

PERCEPTION DES RISQUES PAR LES POPULATIONS VULNERABLES DE LA VILLE CÔTIÈRE DE SAN-PEDRO

TRAORE Kinakpefan Michel¹, DIABAGATE Abou², GOGBE Téré³

Institut de Géographie Tropicale, Laboratoire de Recherche Espace Système et Prospective (LARESP), Université Félix Houphouët-Boigny (Abidjan)

RÉSUMÉ

Dans un contexte de réchauffement global de la planète, la vulnérabilité des territoires côtiers est induite par une multitude de facteurs à la fois naturels et anthropiques. Aussi, la réduction préventive de cette vulnérabilité, pour une gestion intégrée et durable de ces territoires, exige-t-elle une approche holistique : la vulnérabilité systémique. Ce concept intègre quatre composantes que sont les aléas, les enjeux, la gouvernance et la perception du risque. Cette dernière composante, qui fait l'objet de cet article, pose le problème de la conscience du danger par les populations. Cependant, cette représentation est fonction des facteurs socio-économiques de l'individu.

L'objectif visé est alors de déterminer jusqu'à quel degré la perception des risques s'ordonne en fonction des facteurs socio-économiques des populations de la ville de San-Pédro. L'évaluation de ce lien statistique fonctionnel significatif s'est fait à travers une méthodologie basée sur l'analyse bivariée, le calcul du Khi-deux et la détermination de l'intensité de la relation par le coefficient de Cramer.

L'analyse des résultats montre que le lien entre la perception des risques est significatif pour les facteurs socio-économiques que sont l'âge, le niveau d'instruction et la situation économique. Ces trois facteurs expliquent 70% de la perception des risques des individus. Cependant le modèle n'explique pas 30% de la perception des risques qui peuvent être induits par les « biais d'optimisme ».

Mots clés : perception de risque, vulnérabilité systémique, analyse bivariée, San-Pedro, Côte d'Ivoire

¹ Doctorant, Email : traoremichel50@yahoo.fr

² Assistant, Email : aboudiaba76@yahoo.fr

³ Maître de conférences, Email : gogbetere@yahoo.fr

ABSTRACT

Vulnerable population's risks perception in the coastal town of San-Pedro

In a context of global warming, the vulnerability of coastal territories is caused by a multitude of factors both natural and anthropogenic. Also, preventive reduction of this vulnerability, for an integrated and sustainable management of these areas requires a holistic approach: systemic vulnerability. This concept incorporates four components that are hazards, issues, governance and risk perception. This latter component, which is the subject of this article, the problem of risk perception by the population.

However, this representation is based on socioeconomic factors of the individual. The goal is then to determine to what degree the risk perception is organized by socio-economic factors of the population of the city of San Pedro. The evaluation of the functional significant statistical link was made through a methodology based on bivariate analysis, the chi-square calculation and determination of the intensity of the relationship by the coefficient of Cramer.

The analysis of the results shows that the link between risk perceptions is significant for socio-economic factors such as age, education level and economic status. These three factors explain 70% of the risk perception of individuals. However, the model does not explain 30% of the risk perception that can be induced by "optimism bias".

Keywords: perception of risk, systemic vulnerability, bivariate analysis, San-Pedro, Côte d'Ivoire.

INTRODUCTION

Les effets du réchauffement climatique contribuent à exacerber la vulnérabilité des territoires, surtout les territoires côtiers. Cette vulnérabilité résulte à la fois de facteurs physiques liés aux contraintes du site et de facteurs humains engendrés par les conditions du mal-développement (dégradation de l'environnement urbain et des conditions de vie) (Blaikie *et al.*, 1994). Ces multiples facteurs exigent que la prévention et la réduction de la vulnérabilité, pour une gestion intégrée et durable des territoires côtiers, revêtent un caractère holistique. Dans un tel contexte, comme le soulignent Meur-Férec *et al.* (2008), le concept de « vulnérabilité systémique » (ou global) paraît être le plus pertinent, puisqu'il intègre les éléments naturels et anthropiques dans un même système. Pour ces auteurs, la vulnérabilité systémique a quatre composantes principales : les aléas d'origine naturelle ou anthropique, les enjeux (personnes et biens exposés), la gestion ou gouvernance des risques (les politiques publiques de prévention, de protection et de gestion de crise) et la perception du risque ou la vulnérabilité perçue (la conscience et la mémoire de celui-ci, les usages et l'attachement aux lieux exposés, la connaissance des mesures de sauvegarde). C'est cette quatrième composante qui fait l'objet de cette étude. Gibson (1971), considère la perception comme une « conduite » adaptative permettant au sujet de s'adapter à son environnement. Elle a pour but de déterminer la représentation qu'ont les populations des risques ou dangers qu'ils encourent ou sont susceptibles d'encourir. Cette représentation est basée sur la question fondamentale suivante : comment les populations perçoivent-elles les risques ou les dangers liés à leur installation dans les zones dangereuses ou induites par la dégradation de leur environnement urbain et de leurs conditions de vie ? Cette question est indéniable dans l'optique d'une gestion préventive adaptée aux situations de risque. En effet, aucune mesure de prévention ne peut être appliquée avec succès si la population n'en perçoit pas la nécessité (Kientga, 2008). Aussi, pour l'auteur, les recommandations que pourraient faire les acteurs locaux, étatiques et/ou non-gouvernementaux dans le cadre de la gestion préventive des risques auront peu de chance d'être appliquées si les habitants eux-mêmes ne perçoivent pas les risques encourus. De même, des mesures de gestion techniques ou législatives visant à réduire les vulnérabilités des populations ou des enjeux peuvent se révéler inopérantes si elles sont mal comprises et/ou mal acceptées par ces populations ou une partie significative de celle-ci (Hellequin *et al.*, 2014). En définitive comme l'écrit Bailly (2007), la compréhension et l'acceptation d'une action préventive passe par la représentation qu'un individu se fait du risque et par la confiance qu'il a dans la prévention de celui-ci. L'individu analyse les phénomènes qu'il perçoit par rapport à sa propre existence et à son environnement. La perception est ainsi imprégnée d'une forte dose de

