

## MESURE DE RISQUE D'ACCIDENT DE LA ROUTE SUR App SMARTPHONE OU BOITIER TELEMATIQUE EMBARQUES :

- . **POURQUOI LES SOLUTIONS TESTEES ONT TOUTES ECHOUÉ ?**
- . **POURQUOI LES SOLUTIONS « FREINAGE SEVERE », « VITESSE EN COURBE », « ACCELERATIONS », ... N'ONT RIGOREUSEMENT AUCUNE CHANCE DE MARCHER ?**
- . **QUE FAUT-IL FAIRE POUR QUE CELA FONCTIONNE ? (présentation d'une solution disruptive)**

Par [NEXYAD](#)

Février 2016

### 1 - INTRODUCTION

Les compagnies d'assurance se retrouvent aujourd'hui devant un potentiel changement de *business model*, et le « **pay how you drive** » est une idée qui fait son chemin. En effet, puisque les actuaires analysent leur typologie de clientèle et y projettent les accidents et les sinistres, afin de générer une tarification, pourquoi ne pas tenir compte de façon unitaire du comportement d'un conducteur ? Cela permettrait de moduler le tarif, non seulement en fonction du groupe de clients auquel il appartient (ex : les jeunes, les séniors, les professionnels, ...) mais aussi et surtout en fonction de son comportement réel au volant.

L'enjeu consiste à permettre le tri des assurés, afin de ne pas défavoriser un conducteur prudent qui serait par malchance projeté statistiquement dans un groupe de conducteurs risqués (parce qu'il est jeune et qu'il a une voiture rouge, par exemple), et de ne pas louper un conducteur dangereux qui serait par chance projeté dans une catégorie de conducteurs statistiquement prudents (parce qu'il a le bon âge et roule peu, par exemple).

Par ailleurs, certaines compagnies pratiquant le principe de « bonus-malus » souhaiteraient distinguer un conducteur imprudent qui a eu de la chance (ce qui,

on le sait, ne durera pas éternellement) d'un conducteur prudent qui a eu coup sur coup deux accidents anodins. Il est important de bien comprendre qu'un accident est par définition un événement statistiquement rare, et que nous pensons qu'il est bien dommage d'attendre la répétition de comportements dangereux d'un mauvais conducteur jusqu'à ce qu'il ait accident (sachant qu'il a évité jusque-là l'accident, de justesse, aussi grâce aux réflexes aux autres usagers de la route). Le risque pris par l'assureur est plus grand avec un tel conducteur, même quand il n'a pas d'accident.

L'objectif global est multiple :

- . **gagner de la rentabilité en gardant les bon seniors, en prenant les bons jeunes, et en dissuadant les conducteurs dangereux**
- . **éduquer les conducteurs afin qu'ils diminuent collectivement le nombre des accidents et leur sinistralité** (si le système de mesure du risque permet cette fonction explicative)
- . **augmenter la satisfaction des clients en diminuant les injustices de traitement**

Pour ces raisons, et depuis que cela est pratiquement faisable, les assureurs ont démarré des expériences de mesure unitaire du comportement des assurés au volant, soit par utilisation du smartphone, soit par pose de boîtiers télématiques, voire les deux ensemble.

Les acteurs historiques de la télématique ont une grande expérience du déploiement des App et boîtiers : ils ont tous démarré par des boîtiers de géolocalisation, application simple du GPS. Puis, sous la pression de leurs clients, ils ont alors développé des logiciels d'estimation de l'éco-conduite, basés sur la mesure de conservation de l'inertie du véhicule. Même si ces applications peuvent inclure des finesses (rapport de boîte de vitesse engagé et régime moteur, masse transportée, etc.), cela reste de l'application mathématiquement très simple, qui se traite avec quelques seuils sur des données d'accéléromètres, et des lois de roulage.

Depuis quelques temps, les assureurs s'intéressent à l'estimation embarquée du risque de conduite (cœur de leur métier), et se sont naturellement tournés vers leurs partenaires historiques de la télématique. Ces opérateurs, persuadés que leurs capteurs d'éco-conduite peuvent être utilisées aussi pour estimer le risque de conduite, ont proposé des scores divers et variés, souvent basés sur une mesure de la sévérité des freinages.

**NB** : ces sociétés n'ont jamais travaillé sur les systèmes d'aide à la conduite pour les constructeurs automobiles, ni pour la sécurité routière en charge de l'aménagement des routes pour réduire l'accidentologie, et ont donc fait ce qu'elles pouvaient.

Aujourd'hui, nous disposons des premiers retours d'expériences (cf. 6 - REFERENCES), qui **démontrent** que les mesures et estimations effectuées par les intervenants historiques de la télématique ordinaire n'ont absolument **aucun pouvoir prédictif** concernant l'accidentologie.

Aucun actuaire dans le monde, jusqu'à aujourd'hui, n'a pu vérifier de corrélation entre sa base de données et les remontées mesurées dans les véhicules sur les bases décrites ci-avant. Nous expliquons dans cet article cette absence de résultats probants, et nous montrons que les hypothèses simplistes effectuées par les sociétés de télématique et par les assureurs eux-mêmes n'ont absolument aucun fondement.

Enfin, nous exposons une voie alternative et totalement disruptive, qui a pu être mise au point et testée, validée, pendant ces 15 dernières années, et qui est désormais disponible.

