dans le service de déchets en Algérie

Dans cette étude, nous allons cependant nous concentrer uniquement sur le syndrome Nimbay et les sites d'élimination et de traitement des déchets solides ou des déchets dangereux. En fait, les études économiques sur ce sujet sont relativement nombreuses, notamment dans les pays en développement (O'Hare, 1977; ^[3]Peelleet Ellis, 1987; ^[4]Inhabler1992 ; ^[5]...etc.).

Groothuis & Miller (1994) ^[6] ont analysé le phénomène Nimbay de point de vue des préférences des individus qui se caractérisent par deux démentions : la tolérance qui reflète l'acceptation des arguments économiques rationnels pour l'implantation d'une installation de traitement de déchets ; et l'évitement qui reflète la peur de subir des conséquences (externalités) individuellement. Les auteurs ont fait appel à la méthode d'évaluation

contingente (MEC) pour identifier les caractéristiques sociodémographiques des individus susceptibles de présenter ces deux préférences. Ils proposent aux individus une réduction de l'impôt sur le revenu comme compensation où cinq valeurs ont été proposées. Un modèle Probit a été premièrement utilisé afin de détecter les personnes qui acceptent l'installation. Ensuite, les offres de réduction ont été régressé sur des variables explicatives (âge, revenu, nombre d'enfants moins de 18 ans, éducation).

Levinson (1998) ^[7] a travaillé sur le cas de refus des impôts sur les déchets dangereux. Il montre que les taxes environnementales locales peuvent être inefficaces, et que l'inefficacité dépend de l'élasticité de l'impôt des réponses des pollueurs. Le document utilise alors les données de panel de l'inventaire des rejets toxiques pour estimer l'ampleur des élasticités fiscales, et de démontrer la pertinence empirique de l'efficacité théorique des impôts locaux.

Shu-Hsiang (2006) ^[8] a étudié le syndrome Nimbay en Taiwan lorsque le gouvernement taïwanais a adopté l'incinération comme mode d'élimination des déchets. L'auteur montre que l'utilisation de la compensation pour déduire l'acceptation des communautés hébergeant l'incinérateur sur leur territoire n'a jamais été efficace. Il conclure que la participation citoyenne dans les délibérations sur le mode d'élimination des déchets est la solution la plus efficace.

Quant à Horst (2007) ^[9] a traité la question de Nimbay par rapport aux installations d'énergie renouvelables. Dans cette étude, l'auteur expose montre que la proximité fait avoir une forte influence sur les attitudes du public à des projets proposés, mais la nature, la force et l'échelle spatiale de cet effet peut varier selon le contexte local et la «valeur» de la terre. Les résidents des lieux stigmatisés sont plus susceptibles de recevoir des installations qui sont relativement «verte», alors que les gens qui tirent plus particulièrement un sens plus positif de l'identité de paysages ruraux sont susceptibles de résister à ces évolutions possibles, surtout s'ils résident aussi sur ces terres.

Ryunosuke & Gerardo (2009) ^[10] ont traité le phénomène Nimbay en Portugal dans la région de Souselas en focalisant sur le conflit entre l'élimination des déchets dangereux et la résistance des publics. Les populations locales ont refusé l'installation d'un projet pour éliminer les déchets dangereux dans les fours à ciment. Ils concluent que la participation et l'acceptabilité du public est très importante dans la mise en œuvre d'une gestion des déchets dangereux.

III–Application empirique:

1. Présentation de la zone d'étude

Notre étude se déroule au niveau de la commune des Issers (Boumerdès) qui s'étale sur une superficie de 67,05Km² avec une population qui dépasse les 33 milles habitants en 2008. Elle est située à 60 km de la capital Alger. Le mode d'élimination des déchets urbains appliqué au sein de la commune est la mise en décharge. Cette décharge s'étale sur une superficie d'un hectare et à proximité d'un Oued et des terres agricoles. Plusieurs externalités sont observées au sein de cette décharge : la pollution de l'aire à travers les émissions des gazes à effets de serre, la pollution des eaux superficielles à travers l'infiltration des lixiviats, détérioration du paysage,...etc. La production de déchets par jour par habitant a été estimé à 0,62kg et qui peut varier d'un quartier à un autre. La quantité totale par jours a été estimée à 21 tonne, (voir le tableau 1) (DEWB, 2007) ^[11].

