

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 42892 B1** (51) Cl. internationale : **H04M 3/00; H04M 3/00**

(43) Date de publication :
30.09.2020

(21) N° Dépôt :
42892

(22) Date de Dépôt :
25.07.2018

(71) Demandeur(s) :
**Université Mohammed V RABAT , Avenue des Nations Unies, Agdal, bp 8007 NU,
Rabat, 10000, Maroc (MA)**

(72) Inventeur(s) :
KOBBANE Abdellatif ; BENNANI Hassan ; SABIR Essaid ; RACHIDI Mustapha

(74) Mandataire :
Kartit Zaid

(54) Titre : **Procédé de prévision du taux d'abandon en temps réel généré par un système
Automatic Call Distributor**

(57) Abrégé : Le taux d'appels abandonnés est un indicateur de qualité clé d'un centre de Relation Client. Pour les appels entrants, il traduit la proportion des appels présentés pour lesquels l'appelant renonce à son appel à cause d'un temps d'attente excessif ou d'un serveur vocal interactif décourageant. Dans un contexte de campagne d'appels sortants, le taux d'abandons désigne la proportion d'appels générés par un « predictive dialer » qui sont décrochés par les destinataires, mais non pris en charge par un téléconseiller. Le destinataire décroche et se retrouve sans interlocuteur ou le plus souvent face à un appel interrompu. Le présent brevet s'intéresse à cette problématique et propose un procédé industriel pour prédire le taux d'abandon.

Abrégé :

Le taux d'appels abandonnés est un indicateur de qualité clé d'un centre de Relation Client. Pour les appels entrants, il traduit la proportion des appels présentés pour lesquels l'appelant renonce à son appel à cause d'un temps d'attente excessif ou d'un serveur vocal interactif décourageant. Dans un contexte de campagne d'appels sortants, le taux d'abandons désigne la proportion d'appels générés par un « predictive dialer » qui sont décrochés par les destinataires, mais non pris en charge par un téléconseiller. Le destinataire décroche et se retrouve sans interlocuteur ou le plus souvent face à un appel interrompu. Le présent brevet s'intéresse à cette problématique et propose un procédé industriel pour prédire le taux d'abandon.

Titre : Procédé de prévision du taux d'abandon en temps réel généré par un système Automatic Call Distributor.

Description :

Domaine Technique :

La présente invention a trait au domaine des réseaux de télécommunication .il s'agit plus précisément d'un système de prévision du taux d'abandon pour les groupements professionnels de télémarketing.

Etat Antérieur :

Un appel abandonné intervient quand un système automatique a appelé un correspondant qui a décroché sans qu'un téléconseiller soit disponible pour initier la conversation. Un appel abandonné constitue une nuisance que les groupements professionnels de télémarketing limitent en fonction du taux d'occurrence.

Le taux d'appels abandonnés en appels sortant constitue une forte gêne chez les consommateurs et il peut arriver que le téléphone sonne plusieurs fois sur une journée sans interlocuteur. Aux USA, la Federal Trade Commission (FTC) (<https://www.ftc.gov/news-events/press-releases/2008/08/ftc-issues-final-telemarketing-sales-rule-amendments-regarding>) impose un taux maximum de 3% d'appels abandonnés. En Grande-Bretagne le taux est également de 3% et un seuil minimum de 72 heures doit être respecté avant de rappeler une « victime » d'un appel abandonné sauf si un agent est disponible avant l'appel. Au Canada, Canadian Radio-television and Telecommunications Commission (<http://www.crtc.gc.ca/eng/trules-reglest.htm>), impose que le taux ne doit pas dépasser 5% par mois « *A telemarketer using a predictive dialing device to initiate telemarketing telecommunications shall not exceed, in any calendar month, a five (5) percent abandonment rate.* ».

Le taux d'appels abandonnés sortants peut être particulièrement fort sur certains centres d'appels offshores car il dépend de beaucoup de paramètres mis dans un système ACD (Automatic Call Distributor), les objectifs la campagne télémarketing ainsi que la joignabilité de la base de données des numéros de téléphones.