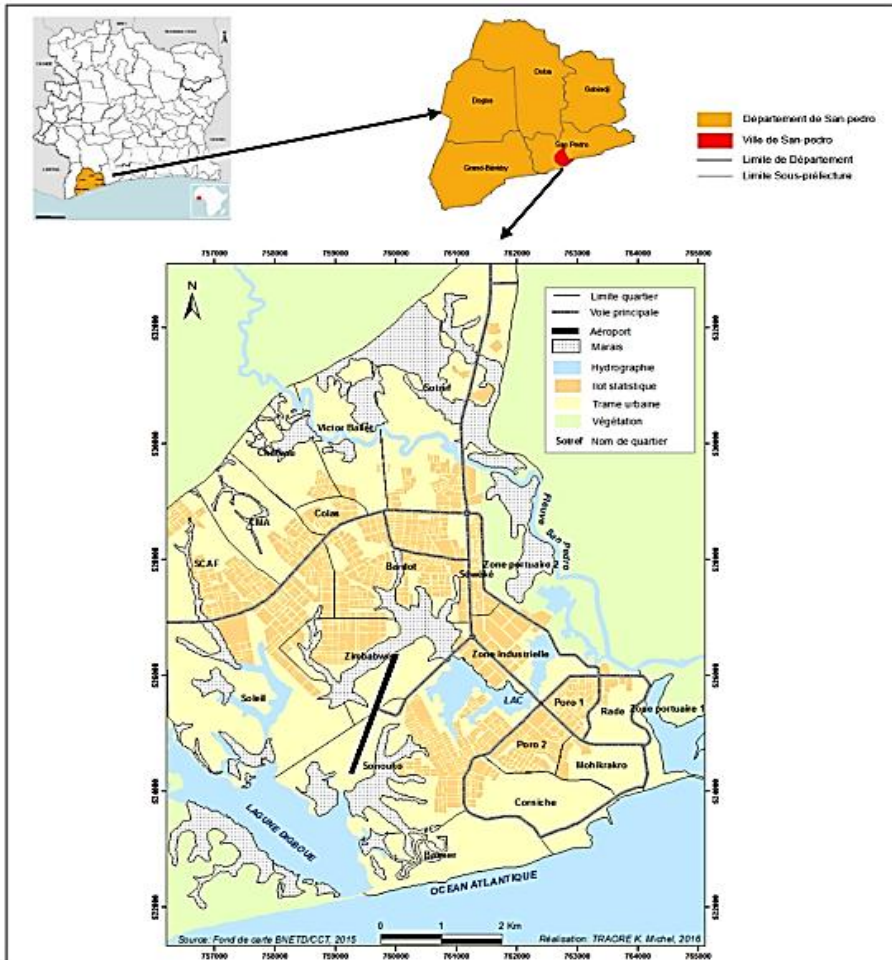
subjectivité. Selon l'auteur, elle est liée à des antécédents culturels, à des situations économiques et sociales, au niveau d'instruction, à l'âge, aux facteurs émotifs, aux craintes, à l'étendue d'un phénomène, sa proximité (ou la distance) et sa visibilité. Cette étude pose alors le problème de la conscience du risque par les populations. Ainsi, cet article a pour objectif de déterminer jusqu'à quel degré la perception des risques s'ordonne en fonction de ces facteurs socio-économiques des populations de la ville de San-Pédro. De ce fait, l'hypothèse selon laquelle il existe une relation statistique significative entre la perception des risques et les facteurs socio-économiques des individus (âge, ethnie, religion, statut matrimonial, instruction et situation économique) est émise.

1. CADRE GÉOGRAPHIQUE ET METHODOLOGIQUE

1.1. Le site de recherche

San-Pédro est la seconde ville portuaire de la Côte d'Ivoire. Située au Sud-Ouest du pays (figure 1), la ville est peuplée d'environ 209 590 habitants et s'étend sur 6 120 hectares, répartis en 19 quartiers regroupés en deux grands secteurs : le Nord composé des quartiers Bardot, Zimbabwe, Soleil, Sotref, Victor Ballet, Château, Colas, Cma, Scaf et Séwéké et le Sud qui regroupe les quartiers Sonouko, Poro 1 et 2, Balmer, Corniche, Rade, Mohikrakro, zone portuaire (INS, 2014). Le site est une vaste zone marécageuse et lagunaire entourée de collines. S'il a été désigné comme le plus favorable à la construction du deuxième port en eau profonde de la Côte d'Ivoire en 1969, l'espace de la ville est sujet à de nombreuses contraintes naturelles : marécages, pentes fortes, vallées profondes, chaînes de collines surplombant des falaises mortes. Dans la ville, ces contraintes naturelles sont inéluctablement des facteurs de risque liés aux aléas d'origine naturelle comme les mouvements de terrain, l'érosion côtière ou encore l'inondation.