2. Déroutement de l'enquête

La réalisation et l'administration du questionnaire ont été réalisées en respectant les recommandations techniques faites par le panel de l'NOAA* ^[12] pour que la MEC soit capable de fournir l'information fiable. Nous avons utilisé des photos de la décharge sauvage de la ville, d'un futur CET, des modes de la collecte et de transport ainsi que les équipements de pré-collecte comme le suggère l'NOAA pour fournir davantage d'informations aux personnes sondées. Le questionnaire comprenait quatre parties :

- Une partie sur les caractéristiques socio-professionnelles des personnes interrogées (sexe, revenu, profession, étude, âge...);
- Une partie de présentation générale du programme hypothétique fondé sur les actions du PROGDEM (construction d'un CET,...);
- Une partie sur la révélation de la distance acceptable par les individus concernant l'emplacement d'un futur CET par rapport à leur domicile ainsi que la distance de la résidence par rapport à leurs quartiers;
- Une partie sur les attitudes environnementales relatives au service de déchets.

Finalement le questionnaire est composé de 26 questions et il a été pré-testé auprès d'un groupe de personnes afin de corriger les incompréhensions de questions. Un scénario a été proposé à l'ensemble des individus (voir encadré 1) :

Encadré 1. Le scénario contingent et la question de révélation

Dans le cadre du programme de la gestion des déchets municipaux (PROGDEM), l'État décide d'élargir le PROGDEM au niveau de la commune. Elle prévoit de construire un CET**, d'éradiquer la décharge, et de modifier le mode de collecte. L'État assure les coûts d'investissement, en revanche les habitants doivent participer financièrement aux coûts de la gestion. Les communes utilisant ce CET doivent payer une redevance. Afin de choisir la localisation de ce future CET, les collectivités locales procèdent à une consultation des habitants pour fixer la distance acceptable afin d'éviter le phénomène NIBAY. Pour cela, nous avons posé aux personnes sondées la question suivante : « *Quelle est la distance qu'accepteriez-vous pour la construction d'un CET par rapport à votre domicile?* » 0,2 - 0,4km - 0,6km - 0,8km - 1km - 1,2km - 1,4km - 1,6km - 1,8km - 2km - 2,2km - 2,4km - 2,6km - 2,8km - 3km - 3,2km - 3,4km - 3,6km - 3,8km - 4km - plus.

Parmi plusieurs formats des questions de révélation existantes (question ouverte, question fermée, question fermée double,...) nous avons choisi le format dit carte de paiement dont une série des valeurs (distance dans notre cas) est proposée. Ce choix s'est révélé plus adapté à notre cas, car les individus sont incertains de leurs choix (Broberg et Brännlund, 2008) ^[13]. Le manque de ce type d'étude en Algérie notamment celle relative à la gestion des déchets est la principale cause de cette incertitude. La carte de paiement offre à l'individu plusieurs choix possibles. L'individu déclare la distance choisie à travers plusieurs propositions de 0,2km à plus de 4km avec un intervalle de 200mètre. La valeur minimale de 200 représente la valeur prévue par la réglementation. En revanche, la valeur maximum peut aller jusqu'au plus de 4km.

3. Caractéristiques et présentation des données

Notre échantillon est composé de 244 chefs de foyer résidents dans la ville des Issers (Boumerdes) sachant qu'en 2007, plus de 5 235 ménages résident dans notre zone d'étude. Le choix de notre échantillon est basé sur la méthode d'échantillonnage par quotas en

respectant la proportion de nombre de ménages composant les quatre secteurs cités précédemment. L'enquête a été réalisée entre le début décembre 2008 et fin janvier 2009 avec une durée de quinze minutes par entretien. Nous avons opté pour le questionnement en face-à-face.