Paramètres et objectifs d'un système ACD (Cf. 100 figure n°1)

Parmi les **paramètres** on peut citer :

- Nombre de sonnerie lorsque l'ACD tente de joindre le prospect,
- Nombre de tentatives d'appel,
- Nombre de lignes Telecom dédiées à la numérotation.
- Durée de rétention dans la file d'attente

Parmi les **objectifs** on peut citer :

- Taux d'abandonnés maximum (objet du présent travail)
- Et la durée moyenne entre deux communications : une fois que le téléconseiller finit le traitement de sa communication, au bout de combien de secondes l'ACD lui affectera une nouvelle communication.

Une fois qu'une campagne télémarketing est lancée avec un système de numérotation prédictif, ce dernier essaye de satisfaire au mieux tout en lançant une série d'opérations en temps réel d'accélération et de décélération pour atteindre un taux de décrochés élevé et par la suite honorer les objectifs suscités exigés par les donateurs d'ordres ; et il se trouve que dans plusieurs cas l'ACD dépasse la limite imposée par le régulateur des télécommunications. Et par conséquent, les opérateurs télémarketing génère une nuisance auprès des consommateurs, d'où la nécessité de développer un système d'aide à la décision aux managers des centres de la relation client pour prédire en temps réel le taux d'abandon afin qu'il puisse prendre les bonnes décisions d'ajustement de leurs objectifs de production et de permettre à leurs systèmes ACD de ne pas dépasser les seuils imposés par les régulateurs.

Les brevets industriels liés à cette thématique ne sont pas nombreux, nos recherches au niveau de la base de données de la « World Intellectual Property Organization » on peut citer les travaux ci-dessous :

Dans (<https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=GB135074271>) l'éditeur ASPECT COMM CORP a développé un procédé pour mettre à jour les données en temps réel dans un centre de relation clients comportant une source et un collecteur où ce dernier reçoit les données en temps réel dans intervalles de temps précis à partir d'un ACD. Les données recueillies contiennent des informations sur les aspects de la communication sur le réseau

téléphonique sont stockées dans la mémoire et elles sont mises à jour en utilisant un algorithme prédictif.

Noble Systems Corporation a mis en place dans (<https://patentscope.wipo.int/search/fr/detail.jsf?docId=US201293292>) un brevet pour l'utilisation des modèles mathématiques prédictifs pour améliorer les capacités de stimulation des appels sortants d'un ACD en mode prédictif tout en distinguant entre deux notions : le modèle prédictif global et le modèle prédictif local.

Dans (<https://patentscope.wipo.int/search/fr/detail.jsf?docId=EP191877070>) INTERACTIVE INTELLIGENCE GROUP INC a développé un procédé pour prédire un comportement d'un centre de contacts à partir de l'historique des données d'un ACD avec une modélisation de simulation de forme fermée tout en générant des exemples de comportements.

Dans les trois travaux cités ci-dessus, aucun ne traite la problématique du présent brevet pour prédire le taux d'abandon en temps réel indépendamment du type de l'ACD (propriétaire et non propriétaire). La prochaine section décrit en détail le fonctionnement du procédé.

Brève description des figures :

Figure1 : Schéma synoptique du procédé de prévision.

La figure n°1 détaille le schéma synoptique du procédé de prévision du taux d'abandon. Dans un premier temps l'utilisateur renseigne les paramètres ainsi que les objectifs de sa production sur le système ACD. Une fois la campagne télémarketing le forecast engine commence à calculer les prévisions comme indiqué dans la description détaillée.

Figure 2 : Exemple de prévision du taux d'abandon.

La figure n°2 illustre un exemple de prévision. A partir des données prises en temps réel entre 8h30 et 09h30, le système a pu prédire les futures valeurs du taux d'abandon de la plateforme.

Description détaillée :

L'objectif de ce brevet est de proposer un procédé industriel pour prédire en temps réel ce taux pour les opérateurs télémarketing et centres de la relation clients comme suit (Cf. Figure n°1) :

Implémentaion « Forecast Engine »

Dans une plateforme télémarketing, nous allons suivre l'évolution des appels générés par un système ACD ; et par la suite nous calculons le taux d'abandon associé sur chaque intervalle de temps.