Figure 1 : Localisation de la ville de San-pédro



Source : BNETD/CCT, 2015

Dessin : TRAORE Michel

1.2. Données et méthode

Afin de déterminer les niveaux de perception des risques, le questionnaire structuré en trois parties a porté sur :

- les caractéristiques du ménage (l'identification de la personne interrogée à travers l'âge, le sexe, le statut matrimonial, la nationalité, le groupe ethnique et la religion),
- le niveau socio-économique des ménages et sur les risques perçus (standing de l'habitat, accès à l'eau et à l'assainissement et au confort du ménage)
- et la perception du risque (l'identification et la hiérarchisation des facteurs liés d'une part aux contraintes physiques du site et d'autre

part à la dégradation de l'environnement urbain et des conditions de vie perçus comme source de danger et de risque par les populations).

Les personnes sélectionnées pour l'enquête sont les chefs de ménage quel que soit le sexe et l'âge, car ce sont eux qui décident généralement du lieu de résidence et plus au fait des conditions de vie de la famille. Les ménages enquêtés sont d'un niveau de vulnérabilité élevé, lié à la fois à la dégradation du cadre et des conditions de vie, et aux contraintes physiques du site. Ces ménages occupent les espaces les plus enclins au risque. Par le biais du Système d'information géographique (SIG), la requête attributaire a permis de discriminer 2 047 mailles carrées de 100 m de côté issues de la carte de vulnérabilité territoriale. Ces espaces sont occupés par plus de 35 000 ménages soit 75% des ménages de la ville. Vu l'importance de cette population, nous avons décidé d'interroger un chef de ménage au sein de chaque maille soit 2 047 chefs de ménage. Cette approche a été retenue en partant du présupposé selon lequel tous les ménages contigus ont en commun peu ou prou les mêmes conditions environnementales, économiques et sociales. Aussi avons-nous alors défini la taille de l'échantillon à 10% des 2 047 chefs de ménage. Cette proportion de 10% est une méthode empirique utilisée par les sciences sociales pour définir la taille de l'échantillon d'une population. L'application de cette méthode a permis de définir la taille de l'échantillon à 205 chefs de ménage à interroger au sein de 205 mailles différentes. Les 205 chefs de ménage ont été tirés au sort selon la méthode de sondage aléatoire systématique.

Notre base de sondage est la liste numérotée de 1 à 2 047 mailles. Il s'est agi d'interroger un chef de ménage par maille. Nous avons déterminé alors le pas (P) de tirage selon la formule $P = \frac{N}{n}$, avec N le nombre de mailles (2 047) et

n la taille de l'échantillon (205 chefs de ménages). Le pas du tirage est alors 10. Le premier numéro de parcelle compris entre 1 et le pas tiré aléatoirement est 7, le deuxième numéro de parcelle est alors 17 (7+ le pas), le troisième 27 ainsi de suite jusqu'à la 2047^e maille qui correspond au 205^e ménage.

L'enquête s'est déroulée par la soumission d'un questionnaire aux chefs de ménage et du relevé des coordonnées géographiques du ménage à l'aide d'un récepteur Global Positioning System (GPS).

Le traitement des données collectées visait à vérifier l'existence d'une relation statistique fonctionnelle entre les facteurs socio-économiques (âge, appartenance ethnique et religieuse, statut matrimonial, niveaux d'instruction et économique) et la perception des risques. Cette vérification a consisté à confronter les données empiriques, observées sur le terrain à des données théoriques, produites par un modèle et à déterminer l'importance de l'écart

entre données observées et données théoriques. Plus l'écart entre ces deux types de données est faible, plus la relation est forte. C'est la somme des écarts entre les données observées et les données théoriques qui est désignée par le terme de « *Khi-carré* » ou « *Khi-deux* » et noté χ^2 .

Pour ainsi étudier la relation fonctionnelle qui pourrait exister entre la perception des risques et les facteurs socio-économiques, nous avons eu recours à une analyse bivariée. L'analyse bivariée permet de répondre à la question : « *jusqu'à quel degré, les valeurs de Y s'ordonnent-elles en fonction des modalités de X ?* ». Concernant l'étude, la préoccupation devient : *jusqu'à quel degré la perception des risques s'ordonne-t-elle en fonction des facteurs socio-économiques ?* La réponse à cette question nécessite une démarche en plusieurs étapes :

- la construction du tableau de contingence (N) qui présente la distribution des fréquences observées dans un échantillon.
- la formulation des hypothèses statistiques :
 - hypothèse (H_0), il n'y a pas de relation fonctionnelle entre la perception des risques et les facteurs socio-économiques.
 - hypothèse alternative (H_1), il y a une relation fonctionnelle entre la perception des risques et les facteurs socio-économiques.
- la construction d'un tableau d'effectifs théoriques auxquels on s'attend lorsque l'hypothèse nulle est vérifiée. Noté n_t ou n' , l'effectif théorique s'obtient selon la formule :

$$N_t = \frac{\text{(total ligne i)} * \text{(total ligne j)}}{\text{effectif total}}$$

- le calcul du *khi deux*. Noté χ^2 , il est la somme des écarts entre les données observées et les données théoriques. Il s'obtient selon la formule :

$$\chi^2 = \sum (\text{Effectif observé} - \text{Effectif théorique})^2 / \text{Effectif théorique}$$

Le *Khi-carré* calculé est ensuite comparé à un point critique dans la table de *Khi-carré* correspondant au degré de liberté et au seuil de signification choisi. Le degré de liberté (V) est déterminé par : $V = (\text{nombre de lignes} - 1) * (\text{nombre de colonnes} - 1)$

La règle de décision est la suivante :

- si *Khi-carré* calculé est inférieur à *Khi-carré* lu dans la table, on accepte l'hypothèse d'indépendance (H_0) : pas de relation entre la perception des risques et les facteurs sociodémographiques ;
- si *Khi-carré* calculé est supérieur ou égale à *Khi-carré* lu, on rejette l'hypothèse d'indépendance et on accepte l'hypothèse alternative (H_1) probable d'une relation systématique entre les facteurs socio-démographiques et la perception des risques.

