



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 37388 A1** (51) Cl. internationale : **G06T 1/00**
(43) Date de publication : **30.06.2016**

-
- (21) N° Dépôt : **37388**
(22) Date de Dépôt : **02.10.2014**
(71) Demandeur(s) : **BAHI LAHCEN, 47, bd Mohamed V, résidence diamant vert, n°20, TANGER (MA)**
(72) Inventeur(s) : **BAHI LAHCEN ; BENNIS KAOUTAR**
(74) Mandataire : **BENNIS KAOUTAR**

-
- (54) Titre : **APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE HYBRIDE D'AIDE À LA DÉCISION DANS UN ENVIRONNEMENT INCERTAIN POUR LE CHOIX DES DÉCHARGES PUBLIQUES.**
(57) Abrégé : La présente invention est relative au développement d'une nouvelle approche méthodologique d'aide à la décision en vue de sélectionner les meilleurs sites potentiels qui peuvent abriter une décharge publique. Le procédé conforme à l'invention est une approche hybride articulée autour des parties prenantes est basée sur une combinaison de l'imagerie satellitaire Landsat7 ETM+, des Systèmes d'information géographique (SIG), l'analyse hiérarchique floue (FAHP) et de la méthode ELECTRE III (ELimination Et Choix Traduisant la REalité) floue. Ce procédé peut être considéré comme un outil de décisions spatiales efficaces et de soutien pour les politiciens, les planificateurs et les décideurs.

37388A1
30 JUIN 2016**RESUME**

La présente invention est relative au développement d'une nouvelle approche méthodologique d'aide à la décision en vue de sélectionner les meilleurs sites potentiels qui peuvent abriter une décharge publique.

Le procédé conforme à l'invention est une approche hybride articulée autour des parties prenantes est basée sur une combinaison de l'imagerie satellitaire Landsat7 ETM+, des Systèmes d'information géographique (SIG), l'analyse hiérarchique floue (FAHP) et de la méthode ELECTRE III (ELimination Et Choix Traduisant la REalité) floue. Ce procédé peut être considéré comme un outil de décisions spatiales efficaces et de soutien pour les politiciens, les planificateurs et les décideurs.

Mots clés: [Décharge publique; SIG; TELEDETECTION; FAHP; ELECTRE FLOUE]

APPROCHE METHODOLOGIQUE D'AIDE A LA DECISION FLOUE POUR L'IMPLANTATION D'UNE DECHARGE PUBLIQUE

DESCRIPTION

La présente invention est relative au développement d'une nouvelle approche méthodologique d'aide à la décision en vue de sélectionner les meilleurs sites potentiels qui peuvent abriter une décharge publique.

Cette nouvelle approche hybride articulée autour des parties prenantes est basée sur une combinaison de l'imagerie satellitaire Landsat7 ETM+, des Systèmes d'information géographique (SIG), l'analyse hiérarchique floue (FAHP) et de la méthode *ELECTRE III (ELimination Et Choix Traduisant la REalité)* floue.

La première caractéristique de cette approche est la sélection des parties prenantes, leur réarrangement, leur hiérarchisation ensuite leur identification des critères et des sous critères et leur standardisation selon une pondération objective triangulaire floue.

La deuxième caractéristique est le rassemblement des informations géospatiales à partir des ressources de télédétection et cartographique à distance et le calcul des poids de chaque critère et sous critère par FAHP afin d'éliminer l'incertitude relative aux jugements des parties prenantes, cela a permis à l'aide des systèmes d'information géographiques (SIG) d'offrir les meilleures représentations visuelles des solutions possibles du choix dudit site notamment les cartes multi-échelles et multi-thèmes et la construction des zones libres qui peuvent abriter une décharge.

Une autre caractéristique de cette invention est l'utilisation du processus d'analyse hiérarchique flou FAHP basée sur le jugement des parties prenantes en premier temps afin d'extraire les poids qui seront introduit au SIG pour identifier les zones homogènes qui peuvent abriter une décharge publique et en deuxième temps pour classer les sites obtenus par les SIG selon les parties prenantes tout en réduisant l'incertitude et l'imprécision des choix. Les parties prenantes ont assistés dans la rationalisation des jugements des sous-critères impliqués dans l'étude, on retient des jugements linguistiques flous que l'AHP-floue est capable d'organiser et d'analyser les situations de prise de décision complexes, et de les transformer en un second temps à une forme quantitative. AHP-floue reconnaît la dimension psychologique de la prise de décision humaine et est munie de la théorie des ensembles flous

qui peut opérer sur la compréhension qualitative des phénomènes comme compris par l'être humain.