L'échantillon comporte plus d'hommes (92,21 %) que de femmes (3,28 %). Leurs âges varient de 25 à 70 ans avec une moyenne de 47 ans. Le niveau d'étude des personnes interrogées est très hétérogène avec 62 individus qui ont un niveau scolaire qui va de sans scolarité au niveau primaire, et le même nombre pour tous les autres niveaux. Si l'on additionne les trois niveaux d'éducation les plus bas, nous arrivons à plus 52 % de l'échantillon. Ceci est dû à la moyenne d'âge de notre échantillon dont plus de la moitié sont nées avant 1962. Les fonctionnaires représentent 28,69 % des individus, ceci s'explique par le fait que la fonction publique reste le secteur dominant dans l'emploi en Algérie. Le taux élevé des retraités est dû au départ volontaire des employés avant l'âge légal de retraite fixé à 60 ans suite aux réformes économiques engagées depuis 1990. Les ouvriers représentent 18,85 %, les agricultures 8,20 %, les professions libérales 3,69 %. Les personnes ayant déclaré être sans emploi sont près de 10 %, une grande partie est constituée des jeunes de moins de 35 ans. Une grande partie d'entre eux exerce une activité non déclarée (informelle) qui permet d'avoir un revenu instable et dont 22 % des interviewés ont un revenu inférieur au SNMG***. Près de la moitié de l'échantillon déclare un revenu entre 20 000 et 40 000 DA, et près de 13 % ont un revenu supérieur à 40 000 DA. Le nombre de personnes dans un foyer de notre échantillon est d'une moyenne de 5,27 personnes. Ce ratio est près de la moyenne de la wilaya (département) de Boumerdès (6,5 personnes) et de la moyenne nationale (6,9 personnes) (ONS, 2008) ^[14]. La distance minimale entre la décharge et les quartiers les plus proches est de 290 mètres. Elle peut aller jusqu'à 6km pour les zones rurales et 1,5km par rapport au centre-ville. En termes d'aptitude environnementale, l'enquête nous a montré que la majorité des habitants de la commune connaît la décharge et cela est dû essentiellement à l'emplacement de cette dernière. Elle est située au bord d'une route reliant le centre-ville et plusieurs villages, de plus, l'incinération des déchets à ciel ouvert pour leur élimination engendrait des fumées qui a facilité cette connaissance. Les maladies causées par les décharges sont bien connues par 88 % des individus notamment des maladies de type allergène, cancérigène (provoquant des cancers). En revanche, l'impact des décharges sur la valeur foncière (prix des logements et des terrains), sur l'environnement (la dégradation des paysages, la pollution des eaux souterraines, de surfaces et de l'air) sont moins connus, plus de 56,15 % des personnes interrogées ne connaissent pas ces impacts.

La figure 1 montre la distribution des distances minimums choisies sur la série proposée dans le scénario. Les résultats descriptifs de la distance soulignent que 100% des individus ont une distance supérieure à un kilomètre. Ainsi, cette distance double ou même triple la distance actuelle qui sépare la décharge des résidences des habitants interrogés. Plus de 236 personnes ont choisi une distance supérieure à 2km (la distance entre 2 et 2.8 km représente 48.77%, la distance > 3 représente 48.36%), et 7 personnes ont donné une distance entre 1 et 1.6 km soit 2.86%. Ce constat rejoint le phénomène «NIMBY» déjà enregistré dans quelques wilayas (Bejaïa, Tizi-ouzou) dont le choix des terrains pour la construction des CET a connu un refus et une opposition de la part des riverains.