Le test du *Khi-carré* permet d'affirmer qu'il existe une relation fonctionnelle ; cependant il reste muet quant à l'intensité de cette relation. Pour mesurer l'intensité de la relation, il existe plusieurs mesures d'association. Pour cette étude nous avons eu recours au coefficient de contingence de Cramer noté *V*. Il s'obtient de l'expression suivante :

$$V = \sqrt{\chi^2 / n (k - 1)}$$

k est le minimum entre le nombre de

lignes et le nombre de colonnes et *n* la taille de l'échantillon.

Ce coefficient varie entre 0 (aucune relation entre les caractères) et 1 (parfaite relation entre les caractères). Le coefficient de Cramer a été préféré (au coefficient de contingence notamment) car sa valeur maximale est indépendante de la dimension du tableau croisé.

En outre, en sciences sociales, il existe des seuils conventionnels pour qualifier le degré de significativité des relations statistiques mises en évidences (tableau I).

Tableau I : Seuils conventionnels des degrés de significativité des relations statistiques

Seuil de rejet de H0	Relation	Symbole
> 0.10	... non significative	-
0.05 à 0.10	... peu significative	*
0.01 à 0.05	... significative	**
0.001 à 0.01	... très significative	***
0.001 <	... extrêmement significative	****

Source : http://grasland.script.univ-paris-diderot.fr/STAT98/stat98_8/stat98_8.htm

1.3. Caractérisation de l'échantillon enquêté

La caractérisation de l'échantillon enquêté s'est faite selon l'âge, l'ethnie, la religion, le statut matrimonial, le niveau d'instruction et le niveau socio-économique du ménage.

L'analyse de la distribution de l'échantillon selon l'âge (tableau II) montre que les tranches d'âge 40 à 49 ans et 50 à 60 ans sont les plus représentatives avec respectivement 34,63 et 33,65%. Ces deux classes regroupent plus des deux tiers de l'échantillon. Les chefs de ménage de ces classes d'âge sont considérés d'âge mûr et ayant un vécu suffisant pour que leurs avis soient représentatifs des dangers perçus.

Tableau II : Répartition des chefs de ménage selon la tranche d'âge

Classes d'âge	Ménages	
	Effectifs	%
< 30	18	8,78
30 - 39	36	17,56
40 - 49	71	34,63
50 - 60	69	33,65
≥ 60	11	5,36
Total	205	100

Source : Enquêtes de terrain, 2016

L'ethnie est une caractéristique culturelle, sociale et civilisationnelle qui influence indubitablement la perception qu'un individu a de lui-même et de la société. San-Pedro, à l'instar des autres villes de Côte d'Ivoire, compte une multitude d'ethnies nationales ou étrangères. Analyser la perception selon toutes ces ethnies s'est avérée fastidieuse et difficilement compréhensible. Aussi les ethnies ont-elles été regroupées en cinq groupes ethniques : Les Akan, les Gur, les Krou et les Mandé pour les ethnies nationales et autres pour toutes les ethnies étrangères. Le tableau III montre la répartition des chefs de ménage interviewés selon le groupe ethnique. L'analyse de ce tableau fait apparaître que plus d'un chef de ménage interrogé sur trois est d'une ethnie étrangère.

Tableau III : Répartition des chefs de ménage selon le groupe ethnique

Groupe ethnique	Nombre	%
Akan	42	20,48
Gur	24	11,7
Krou	30	14,63
Mandé	37	18,04
Autres	72	35,12
Total	205	100

Source : Enquêtes de terrain, 2016

Tout comme l'ethnie, la perception d'un individu peut être inéluctablement liée à ses croyances religieuses. L'individu se réfère généralement aux dogmes liés à la Bible pour les chrétiens, au Coran pour les musulmans ou encore à d'autres préceptes pour les autres croyances. Chaque individu ainsi imbu de ces croyances s'estime protégé et invulnérable. Le tableau IV présente la répartition de l'échantillon selon la religion, il montre que plus d'un chef de ménage sur deux est de confession musulmane.

Tableau IV : Répartition des chefs de ménage selon la religion

Religion	Nombre	%
Musulmane	97	47,31
Chrétienne	79	38,35
Autres	29	14,14
Total	205	100

Source : Enquêtes de terrain, 2016

Durant l'enquête, ont été considérés comme mariés tous les chefs de ménage vivant en couple. Cette variable englobe aussi bien le mariage civil que le mariage religieux, coutumier ou l'union libre. L'analyse de la répartition des chefs de ménage interrogés selon le statut (tableau V) montre que plus de quatre individus interviewés sur cinq sont en couple. Cette variable peut influencer le niveau de perception des risques. En effet, une personne en couple a généralement des enfants et sa perception du risque peut s'en trouver influencée. Elle est plus susceptible à concevoir des efforts pour améliorer son environnement de vie et assurer ainsi un meilleur avenir pour sa progéniture. Le nombre d'enfants par chef de ménage marié interviewé oscille entre 0 et 12, avec une moyenne de 6 enfants. Egalement, le nombre de personnes par ménage dont le chef est en couple varie de 2 à 15 avec une moyenne de 7 personnes. En outre, les statuts de veuf et de divorcé sont généralement des femmes chefs de ménage qui élèvent seules leur progéniture.