Une autre caractéristique de ce procédé est l'utilisation de la méthode ELECTRE-III Floue pour finaliser le choix et obtenir le meilleur site en prenant en considération l'impact sur l'environnement et les résultats obtenus lors de la première phase par télédétection, SIG, FAHP. ELECTRE-III-floue est adoptée afin de convertir les performances des alternatives évaluées linguistiquement à des nombres flous puis procéder au surclassement des alternatives, grâce à sa modélisation des préférences et des relations de surclassement, un algorithme retourne un classement plus fiable en comparaison des autres méthodes d'aide à la décision multicritère, ainsi le meilleur site de décharge publique est élue pour répondre à l'impact sur l'environnement.

Le procédé conforme à l'invention est un procédé qui peut être considéré comme un outil de décisions spatiales efficaces et de soutien pour les politiciens, les planificateurs et les décideurs sur la base des critères et des sous critères sélectionner par les parties prenantes.

Donc la caractéristique principale de cette approche c'est la pertinence du choix finale de localisation de la décharge publique car c'est le résultat de deux phases complémentaires.

Selon une caractéristique de cette invention un système de notation floue a été utilisé pour représenter les jugements des parties prenantes sur ces critères.

Pour la mise en œuvre du procédé de l'invention, on constitue d'abord une base de données à référence spatiale. Selon une caractéristique de l'invention l'analyse SIG qui requiert la collecte de données provenant de différentes sources avec des formats différents pour créer une base de données uniforme et complète. Ainsi, les données du SIG devraient être mises à jour régulièrement afin de refléter la situation actuelle d'une zone à l'étude. Les planificateurs et les décideurs peuvent obtenir des informations utiles sur les emplacements possibles des sites d'enfouissement en utilisant cette méthodologie. Surtout que le processus de classement du site permet un réajustement facile des poids des critères.

Dans l'ensemble, les SIG ainsi offrent les moyens d'identifier les sites candidats sur la base de la méthodologie et les données disponibles appliquées dans cette recherche. Les sites obtenus ont ensuite été classés en utilisant l'approche système intelligent (AHP floue) pour sélectionner un site d'enfouissement des déchets solides. L'inconvénient de cette méthode est que la sélection du meilleur site de candidat est dépendante des jugements d'experts dans la définition des facteurs de pondération et les valeurs de classement.

La procédure AHP-floue se présente comme suit:

Etape 1: Comparer les scores des performances en utilisant les nombre triangulaires flous (NTF) impaires ($\check{1}, \check{3}, \check{5}, \check{7}, \check{9}$), chaque NTF \check{a} est le nombre flou $(a-1, a, a+1)$.

Etape 2: Construire la matrice floue de comparaisons $\check{A} (a_{ij})$ comme suit:

$$\check{A} = \begin{bmatrix} \check{1} & \check{a}_{12} & \dots & \check{a}_{1n} \\ \check{a}_{21} & \check{1} & \dots & \check{a}_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \check{a}_{n1} & \check{a}_{n2} & \dots & \check{1} \end{bmatrix} \quad (3.3.2)$$

$$a_{ij} \begin{cases} 1 & i = j \\ \check{1}, \check{3}, \check{5}, \check{7}, \check{9} \text{ or } \check{1}^{-1}, \check{3}^{-1}, \check{5}^{-1}, \check{7}^{-1}, \check{9}^{-1} & i \neq j \end{cases}$$

Etape 3: réaliser la somme (R_i) sur la ligne $i^{\text{ème}}$ (pour toutes les lignes) de la matrice \check{A} :

$$R_i = \sum_{j=1}^n \check{a}_{ij} \quad (3.3.3)$$

R_i est obtenu par l'arithmétique des nombres flous:

$$R_i = \sum_{j=1}^n \check{a}_{ij} = \sum_{j=1}^n (a_{ij}^l, a_{ij}^m, a_{ij}^u) = (\sum_{j=1}^n a_{ij}^l, \sum_{j=1}^n a_{ij}^m, \sum_{j=1}^n a_{ij}^u)$$

$$R_i = (l_i, m_i, u_i)$$

Etape 4 : réaliser la somme de la matrice (A):

$$A = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \check{a}_{ij} \quad (3.3.4)$$