Pour ce faire, nous allons discrétiser le temps des observations (Cf. 101 Figure n°1) :

$T_0, T_1, T_2, \dots, T_N$, où $T_j - T_i = \text{Constante} = \text{Intervalle d'observation}$ pour tout $j > i$,

AG_{ij} = Nombre d'appels total générés par l'ACD dans l'intervalle d'observation T_{ij}

AB_{ij} = Nombre d'appels abandonnés dans l'intervalle d'observation T_{ij}

Et

TA_i = Taux d'appels abandonnés.

Pour des raisons de simplification de calculs on peut définir le taux d'abandon comme suit :

$$TA_i = AB_{ij} / AG_{ij}$$

Définition :

G_i : la vague de numérotation dans l'intervalle d'observation

f_i : la proportion des appels abandonnés dans le groupe G_i .

p_i : la probabilité qu'un appel abandonné dans le groupe G_i ne soit plus abandonné dans le groupe G_{i+1} (la prochaine vague de numérotation).

Par application du principe de la dynamique de la population de Leslie, le forecast engine prédit les futures valeurs taux d'abandons (Cf. 102 Figure n°1).

Revendications :

1. Un procédé d'aide à la décision pour prédire en temps réel le taux d'abandon des appels pour les opérateurs télémarketing et centres de la relation clients comprenant les étapes suivantes :

A - Introduire les paramètres et les objectifs de la production sur le système ACD

b - Discrétiser le temps des observations en intervalles T_i de temps à pas constant

c - Calculer AG_{ij} Nombre d'appels total générés par l'ACD dans l'intervalle d'observation T_{ij}

d - Calculer AB_{ij} Nombre d'appels abandonnés dans l'intervalle d'observation T_{ij}

e - Appliquer le principe de la dynamique de la population de Leslie pour prédire le futur taux d'abandon.

2. Le procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que la liste des dites paramètres est composée de :

- Nombre de sonnerie lorsque l'ACD tente de joindre le prospect,
- Nombre de tentatives d'appel,
- Nombre de lignes Telecom dédiées à la numérotation.
- Durée de rétention dans la file d'attente

3. Le procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que la liste des dites objectifs est composée de :

- Taux d'abandonnés maximum
- La durée moyenne entre deux communications

4. Le procédé selon les revendications 1,2 et 3 caractérisé en ce qu'il permet au manager des centres d'appel de prendre les bonnes décisions d'ajustement de leurs objectifs de production.

5. Le procédé selon les revendications précédentes caractérisé en ce que les dits objectifs de production sont utilisés dans les systèmes ACD pour ne pas dépasser les seuils d'abandon imposés par les régulateurs.