Tableau V : Répartition des chefs de ménage selon le statut matrimonial

Statut matrimonial	Nombre	%
Marié	176	85,85
Divorcé	6	31,21
Célibataire	8	14,14
Veuf	15	7,31
Total	205	100

Source : Enquêtes de terrain, 2016

Le niveau d'instruction est un facteur primordial dans l'analyse de la perception des risques. Davantage une personne sera instruite, moins elle sera vulnérable car mieux informée des situations de risque. En effet, on émet l'hypothèse selon laquelle la capacité d'apprentissage des gestes « *qui savent* » comme de ceux « *qui anticipent* » s'accroît avec le niveau d'éducation (Magnan, 2009). L'analyse des résultats de l'enquête (tableau VI) montre que plus d'un chef de ménage enquêté sur trois est analphabète. Aussi, 37% sont de niveau primaire et seulement 16% et 7% sont

respectivement de niveau secondaire et supérieur. Ces données traduisent les problèmes d'éducation des populations de la ville de San-Pedro.

Tableau VI : Répartition des chefs de ménage selon le niveau d'instruction

Niveau d'instruction	Nombre	%
Aucun	82	40
Primaire	75	36,58
Secondaire	33	16,09
Supérieur	15	7,31
Total	205	100

Source : Enquêtes de terrain, 2016

Le niveau économique est lié au cadre et aux conditions de vie des populations. Il est, comme montré précédemment, un facteur de vulnérabilité. Cependant, il peut influencer également la perception des risques des populations. La situation économique des ménages enquêtés a été évaluée selon un certain nombre de facteurs. Ils concernent la possession d'appareils électroniques, la qualité de l'habitat, les moyens de transport ainsi que l'origine de l'eau potable dans les ménages. A chacun de ces indicateurs a été attribué un score. Les scores obtenus au deuxième niveau d'agrégation ont été additionnés afin d'obtenir un score global qui détermine le niveau économique de chaque ménage enquêté. Ces scores globaux ont été discrétisés par la méthode des écarts plus importants entre les valeurs consécutives. Cette méthode permet de dégager les homogénéités entre les valeurs. La moyenne des points d'ancrage constitue les bornes de classe. Cette discrétisation a permis de déterminer quatre classes de niveau économique des ménages (tableau VII).

Tableau VII : Distribution des ménages enquêtés selon le niveau économique

Niveau économique	Classes	Fréquence	%
Elevé	>15	49	23,9
Moyen	11-15	56	27,31
Faible	7-11	48	23,41
Très faible	< 7	52	25,36
Total		205	100

Source : Enquêtes de terrain, 2016

L'analyse du tableau montre une faible étendue des classes. Ce constat témoigne d'une certaine homogénéité de l'échantillon. Cette homogénéité de l'échantillon se confirme avec la faiblesse des écarts entre les fréquences des différentes classes.

3. PERCEPTION DES RISQUES SELON LES FACTEURS SOCIO-ÉCONOMIQUES

Dans cette section, une hiérarchisation des risques perçus par les populations a été établie selon leur fréquence d'apparition au cours de l'enquête. Ces risques perçus ont été analysés par la suite selon les facteurs socio-économiques des personnes enquêtées.

3.1. L'échelle de lecture du risque

Il s'est agi au cours de l'enquête d'identifier et d'hiérarchiser les risques auxquels les populations se sentent exposés ou ont conscience d'une exposition susceptible. Aussi, au cours de l'enquête, tous les risques perçus par les chefs de ménage interrogés ont été classés selon des poids attribués oscillant entre 0 (pas de risque) et 4 (très grand risque). Les poids intermédiaires sont 1 (petit risque), 2 (risque moyen) et 3 (grand risque). La somme des poids pour chacun des types de risque a été déterminée. Ainsi, le risque le plus important perçu par les populations a une valeur supérieure aux autres risques. Les résultats de cette hiérarchisation sont consignés dans le tableau VIII. L'inondation est perçue par les populations comme le risque auquel elles sont le plus exposées ou susceptibles d'être exposées. Cette perception est en adéquation avec l'occurrence élevée de ce risque lié à l'occupation des marais suite à l'urbanisation incontrôlée qu'a connu la partie nord de la ville.

Tableau VIII : Hiérarchisation des risques perçus par les populations

Ordre	Risques perçus	Poids	Fréquence (%)
1	Inondation	423	66
2	Erosion du sit	129	20
3	Risque sanitaire	63	10
4	Incendie	9	1,40
5	Attentat	8	1,20
6	Troubles sociaux	5	0,80
7	Autres	4	0,60

Source : Enquêtes de terrain, 2016

Le second risque perçu est l'érosion du site consécutif à l'urbanisation sauvage des champs collinéens au nord de la lagune Digboué. Le risque sanitaire arrive au troisième rang dans la perception des populations et concerne les maladies liées à la dégradation du cadre et des conditions de vie de population (présence de marais, absence d'eau potable). Ces maladies sont le paludisme, la diarrhée, les dermatoses, les infections respiratoires aiguës,

le choléra, la fièvre typhoïde). Il est souvent difficile aux populations d'établir un lien entre leur environnement de vie et ces maladies surtout pour celles qui sont analphabètes.

3.2. Analyse de la perception des risques selon les facteurs socio-économiques

La perception est une notion foncièrement subjective liée à des antécédents culturels, à des situations économiques et sociales, au niveau d'instruction, à l'âge, aux facteurs émotifs, aux craintes, à l'étendue d'un phénomène, sa proximité (ou la distance) et sa visibilité (Kientga, 2008). Le lien statistique entre la perception des risques et ses facteurs sociaux et économiques sont des hypothèses qu'il faudrait confirmer ou rejeter. En effet, Il s'agit dans cette section de vérifier l'éventuelle existence d'une relation statistique significative entre les facteurs socio-économiques et la perception des risques. La vérification de l'existence d'une telle relation s'est faite pour les dangers les plus perceptibles par les populations (inondation, glissement de terrain et risques sanitaires). Il a été demandé aux chefs de ménages interviewés si chacun de ces trois aléas représentaient pour eux un risque (un danger). Les trois possibilités de réponses « *risque* », « *aucun risque* » ou « *ne sait pas* » ont été consignées.