Etape 5 : l'extension synthétique floue pour un critère i est définie par l'équation:

$$S_i = R_i \times A^{-1} \quad (3.3.5)$$

On peut d'avantage expliciter cette formule dans l'arithmétique floue:

$$S_i = R_i \times A^{-1} = (l_i, m_i, u_i) \times \left(\left(\frac{1}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}^u}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}^m}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}^l} \right) \right)$$

$$= \left(\frac{l_i}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}^u}, \frac{m_i}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}^m}, \frac{u_i}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}^l} \right)$$

Etape 6: le poids d'un critère i est:

$$W_i = \min V(S_i \geq S_k) \text{ where } k = 1, \dots, n; k \neq i \quad (3.3.6)$$

Où V est le degré de possibilité pour que of S_i soit supérieur à S_k ; C'est une fonction comparant les NTF:

$$V(S_i \geq S_k) = \begin{cases} 1 & \text{if } S_i \geq S_k \\ 0 & \text{if } l_k \geq m_i \\ \frac{l_k - u_i}{(m_i - u_i) - (m_k - l_k)} & \text{sinon} \end{cases} \quad (3.3.7)$$

Etape 7: Normaliser les poids des critères. pour un critère i :

$$W'_i = \frac{w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (3.3.8)$$

La procédure ELECTRE III floue recourt au concept de pseudo-critères et poids (ici calculés par la méthode AHP-floue).

Pour un critère j considéré, trois seuils sont définis: q , le seuil d'indifférence, p , le seuil de préférence et v le seuil du veto, ils servent pour comparer les performances de deux alternatives a et b , la comparaison se fait par rapport à une relation de surclassement R , aRb signifie que "a surclasse b" et cela "si et seulement si a est au moins aussi bon que b ":

- si aRb et bRa , a est indifférente par rapport à b ,
- If aRb et non bRa , a est préférable à b ,
- si non aRb and non bRa alors a incomparable à b ,

Les seuils servent à concrétiser ces cas de comparaisons avec un cadre équationnel qui juge de la concordance et de la discordance.

L'indice de concordance estime une comparaison globale (c.à.d. par rapport à tous les critères) entre deux alternatives a et b et se calcule selon l'équation suivante:

$$C(a, b) = \frac{1}{W} \sum_{j=1}^n w_j c_j(a, b) \quad (3.4.1)$$

Où $c_j(a, b)$ est définie par :

$$c_j(a, b) = \begin{cases} 1 & \text{if } q_j \geq g_j(a) - g_j(b) \\ 0 & \text{if } p_j \leq g_j(b) - g_j(a) \\ \frac{g_j(a) - g_j(b) + p_j}{p_j - q_j} & \text{sinon} \end{cases} \quad (3.4.2)$$

Les seuils d'indifférence q et de préférence p distinguent les performances g_k de deux alternatives par rapport au critère k , ainsi, $g_k(a)$ représente la performance dans la table de performance de l'alternative a pour un critère k .

L'indice de discordance utilise le seuil du veto v pour renverser un jugement de concordance, c'est-à-dire que lorsque la relation de surclassement de a sur b exprime globalement la domination de a et que pour un critère donné (ou plusieurs) b domine largement a , en présence d'une telle marge intolérable de b sur a , la relation aRb n'est pas maintenue.

L'indice de discordance est calculé selon les cas comme suit :

$$D_j(a, b) = \begin{cases} 0 & \text{if } g_j(b) - g_j(a) \leq p_j \\ 1 & \text{if } v_j \leq g_j(b) - g_j(a) \\ \frac{g_j(b) - g_j(a) - p_j}{v_j - p_j} & \text{Sinon} \end{cases} \quad (3.4.3)$$

Le degré de crédibilité d'une relation de surclassement est déterminé par la fonction:

$$S(a, b) = \begin{cases} C(a, b) & \text{if } \forall j D_j(a, b) \leq C(a, b) \\ C(a, b) \prod_{j \in \delta(a, b)} \frac{1 - D_j(a, b)}{1 - C(a, b)} & \end{cases} \quad (3.4.4)$$

Où δ est l'ensemble des indices j pour les quels $D_j(a, b) > c_j(a, b)$.