IV-Modèle économétrique, résultat et discussion:

1. Modèle économétrique

Le calcul de la distance acceptable (DA) issu d'une série proposé eest effectué en appliquant la méthode de régression par intervalle (*Interval Data Model*) ****(Terra, 2005) [15]. Avec une série de distance à accepter, l'individu choisit une valeur parmi les valeurs proposées. Il peut être déduit que la vrai DA se trouve dans l'intervalle entre la valeur choisie et la valeur suivante (Cameron et Huppert, 1988 [16]). La technique utilisée dans les modèles d'intervalles est celle de maximum de vraisemblance (ML) qui est plus fiable que celle des MCO qui utilise les milieux d'intervalle comme variable dépendante (Cameron et Huppert, 1989) [17]. Cette méthode a été utilisée par plusieurs chercheurs, Zhongmin et al., (2003) [18], pour évaluer la valeur économique totale de la restauration d'écosystème dans la région Ejina en Chine (voir par exemple, Welsh et Poe, 1998 [19]; Alberiniet al., 2003 [20]; Kathiravan et al., 2007 [21]; Oueslati et al., 2008 [22]).

Nous supposons le vecteur $DA = \{DA_1, DA_2, \dots, DA_i\}$ représente les valeurs de la série proposée. Dans notre étude, DA_{Bi} représente la valeur préférée par l'individu (i) qui est la valeur minimale, DA_{Hi} est la valeur suivante non choisie par l'individu et représente la valeur maximum. Le DA_i est compris alors quelque part dans l'intervalle $[DA_{Bi}, DA_{Hi}]$. Donc $\log(DA)_i$ est entre le $\log(DA_{Hi})$ et $\log(DA_{Bi})$. La fonction de DA_i peut être écrit sous forme d'une fonction log-normal :

$$\log(DA_i) = X_i' \beta + \varepsilon_i$$

avec ε_i est une répartition suivant une loi normale de moyenne 0 et écart-type σ . La probabilité s'écrit :

$$\begin{aligned} & \Pr (DA_i \subseteq (DA_{Bi}, DA_{Hi})) \\ &= \Pr \left(\frac{(\log DA_{Bi} - X_i' \beta)}{\sigma} < DA_i < \frac{(\log DA_{Hi} - X_i' \beta)}{\sigma} \right) \end{aligned}$$

La probabilité peut être écrite comme la différence entre deux densités normales :

$$\Pr(DA_i) = \Phi \left[\frac{(\log DA_{Hi} - X_i' \beta)}{\sigma} \right] - \Phi \left[\frac{(\log DA_{Bi} - X_i' \beta)}{\sigma} \right]$$

où X_i est un vecteur des caractéristiques d'un individu, β sont des coefficients de régression, DA_i est une variable aléatoire normale standard, Φ fonction de densité normale cumulée. La fonction de maximum de vraisemblance de n observations s'écrit :

$$\log L = \sum_{i=1}^n \log \left[\Phi \left(\frac{(\log DA_{Hi} - X_i' \beta)}{\sigma} \right) - \Phi \left(\frac{(\log DA_{Bi} - X_i' \beta)}{\sigma} \right) \right]$$

En plus des variables socioéconomiques de l'individu (âge, éducation, revenu), nous avons introduit la variable politique environnementale qui est une variable dichotomique afin de capter l'effet de celle-ci sur le choix de la distance préférée. Elle prend la valeur 1 dans le cas où des changements ont été effectués, notamment en matière des moyens de pré-collecte et de mode de collecte. Elle est égale à zéro dans le cas inverse. Notre variable d'éducation a été exclu du modèle suite à une forte corrélation avec la variable revenu. La variable revenu a été incluse dans le modèle comme variable polytomique et qui se réfère à la classe de revenu de ménage : la variable prend la valeur 1 si l'individu a déclaré que le revenu du ménage est compris entre 0-5000DA ; 2 si entre 5001-10000DA ; 3 si entre 10001-15000 ; jusqu'à 14 classe. Nous avons utilisé une variable géographique distance qui

mesure la distance entre le domicile et la décharge. Cette variable est incluse aussi sous une forme quadratique afin de capter l'effet de la linéarité entre distance actuelle et la distance préférée du nouveau CET.