Pour étudier la relation fonctionnelle qui pourrait exister entre la perception des risques et les facteurs socio-économiques, nous avons eu recours à une analyse bivariée. Les tests de χ^2 ont été par la suite effectués et les résultats sont présentés au fil des lignes qui suivent. C'est le lieu de noter que ces calculs ont été effectués plus aisément grâce à l'outil informatique, notamment des tableurs comme *Gnumeric*.

3.2.1. La perception selon l'âge

Comme noté précédemment, l'âge est un facteur de perception. Dans le cadre de cette étude, il s'agit de répondre à la question : Jusqu'à quel degré la perception des risques s'ordonne-t-elle en fonction de l'âge des chefs de ménages interrogés ? A partir de ces données brutes de l'enquête, *le tableau IX* de contingence a été réalisé.

Tableau IX : Tableau de contingence croisant perception du danger et classes d'âge

Classes d'âge \ Perception	< 30	30 - 39	40 - 49	50 - 59	≥ 60	Total 2
Risque	5	12	43	47	8	115
Pas de risque	8	17	18	13	2	58
Ne sait pas	5	7	10	9	1	32
Total 1	18	36	71	69	11	205

Source : Enquêtes de terrain, 2016

Pour toutes les cases, les effectifs théoriques calculés correspondent aux effectifs qui seraient obtenus s'il n'y avait aucun lien entre les deux modalités c'est-à-dire entre l'âge et la perception du risque (Cf. tableau X).

Tableau X : Tableau des effectifs théoriques

Classes d'âge \ Perception	< 30	30 - 39	40 - 49	50 - 59	≥ 60	Total
Risque	10,10	20,20	39,83	38,71	6,17	115
Pas de risque	5,09	10,19	20,09	19,52	3,11	58
Ne sait pas	2,81	5,62	11,08	10,77	1,72	32
Total	18	36	71	69	11	205

Source : Enquêtes de terrain, 2016

L'écart entre les effectifs observés (tableau IX) et les effectifs théoriques (tableau X) ont été calculés. Les valeurs obtenues ont été élevées au carré et divisées par les effectifs théoriques pour obtenir le *Khi-deux* de chaque case appelé également *Khi-deux* local (cf. tableau XI).

Tableau XI : Écarts entre les effectifs observés et les effectifs théoriques

Classes d'âge \ Perception	< 30	30 - 39	40 - 49	50 - 59	≥ 60	Total
Risque	2,57	3,08	0,25	1,77	0,54	8,21
Pas de risque	1,66	4,55	0,21	2,17	0,39	8,98
Ne sait pas	1,70	0,33	0,10	3,44	0,29	5,86
Total	5,93	7,96	0,56	7,38	1,22	23,05

Source : Enquêtes de terrain, 2016

A partir de ces écarts, le *Khi-deux* (23,05) a été déterminé. Pour décider de l'existence ou non de relation statistique entre les deux modalités, il a fallu comparer ce *Khi-deux* calculé à un *Khi deux* lu. Ainsi, le *Khi-deux* lu

pour un risque d'erreur de 0,5% ($\alpha = 0,005$) et degré de liberté (ddl) égal à 8 est de 21,9550. En rappel, le ddl est le produit du nombre de lignes moins un par le nombre de colonnes moins un du tableau : $ddl = (3-1)*(5-1) = 2*4 = 8$.

Le *Khi-deux* calculé (23,05) étant supérieur au *Khi-deux* lu (21,9550), l'hypothèse nulle (H_0) qui stipule l'absence de relation est rejetée. Nous affirmons alors qu'il existe une relation statistique significative entre la perception du danger et l'âge. La perception des risques s'ordonne selon l'âge à un risque d'erreur de 0,5% ou à un degré de confiance de 99,5%. Cette relation statistique selon la classification admise en sciences sociales (tableau II) est dite très significative. L'hypothèse explicative de cette relation statistique fonctionnelle est que les individus acquièrent de l'expérience avec l'âge. Ils sont ainsi moins insouciantes et plus conscients des dangers qui les entourent eux et leurs familles. En outre, le test du *Khi-deux* permet d'affirmer qu'il existe une relation fonctionnelle, cependant il reste muet quant à l'intensité de cette relation. Aussi, à partir du coefficient de contingence de Cramer, l'intensité de la relation (0,2371) a-t-elle été obtenue. Ainsi, l'âge influence à hauteur de 23,71% dans la perception du risque des populations. Les 77% sont expliqués indéniablement par d'autres facteurs.

3.2.2 La perception selon le groupe ethnique

L'objectif est de vérifier si l'ethnie prise comme facteur culturel et civilisationnel influe significativement sur la perception des risques. Existe-t-il une relation statistique significative entre la perception des risques et l'appartenance à un groupe ethnique ? La perception des risques diffère-t-elle d'un groupe ethnique à l'autre ? C'est à ces interrogations, que cette analyse s'est évertuée à répondre. *Le tableau de contingence IX* consigne les résultats de l'enquête. En suivant les étapes exposées ci-dessus, on obtient une valeur de *Khi-deux* calculée de 8,17. La comparaison de ce *Khi-deux* avec le *Khi-deux* lu (4,593) pour un ddl égale à 8 et alpha égale à 0,8, fait apparaître qu'il n'est pas possible d'affirmer qu'il existe une relation entre la perception des risques et l'appartenance ethnique, sauf à admettre un risque d'erreur supérieur à 80%. Ainsi, selon la classification admise en sciences sociales, évoquée ci-dessus, le lien statistique entre la perception des risques et l'appartenance ethnique n'est pas significatif. L'hypothèse nulle qui stipule de l'absence de relation statistique significative entre la perception des risques et l'appartenance ethnique est donc acceptée.