Il est à noter que S est toujours inférieur à C car il suffit d'une seule discordance dans la relation "a surclasse b" pour que le produit $\prod_{j \in \delta(a, b)} \frac{1 - D_j(a, b)}{1 - C(a, b)}$ devienne inférieur à un, et si pour un critère l'indice de discordance est égal à un ($D_j(a, b) = 1$), alors $S(a, b) = 0$ (c.à.d que la relation « a surclasse b » à une crédibilité zéro).

La distillation est un processus à deux phases, commençant par le classement descendant où la meilleure alternative est choisie en premier puis du pire au pire, puis classant de façon ascendante du pire au mieux (pour finir avec la meilleure alternative), l'algorithme pour réaliser ces classements est le suivant:

Étape 1 : fixer λ_{max} tel que $\lambda_{max} = \max_{a, b \in A} \{S(a, b)\}$

Étape 2 : un niveau de coupure $\lambda = \max_{\{S(a, b) < \lambda_{max} - s(\lambda_{max})\}} \{S(a, b)\}$, avec :

$$s(\lambda_{max}) = \alpha - \beta \lambda_{max}.$$

Étape 3 : pour chaque alternative, déterminer sa λ -force, i.e: le nombre des alternatives b avec $S(a, b) > \lambda$

$$force_\lambda(a) = \text{Cardinal}(J), J = \{b \in A, S(a, b) > \lambda\}$$

Étape 4 : pour chaque alternative, déterminer sa λ -faiblesse, i.e: le nombre des alternatives b telles que $(1 - s(\lambda)) \times S(a, b) > S(b, a)$

$$faiblesse_\lambda(a) = \text{Cardinal}(J'), J' = \{b \in A, (1 - s(\lambda)) \times S(a, b) > S(b, a)\}$$

Étape 5 : pour chaque alternative a , déterminer sa qualification Q :

$$Q(a) = force_\lambda(a) - faiblesse_\lambda(a)$$

Étape 6 : l'ensemble des alternatives avec la plus haute (faible) qualification Q est appelé la première distillation ($D1$) pour l'ordre descendant (ascendant),

Étape 7 : si $D1$ possède plus d'une alternative, on répète le processus sur $D1$ jusqu'à ce que toutes les alternatives soient classées. S'il n'y a qu'une seule alternative, alors elle est la préférée. On continue en retranchant les alternatives de l'ensemble $D1$ de l'ensemble de

toutes les alternatives puis on répète le processus jusqu'à ce que toutes les alternatives aient été classifiées.

Pour le classement définitif, on a utilisée l'intersection entre les deux classements, ainsi la relation aRb « a surclasse b » est admise si a surclasse b dans les même rangs pour les deux ordres.

REVENDEICATIONS

1- Le procédé conforme à l'invention est une approche hybride articulée autour des parties prenantes est caractérisé par la combinaison de l'imagerie satellitaire Landsat7 ETM+, des Systèmes d'information géographique (SIG), l'analyse hiérarchique floue (FAHP) et de la méthode ELECTRE III (ELimination Et Choix Traduisant la REalité) floue. Ce procédé peut être considéré comme un outil de décisions spatiales efficaces et de soutien pour les politiciens, les planificateurs et les décideurs.

2- Procédé selon la revendication 1 est caractérisé par l'implémentation de deux phases qui font appel aux jugements des parties prenantes la première se base sur la combinaison de l'imagerie satellitaire Landsat7 ETM+, des Systèmes d'information géographique (SIG), l'analyse hiérarchique floue (FAHP). La deuxième phase se base sur les sites potentiels obtenus lors de la première phase leur classement selon d'autres critères qui prennent en considération l'impact sur l'environnement tout en utilisant la méthode ELECTRE III Floue.