2. Résultats

La régression par intervalle de la distance acceptable nous a donné les variables influençant la décision d'un individu à fixer sa distance acceptable pour la construction d'un CET en prenant en compte ses caractéristiques personnelles mais aussi la qualité de l'environnement et la distance. Ensuite avec les valeurs prédites, nous avons estimé le DA moyen et médian en retenant cinq variables qui sont significatives à un seuil de 5 %.

L'analyse de résultats des modèles économétriques présentés dans le tableau 2 montre que la variable âge n'est pas significative et avec un signe négatif. Quant aux variables significatives au seuil de 5%, nous avons enregistré la variable revenu avec un coefficient de (0.009) et un *t-student* de 0.054. Ce résultat peut être expliqué par le fait que les personnes les plus riches cherchent à rester toujours loin des externalités engendrées par les sites d'élimination des déchets. Au seuil de 1%, la variable satisfaction de la politique environnementale en matière de la gestion de déchets est significative avec un effet positif avec un coefficient de 0.062. Ainsi que la variable distance et la distance². La variable distance entre la décharge et le lieu de résidence a un signe positif avec un coefficient de (0.361). Ceci-dit que chaque fois que la distance actuelle augmente de 0.36km, la distance préférable pour l'installation du nouveau CET augmente de 1km. Ces individus cherchent à garder une distance vis-à-vis au nouveau CET, et donc de rester toujours loin des nuisances de la décharge. En revanche, la forme quadratique (distance²) a un signe négatif (-0.036). La relation entre la distance actuelle et la distance préférable (DA) n'est pas donc linéaire. L'explication est que les habitants éloignés de la décharge pensent qu'ils sont protégés des externalités négatives de la décharge et donc ils n'ont pas intérêt à donner une distance supérieure de la distance actuelle. Donc, la variable distance à un positif avec un effet décroissant.

Concernant l'effet marginal de la distance dans le statut quo, il a été calculé par la forme suivante :

$\Delta \hat{Y} \approx (\hat{\beta}_1 + 2\hat{\beta}_2 dis) \Delta dis$, donc $\Delta \hat{Y} / \Delta dis \approx \hat{\beta}_1 + 2\hat{\beta}_2 dis$ (Wooldridge, p.186, 2002) ^[23]. Nous avons le coefficient de distance qui est positif (0.0361), et le coefficient distance² est négatif (-0.0364), ceci implique que la distance a un effet décroissant sur la probabilité de la distance préférée. Donc, $\Delta \log(\hat{Y}) \approx \{[0,0361 + 2(-0,0364)]dis\} \Delta dis$. L'effet à un km donne $[0,0361 + 2(-0,0364)](1) = 0,368km$; pour 2 km l'augmentation sera de $[0,0361 + 2(-0,0364)](2) = 0,737km$.

Nous estimons la distance moyenne acceptable via le modèle décrit ci-dessus. Puisque l'estimation du DA dans notre cas doit être non-nulle et puisque des études empiriques précédentes (Cameron et Huppert, 1988 et 1989 ^{[16], [17]}) ont indiqué que la distribution d'estimations est couramment biaisée et proposent l'utilisation d'une distribution conditionnelle *log-normal*. Dans ce cas, l'espérance du DA_i pour chaque individu s'écrit sous la forme suivante :

$$E[DA_i | X_i, \beta, \sigma] = \exp\left(X_i \beta + \frac{\sigma^2}{2}\right)$$

et la médiane sous la forme :

$$\text{Median } e_{DA_i} = \exp(X_i \beta)$$

Après estimation des coefficients et de σ , le DisP moyen est de 4,091km un plus que la valeur minimum de 200mètre qu'une collectivité peut choisir dans le cadre de la loi prévue. La médiane est de 3.9084,86mètre.