3.2.3. La perception selon la religion

A partir du tableau de contingence, le *Khi-deux* calculé équivaut à 2,277. Aussi, tout comme pour le facteur de l'appartenance ethnique, il n'est pas possible d'affirmer qu'il existe une relation entre la perception des risques et l'appartenance religieuse, sauf à admettre un risque d'erreur supérieur à

80%. Le lien statistique entre ces deux modalités est donc non significatif. L'hypothèse nulle qui stipule que la perception des risques ne s'ordonne pas en fonction de l'appartenance religieuse est donc acceptée.

3.2.4. La perception selon le statut matrimonial

A partir de ce tableau de contingence, les effectifs théoriques ont été calculés et le *Khi-deux* déterminé à 6,146. Pour un degré de liberté de 6, il faut un alpha égal à 0,8 pour que le *Khi-deux* calculé soit supérieur au *Khi-deux* lu (3,0701). Ainsi, encore une fois, il n'est pas possible d'affirmer qu'il existe une relation fonctionnelle entre la perception des risques et le statut matrimonial, sauf à admettre un risque d'erreur supérieur à 80%. Ce lien statistique entre ces deux facteurs est donc non significatif.

3.2.5. La perception selon le niveau d'instruction

Un autre facteur socio-économique auquel nous avons conforté le test de *khi-deux* pour vérifier jusqu'à quel degré il s'ordonne à la perception des risques est le niveau d'instruction. En effet, il est admis que la perception du danger s'accroît avec le niveau d'instruction des individus. Pour vérifier cette allégation, nous avons demandé le niveau d'instruction des chefs de ménages enquêtés et leur perception du risque. Pour rappel, le niveau 1 regroupe les interviewés sans niveau d'instruction, le niveau 2 concerne ceux qui ont fait un cycle primaire, le niveau 3 et 4 rassemblent respectivement ceux ayant atteint le secondaire et le supérieur.

Le *Khi-deux* calculé est de 13,892. Pour un degré de liberté de 6 et un alpha égal à 0,05, le *Khi-deux* lu équivaut à 12,591. Ainsi, l'hypothèse nulle est rejetée et nous affirmons qu'il existe un lien statistique significatif entre le niveau d'instruction et la perception des risques avec un seuil de risque de 5% ou un niveau de confiance de 95%.

L'intensité de ce lien statistique déterminé à partir du coefficient de contingence de Cramer est de 0,1840. Aussi, 18,40% de la perception des risques s'explique par le niveau d'instruction. Ainsi, l'hypothèse nulle est donc rejetée. Nous affirmons alors que la perception du risque augmente proportionnellement avec le niveau d'instruction. Ainsi les personnes sans instruction ou d'un niveau d'instruction faible doivent être des cibles privilégiées des éventuelles campagnes de sensibilisation.

3.2.6. La perception selon la situation économique

Les questions de l'enquête relatives au niveau économique des ménages ont été pondérées. Les poids de chaque ménage ont été additionnés afin de déterminer son niveau économique. Les ménages ayant des poids élevés sont considérés d'un niveau économique élevé. Ce niveau économique

a été croisé avec la perception du risque, à l'aide d'un tableau de contingence, pour juger de l'existence d'un lien fonctionnel.

Le *Khi-deux* de ce tableau de contingence est de 30,468. Pour un degré de liberté de 6 et un alpha égal à 0,001, le *Khi-deux* lu équivaut à 22,457. Ainsi, le *Khi-deux* calculé est inférieur au *Khi-deux* lu. L'hypothèse nulle est alors rejetée et nous affirmons qu'il existe un lien statistique très significatif entre le niveau économique et la perception des risques avec un seuil de risque de 0,1% ou un niveau de confiance de 99,9%.

L'intensité de cette relation fonctionnelle déterminée à partir du coefficient de contingence de Cramer est de 0,2726. Ainsi, le niveau économique explique 27,26% de la perception des risques.

4. DISCUSSION

Cette étude part du postulat selon lequel il existe une relation statistique significative entre la perception des risques et des facteurs socio-économiques comme l'âge, le statut matrimonial, la situation économique, le niveau d'instruction, l'appartenance ethnique et religieuse. L'objectif était alors de déterminer jusqu'à quel degré la perception des risques s'ordonne en fonction de ces facteurs socio-économiques.

Pour vérifier l'existence de cette relation, nous avons eu recours à une analyse bivariée et à des tests statistiques notamment le *Khi-deux*. A la lumière de ces tests statistiques, il apparaît que la perception des risques est influencée significativement, par l'âge, le niveau d'instruction et la situation économique de l'individu. Elle s'ordonne à hauteur de 0,7 en fonction de l'âge, du niveau d'instruction et la situation économique des chefs de ménages interrogés. Pour un coefficient oscillant entre 0 pas de relation et 1 relation absolu, il peut être admis que le lien statistique est significatif. Ainsi, ces trois facteurs expliquent 70% de la perception des risques des individus. Ces résultats sont identiques à ceux de Kientga (2008) sur la perception des dangers liés aux déchets dans la ville de Ouagadougou au Burkina-Faso.