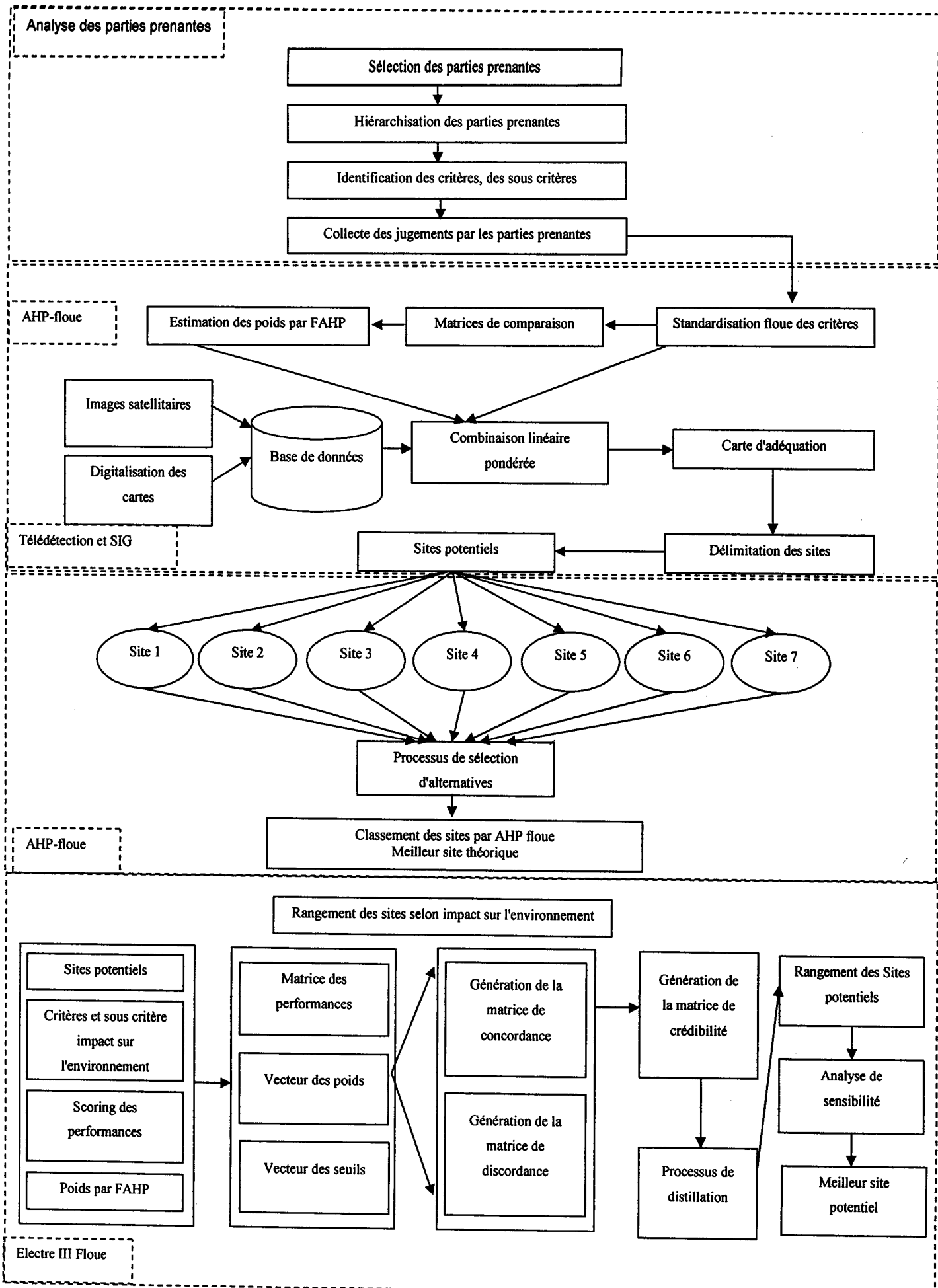
Donc la caractéristique principale de cette approche c'est la pertinence du choix finale de localisation de la décharge publique car c'est le résultat de deux phases complémentaires et qui prennent en considération l'imprécision des jugements des parties prenantes au niveau de toutes les étapes du procédé.

3- Procédé selon la revendication 1 est caractérisé par une analyse des parties prenantes, leur sélection, leur réarrangement, leur hiérarchisation ensuite leur identification des critères et des sous critères et leur standardisation selon une pondération objective triangulaire floue.