V-Conclusion:

L'Algérie à travers des programmes relatifs à la gestion des déchets municipaux a consacré des budgets colossaux pour l'élimination et le traitement de ces déchets. En 2014, plus de 120 centres d'enfouissement techniques ont été construits ou en phase de réalisation, plus de centaine de décharges sauvages ont été éradiquées (Sweep-net, 2014^[2]). En revanche, plusieurs cas de refus des populations à ces installations ont été enregistrés et observées quotidiennement. Les collectivités locales se trouvent alors dans une situation très délicate : d'un côté l'obligation d'éliminer les déchets suite à leurs compétence de service public et la protection de la santé publique, et d'autre coté le refus des populations et la méfiance de ces dernières à toute politique publique relative à la gestion de déchets.

Parmi les solutions qui ont été envisagées par des chercheur, nous citons la compensation des individus qui subissent des externalités négatives issues de ces installations d'élimination de déchets. Cette compensation peut prendre plusieurs formes : réduction d'impôt sur le revenu, élimination gratuite de déchets, subvention,...etc. Autre solution est la participation des habitants dans la phase des préparations des projets (concertation) ou ce que n'appel la démocratie participative où les habitants expriment leurs options avant le lancement de projets.

L'article montre que le phénomène Nimbay reste un problème lié directement à deux points essentiels : le premier est la question de la distance qui sépare les installations par rapport aux habitations d'où les pouvoirs publics doivent prendre cette question dans la phase post-projets ainsi que dans les projets d'extension des villes ou des quartiers. La seconde question est celle relative à la notion des externalités négatives (pollution de l'air, de l'eau, dégradation du paysage, problème de santé,...). Lutter contre le phénomène Nimbay c'est lutter contre ces externalités via notamment une technologie propre (traitement de fumé, traitement de lixiviation, récupération du bio-gaz, le tri sélective et le recyclage....etc). Une technologie propre qui respecte une distance acceptable peut réduire le phénomène nimbay dans plusieurs cas. Notre conclusion finale est que la distance que les habitants peuvent accepter pour l'emplacement de nouveau CET est que cette distance doit être supérieure à la distance actuelle qui sépare les résidences aux sites d'élimination actuels.

-Annexes:

Tab 1 : La production des déchets selon les nouveaux secteurs

	Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3	Secteur 4	Total
Nb d'habitants	7173	8938	10559	6696	33366
Tonnage généré(T/J)	4,44	5,54	6,57	4,15	20,7

Source : Schéma directeur de la gestion des déchets de la commune des Issers, 2007.

Tab1 : Le résultat de la régression par intervalle

Interval regression		Number of obs = 244		
Log pseudolikelihood = -495.73668		Wald chi2(5) = 1119.70		
		Prob> chi2 = 0.0000		
	Coef.	Robust Std. Err.	z P> z [95% Conf. Interval]	
âge	-.0000206	.000806	-0.03 0.980	-.0016003 .0015591
Distance	.3612465	.0207693	17.39 0.000	.3205395 .4019536
Distance ²	-.0364909	.0027074	-13.48 0.000	-.0417973 -.0311844
Poli-envi	.0624212	.0224842	2.78 0.005	.018353 .1064895
Revenu	.0090421	.0046998	1.92 0.054	-.0001694 .0182535
Constante	.5438321	.0421224	12.91 0.000	.4612738 .6263905
/lnsigma	-2.113402	.0903816	-23.38 0.000	-2.290546 -1.936257
sigma	.1208262	.0109205		.1012111 .1442428