Cependant, le modèle n'explique pas 30% de la perception des risques. Cette proportion est expliquée indéniablement par d'autres facteurs qui n'ont pas été intégrés à l'analyse. Il s'agit de la psychologie de l'individu, de son état psychique, émotif ou autre. Cette proportion peut être également liée à des erreurs d'échantillonnage ou d'enquête et à des biais qui entâchent la perception des individus. Comme l'indiquent Hellequin et al (2014), les études de perception dans les domaines de la psychologie, la sociologie, la géographie et l'anthropologie peuvent être viciées par plusieurs biais. Selon ces auteurs, ces biais tiennent soit aux caractéristiques des aléas, soit aux individus qui les perçoivent (identité sociospatiale), soit à leur appartenance aux différents groupes sociaux. Aussi, ces biais sont-ils à la base d'une

surestimation de certains risques vécus comme plus dangereux. L'étude a montré qu'à San-Pédro, le risque d'inondation est le plus redouté par les populations. L'inondation est la stagnation ou ruissellement des eaux pluviales par capacité insuffisante d'infiltration et de drainage des sols lors de pluies diluviennes. Cet excès d'eau non évacué est consécutif à la structure peu perméable des sols mais aussi à l'artificialisation des sols et à la défaillance des réseaux de collecte des eaux pluviales. C'est un phénomène très récurrent engendré par le mal-développement du territoire urbain. Ce risque est donc plus craint par les populations que les risques côtiers comme l'érosion côtière ou la submersion marine. De même, les risques individuels comme les incendies et les maladies (risques sanitaires) sont plus craints que ces risques environnementaux engendrés par la situation littorale de la ville. Cette présence minime des risques environnementaux dans les esprits confirme les travaux de Hellequin et al (2014) sur la perception du risque de submersion marine par la population du littoral Languedocien (France). Dans l'imaginaire des populations, les dangers environnementaux côtiers sont plutôt le fait des autres. Les populations se sentent personnellement épargnées ou peuvent être affectées à un degré moindre. C'est cette indifférence que les psychologues appellent le « *biais d'optimisme* » ou « *l'illusion d'optimisme* » qui est le fait de se percevoir soi-même comme invulnérable (Weinstein, 1984 ; Monin, 2006 et Hellequin et al, 2014). Ainsi, comme le rappelle la psychologue Nathalie KRIEN, la représentation des risques dépend de la manière dont les individus appréhendent et utilisent l'espace concerné, et plus précisément de ses dimensions spatio-temporelle, sociale et attitudinale (Krien, 2014).

CONCLUSION

Contrairement aux facteurs religieux, ethnique et matrimonial, la perception des risques est influencée significativement, par l'âge, le niveau d'instruction et la situation économique de l'individu. En effet, la perception des risques s'ordonne à hauteur de 0,7 en fonction de l'âge, du niveau d'instruction et la situation économique des chefs de ménages interrogés. Pour un coefficient de Cramer oscillant entre 0 pas de relation et 1 relation absolu, il est admis que le lien statistique est significatif. Ainsi, ces trois facteurs expliquent à 70% la perception des risques des individus. Cependant, le modèle n'explique pas à 30% la perception des risques. Cette proportion est expliquée par d'autres facteurs qui n'ont pas été intégrés à l'analyse. Il s'agit de la psychologie de l'individu, de son état psychique, émotif ou autre. Cette proportion est également liée à des erreurs d'échantillonnage ou d'enquête ou à des biais. En tout état de cause, ces résultats permettent

d'identifier les facteurs socio-économiques qui influencent significativement la perception des risques afin de mieux adapter les politiques préventives de gestion des risques.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAILLY (A.), 2007. *Les concepts de la géographie humaine : La géographie des risques*, Ecole Normale Supérieure - ENS, 20 p.
- BLAIKIE (P.), CANNON (T.), DAVIS (I.) et WISNER (B.), 1994. *At risk: natural hazards, people's vulnerability and disaster*. Routledge, London, 284 p.
- GIBSON (J.), 1971. « The Information Available in Pictures », in *Leonardo*, vol. 4, Pergamon Press, Great Britain, pp. 27-35.
<http://doi.org/10.2307/1572228>.
- HELLEQUIN (A.), FLANQUART (H.), MEUR-FEREC (C.), et RULLEAU (B.), 2014. « Perceptions du risque de submersion marine par la population du littoral languedocien : contribution à l'analyse de la vulnérabilité côtière », in *Natures Sciences Sociétés*, vol. 21, no 4, pp. 385-399.
Document téléchargé depuis www.cairn.info-41.207.197.204-19/05/201600h
- INSTITUT NATIONALE DE LA STATISTIQUE, 2014. *Données du recensement de la population et de l'habitat de San-Pedro*, INS, Abidjan, 35 p.
- KIENTGA (S.), (2008). *Contribution du SIG à l'analyse des liens déchets-santé en milieu urbain dans les pays en développement. Cas de deux secteurs de la ville de Ouagadougou, Burkina Faso*, Thèse de doctorat, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Suisse, 213 p.
- MEUR-FÉREC (C.), DEBOUDT (P.) et MOREL (V.), 2008. « Coastal Risks in France: An Integrated Method for Evaluating Vulnerability », *Journal of Coastal Research*, volume 24, Issue 2A, pp. 178-189.
<http://dx.doi.org/10.2112/05-0609.1>
- MORIN (M.), 2006. « Pour une approche psycho-socio-environnementale des risques sanitaires », in Weiss K. D. (Eds), *Psychologie sociale de l'environnement*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, pp. 165-177.
- KRIEN (N.), 2014. *Place des risques côtiers dans la représentation du cadre de vie d'individus possédant des enjeux sur des communes "à risque"*. Thèse de doctorat, Université de Bretagne occidentale - Brest, 237 p.
- WEINSTEIN (N.), 1984. « Why it won't happen to me: Perception of risk factors and illness. Susceptibility », in *Health Psychology*, vol. 3, pp. 431- 457.