4- Procédé selon la revendication 1 et 2 est caractérisé par le rassemblement des informations géospatiales à partir des ressources de télédétection et cartographique à distance et le calcul des poids de chaque critère et sous critère par FAHP afin d'éliminer l'incertitude relative aux jugements des parties prenantes, cela a permis à l'aide des systèmes d'information géographiques (SIG) d'offrir les meilleures représentations visuelles des solutions possibles du choix dudit site notamment les cartes multi-échelles et multi-thèmes et la construction des zones libres qui peuvent abriter une décharge.

5- Procédé selon la revendication 1 et 2 est caractérisé par l'utilisation du processus d'analyse hiérarchique flou FAHP basée sur le jugement des parties prenantes en premier temps afin d'extraire les poids qui seront introduit au SIG pour identifier les zones homogènes qui peuvent abriter une décharge publique et en deuxième temps pour classer les sites obtenus par les SIG selon les parties prenantes tout en réduisant l'incertitude et l'imprécision des choix.

6- Procédé selon la revendication 1 est caractérisé par l'utilisation de la méthode ELECTRE-III Floue pour finaliser le choix et obtenir le meilleur site en prenant en considération l'impact sur l'environnement et les résultats obtenus à la première phase par télédétection SIG, FAHP.





**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 37388	Date de dépôt : 02/10/2014 ;
Déposant : BAHY LAHCEN, BENNIS KAOUTAR	
Intitulé de l'invention : APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE HYBRIDE D'AIDE À LA DÉCISION DANS UN ENVIRONNEMENT INCERTAIN POUR LE CHOIX DES DÉCHARGES PUBLIQUES.	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents cités par l'examineur dans la partie rapport de recherche sont joints au présent document	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport	
<input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
<input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée	
<input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: N KARTIT	Date d'établissement du rapport : 26/06/2015
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	
Email : kartit@ompic.ma	

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
7 Pages
- Revendications
6
- Planches de dessin
1 Page

Partie 2 : Rapport de recherche**Classement de l'objet de la demande :**

CIB : G 06T 1/00

CPC :

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

EPOQUE, Orbit

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	"A Decision Support Approach For Optimized Siting Of Municipal Solid Waste Landfill Case Study Tangier Morocco"; Bennis Kaoutar, Bahi Lahcen ; November-December 2012.	1-6

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs

-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité*Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle*

Nouveauté (N)	Revendications 1-6 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1-6	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-6 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : « A Decision Support Approach For Optimized Siting Of Municipal Solid Waste Landfill Case Study Tangier Morocco »

1. Nouveauté (N) :

Aucun des documents cités ci-dessus ne divulgue l'ensemble des caractéristiques techniques énoncées dans la revendication 1.

D'où, l'objet des revendications 1 est nouveau au sens de l'art. 26 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13, par conséquent toutes les revendications dépendantes le sont.

2. Activité inventive (AI) :

Les revendications définissent une méthode d'aide à la décision à l'usage des politiciens, des planificateurs et des décideurs. La fourniture d'aide à la décision n'est pas considérée comme une activité de nature technique.

Le schéma de fourniture d'aide à la décision, tel que défini dans les revendications, repose sur une analyse mathématique et logique d'informations provenant de systèmes satellitaires et de systèmes d'informations géographiques ainsi que d'autres informations concernant, entre autre, les parties prenantes à la sélection du site.

Il est noté que la fourniture d'une méthode mathématique et logique dans le cadre d'une activité non technique de fourniture d'aide à la décision n'est pertinente pour l'évaluation de l'étape inventive. Il est de plus noté que l'utilisation de données satellitaires, de systèmes d'informations géographiques et de bases données est bien connu de l'art et également dans le cadre de la fourniture d'aide à la décision pour l'implantation d'une décharge publique tel que cela est montré par exemple dans D1 (tout le document).

Le seul problème technique apparent réside donc dans la réalisation de la méthode mathématique et logique. La personne du métier mise au courant de cette méthode la réaliserait de manière évidente au vu du niveau de définition des revendications mais également de la demande dans son intégralité.

L'usage, pour ce faire, de données satellitaires, de systèmes d'informations géographiques et de bases

données apparaît être dérivable de la méthode mathématique et logique considérée et est également connu tel que cela est montré dans D1. L'usage de méthodes mathématiques/formelles spécifiques telles que FAHP et ELECTRE III est un choix de nature non technique qui ne sont pas pertinents pour l'évaluation de l'activité inventive.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.