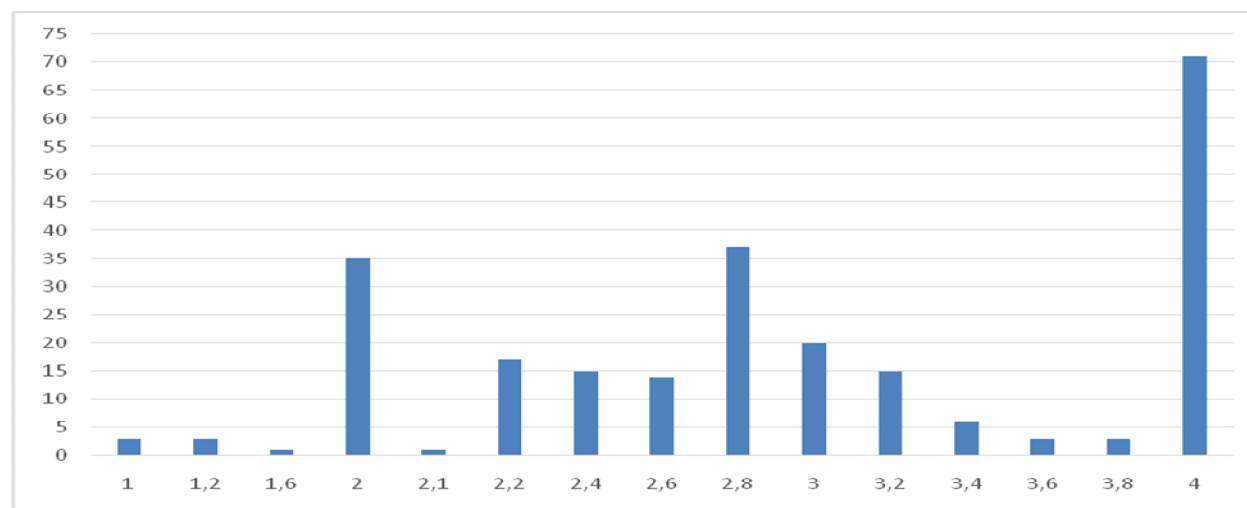
Observation summary: 0 left-censored observations
 0 uncensored observations
 0 right-censored observations
 244 interval observations

Source : programme Stata 11

Tab 3 : Les valeurs de la distance préférable

	Percentiles	Smallest		
1%	2.17689	2.176414		
5%	3.102835	2.176456		
10%	3.115336	2.17689	Obs	244
25%	3.494565	2.360793	Sum of Wgt.	244
50%	3.908486		Mean	4.091554
		Largest	Std. Dev.	.7939259
75%	5.101772	5.11079	Variance	.6303183
90%	5.109446	5.111524	Skewness	-.0654351
95%	5.110054	5.110865	Kurtosis	1.967871
99%	5.110865	5.112463		

Fig1: La distribution du choix de l'emplacement d'un futur CET



- Notes et Références Bibliographiques:

* . National Oceanic and Atmospheric Administration, a réuni un panel d'experts présidé par deux prix Nobel, Kenneth Arrow et Robert Solow en 1993.

** . Un CET intercommunal a été prévu à Zemmouri pour un coût estimé à 370 millions de DA. Il dessert les communes de Zemmouri, Bordj Menaiel, Legata, Si Mustapha, Cap Djinet et Issers.

*** . Salaire national minimum est de 18 000DA à partir de 2012.

**** . La maximisation de la vraisemblance du modèle a été réalisée sous Stata 11 par la commande intreg.

[1] Décret n°84-378 du 15 décembre 1984 fixant les conditions de nettoyage, d'enlèvement et du traitement des déchets solides urbains.

[2] SWEEP-NET (2014) Rapport pays sur la gestion des déchets solides en Algérie, Le réseau régional d'échange d'informations et d'expertise dans le secteur des déchets dans les pays du Maghreb et du Mashreq. http://www.sweep-net.org/sites/default/files/ALGERIE%20RA%20FR%20WEB_0.pdf

[3] O'HARE, M., (1977) : " 'Not on my Block You Don't': Facility Siting and the Strategic Importance of Compensation ", *Public Policy* 25:4, 407-458.

[4] PEELLE, E., & R. Ellis, (1987) : "Beyond the 'Not-in-My-Backyard Impasse", *Forum for Applied Research and Public Policy* (Fall 1987): p.68-77.

[5] INHABLER, H., (1992) : " Of NIMBYs, LULUs, and NIMTOOs," *The Public Interest* Spring, n°107, p.52-64.