Dessins

Figure 1

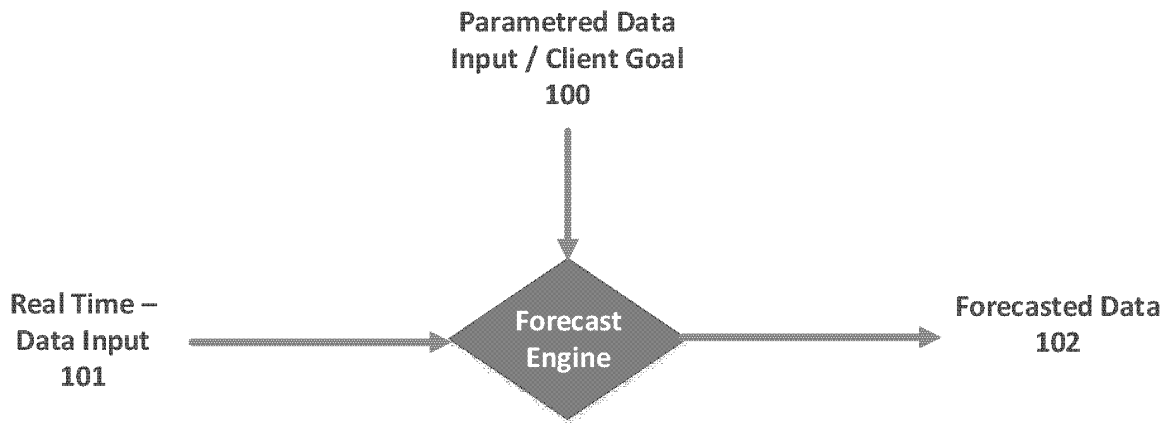
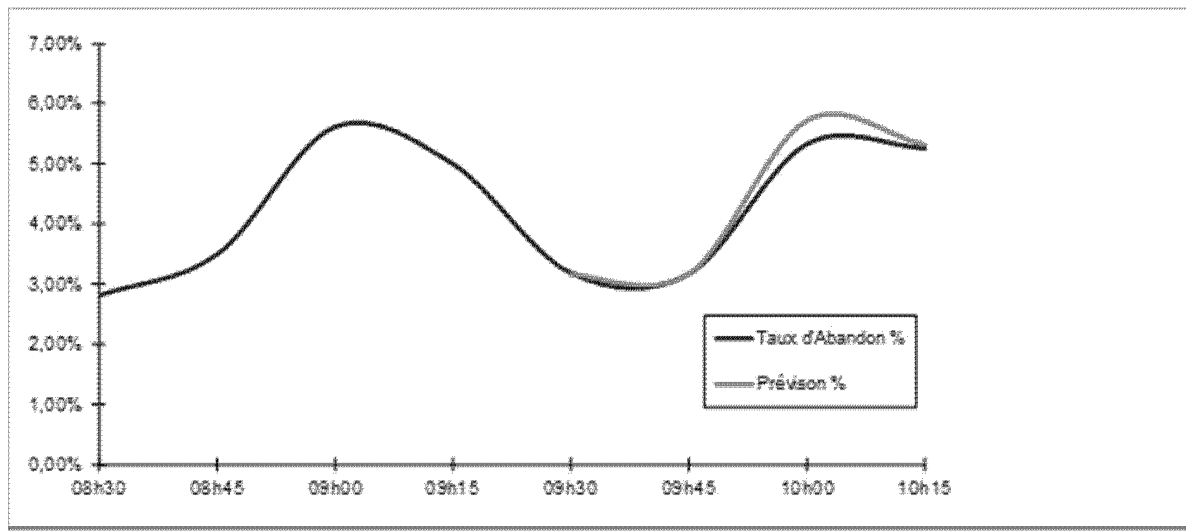


Figure 2



ROYAUME DU MAROC

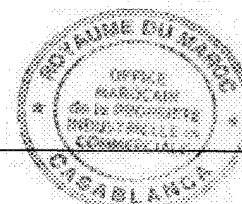
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية
المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

**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 telle que modifiée et
complétée par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 42892	Date de dépôt : 25/07/2018
Déposant : Université Mohammed V RABAT	
Intitulé de l'invention : Procédé de prévision du taux d'abandon en temps réel généré par un système Automatic Call Distributor	
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 brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
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: BAMi MOHAMMED	Date d'établissement du rapport : 04/12/2018
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



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
4 Pages
- Revendications
1-5
- Planches de dessin
1 Page

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : H04M3/523

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
A	US9609133B2 ; Avaya Inc ; 28/03/2017	1-5
A	US8400948B2 ; Aspect Software Inc ; 20/07/2006	1-5

***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		
<i>Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle</i>		
Nouveauté (N)	Revendications 1-5 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 1-5 Revendications aucune	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-5 Revendications aucune	Oui Non
<p>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</p> <p>D1 : US9609133B2</p> <p>1. Nouveauté (N) :</p> <p>Aucun document ne divulgue l'objet des revendications 1-5 qui est donc nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.</p> <p>2. Activité inventive (AI) :</p> <p>Le document D1 est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 et divulgue :</p> <p>Un procédé d'aide à la décision (voir description paragraphe 45 qui divulgue que le model de prédiction est adapté pour la prise de décision notamment au niveau du routage des appels) pour prédire en temps réel le taux d'abandon des appels (voir description paragraphe 7) pour les opérateurs télémarketing et centres de la relation clients.</p> <p>L'objet de la revendication 1 diffère essentiellement de D1 en ce que le procédé applique le principe de la dynamique de la population de Leslie pour prédire le futur taux d'abandon.</p> <p>Le problème objectif que la présente demande se propose de résoudre peut donc être considéré comme : Fournir une alternative au procédé de prédiction du taux d'abandon.</p> <p>Aucun document de l'état de l'art ne contient un enseignement ou une suggestion qui aurait incité l'homme du métier à adopter la solution proposée dans la revendication 1 sans faire preuve d'esprit inventif.</p> <p>L'objet des revendications 1-5 implique une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.</p> <p>3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :</p> <p>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.</p>		