[6] GROOTHUIS. P.A. & G. MILLER (1994): "Locating Hazardous Waste Facilities: The Influence of NIMBY Beliefs", *American Journal of Economics and Sociology*, Vol. 53, n°. 3, p. 335-346.

[7] LEVINSON. A., (1999): "NIMBY taxes matter: the case of state hazardous waste disposal taxes", *Journal of Public Economics* 74 p.31-51.

[8] SHU-HSIANG H., (2006), "NIMBY opposition and solid waste incinerator siting in democratizing Taiwan", *The Social Science Journal* 43, p. 453-459.

[9] HORST, D.V.D., (2007) : "NIMBY or not? Exploring the relevance of location and the politics of voiced opinions in renewable energy siting controversies", *Energy Policy* 35 p.2705-2714.

[10] RYUNOSUKE, K., & G. ROMEU (2009) : "More than a decade of conflict between hazardous waste management and public resistance: A case study of NIMBY syndrome in Souselas (Portugal)", *Journal of Hazardous Materials* 172, p. 1681-1685.

[11] D.E.W. Boumerdès (2007) : « Le schéma directeur de la gestion des déchets urbains dans la commune des Issers », étude réalisée par le bureau d'étude T.A.D, Alger.

[12] KENNETH, A., R. SOLOW, P.R. PORTNEY, E.E. LEAMER, R. RADNER, H. SHUMAN. (1993) : "Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation." *Federal Register* 58, p.4601-4614.

[13] BROBERG, T., et R. BRÄNNLUND (2008) : "An alternative interpretation of multiple bounded WTP data-Certainty dependent payment card intervals", *Resource and Energy Economics* 30, p.555-567.

[14] ONS (2008) : Recensement général de la population et de l'habitat, en ligne <http://rgph2008.ons.dz/>

[15] TERRA, S. (2005) : « Guide de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la méthode d'évaluation contingente », MEDD, D4E, document de travail 05-M04. En ligne <http://www.ecologie.gouv.fr>.

[16] CAMERON, T.A., & D.D. HUPPERT (1988) : " "Referendum" Contingent valuation estimates: sensitivity to the assignment of offered values". Working Paper 519 Department of Economics University of California. En ligne: <http://www.econ.ucla.edu/workingpapers/wp519.pdf>

[17] CAMERON, T.A., & D.D. HUPPERT (1989) : “OLS versus ML Estimation of Non-market Resource Values with Payment Card interval Data”, *Journal of environmental economics and management* 17, p.230-246.

[18] ZHONGMIN, X., C. GUODONG, Z. ZHIQIANG, S. ZHIYONG, et J. LOOMIS (2003) : “Applying contingent valuation in China to measure the total economic value of restoring ecosystem services in Ejina region”, *Ecological Economics* 44, p.345-358.

[19] WELSH, M.P., et G.L. POE (1998) : “Elicitation effects in contingent valuation: Comparisons to a multiple bounded discrete choice approach”, *Journal of Environmental Economics and Management* 36, p.170-185.

[20] ALBERINI, A., K. BOYLE, et M. WELSH (2003) : “Analysis of contingent valuation data with multiple bids and response options allowing respondents to express uncertainty”, *Journal of Environmental Economics and Management* 45, p.40-62.

[21] KATHIRAVAN, G., M. THIRUNAVUKKARASU, et P. MICHEALRAJ (2007) : “Willingness to Pay for Annual Health Care Services in Small Ruminants: The Case of South India”, *Journal of Applied Sciences*, 7 (16), p.2361-2365.

[22] OUESLATI, W., N. MADARIAGA, et J. SALANIE (2008) : “Évaluation contingente d'aménités paysagères liées à un espace vert urbain. Une application au cas du parc Balzac de la ville d'Angers”, *Revue d'Études en Agriculture et Environnement*, 87, p.77-99.

[23] WOOLDRIDGE, J.M. (2002) : *Introductory econometric: A modern approach*, 2E.