## **2 – CONSTAT D'ECHEC TOTAL DE TOUS LES ASSUREURS QUI ONT TESTE LA TELEMATIQUE POUR MESURER LE RISQUE**

Les assureurs **AG Insurance** et **Bank Insurer KBC** ont récemment publiquement déclaré que leurs essais de télématique étaient très difficiles voire impossibles à relier avec leurs données cumulées d'accidentologie. La conclusion a été **l'abandon total des boîtiers de télématique**.

Par ailleurs, NEXYAD a pu visiter des assureurs qui testent actuellement des solutions de « *mesure du comportement de conduite* », et ils ont tous avoué que les actuaires ne trouvaient à ce jour aucune corrélation entre les données remontées par ces outils de télématique embarquée et l'accidentologie.

Cela est donc un verdict unanime et concret : les solutions proposées par les acteurs de la télématique ordinaire ne fournissent pas de solution efficace aux assureurs.

D'ailleurs, si ces solutions télématique donnaient satisfaction et apportaient la lumière aux assureurs, il est évident qu'elles seraient déployées à grande échelle... Or, les assureurs testent toujours des solutions à peu près équivalentes sur des panels de collaborateurs ou quelques milliers de clients au plus.

Tout cela démontre que les acteurs historiques de la télématique, qui ont un réel savoir-faire dans le déploiement seconde monte de boîtiers électroniques, n'ont en revanche aucune compétence avérée en mathématiques appliquées pour l'estimation embarquée de valeurs complexes. C'est en effet le domaine des ADAS (*Advanced Driver Assistance Systems*), et les sociétés qui travaillent sur ce secteur ont longtemps travaillé en marque blanche pour les constructeurs automobiles et les équipementiers de rang 1.

C'est le cas de NEXYAD qui apporte aujourd'hui une solution toute nouvelle et disruptive avec son module logiciel **SafetyNex**, une véritable révolution dans la télématique pour les assureurs, puisque **SafetyNex** qui permet de calculer le RISQUE pris par le conducteur, et ce à chaque instant, et à chaque « endroit » (puisque le véhicule du conducteur est géolocalisé dans l'infrastructure routière cartographiée).

### **3 – EXPLICATION DE CET ECHEC TOTAL DES ACTEURS HISTORIQUES DE LA TELEMATIQUE ET DES ASSUREURS QUI LES ONT TESTES**

#### **3 – 1 – BASES DE DONNEES, STATISTIQUES, ET ACCIDENTS : MESURE DE L'ECHEC PAR LES ACTUAIRES**

Les actuaires disposent de bases de données cumulées des accidents et valeurs des sinistres qu'ils ont enregistrées sur les dernières années.

Lorsqu'un conducteur conduit avec une solution de télématique embarquée, on lui attribue un risque à chaque instant, et il serait alors possible de vérifier si les risques s'allument en moyenne dans les zones où beaucoup d'accidents sont arrivés. En effet, ces zones sont par définition accidentogènes (de par leur géométrie difficilement lisible), et les scores de risque augmentent sans que les conducteurs en aient nécessairement conscience.

**Or, tous les actuaires que NEXYAD a rencontrés, et qui ont travaillé sur ce type de rapprochement, ont constaté que les boîtiers télématiques des opérateurs historiques ainsi que leurs versions smartphones, fournissent des données et**

**des scores qui n'ont absolument aucune corrélation avec leur base d'accidentologie.**

C'est maintenant acté, et démarrer des essais en 2016 (ou les poursuivre) alors que l'on sait que ça ne fonctionne pas, que cela de peut fonctionner, et même pourquoi ça ne fonctionnera jamais (cf. explication plus bas) ... est du gaspillage (de temps et d'argent).

NEXYAD invite les compagnies d'assurance à s'échanger ce type d'information.

### **3 – 2 – OBSERVATOIRE DES « QUASI-ACCIDENTS »**

NEXYAD souhaite tout d'abord expliquer pourquoi nous avons une connaissance unique de l'accidentologie, cette connaissance profonde étant LA clé pour développer une App smartphone ou un boîtier télématique efficace pour les sociétés d'assurance. NEXYAD a acquis cette connaissance au contact des services de l'Etat.

En effet, les services de l'Etat chargés d'expliquer les accidents de la route pour en tirer des méthodes d'aménagement des infrastructures ont décidé en 2004 de construire ce qui s'appelle un « observatoire des trajectoires », et ce, afin d'observer, d'enregistrer, et de compter les **quasi-accidents** (cf. chapitre 6 - REFERENCES). Cela a été décidé car par définition, un accident (définition : « ce qui advient fortuitement ») est quelque chose qui ne se prédit pas (sinon, par définition, ce n'est pas un accident, c'est un acte délibéré).

Les chercheurs en sécurité routière ont alors cherché une notion voisine mais qui soit prédictible. Et cette notion, c'est le « quasi-accident » : on constate que l'accident est rare : les réflexes du conducteur, les réflexes des autres usagers de la route, la chance, les circonstances, etc... permettent le plus souvent d'éviter de justesse l'accident. Par définition, un accident évité de justesse s'appelle un quasi-accident. Il correspond à l'expression d'un risque fort, au sens statistiques, et évidemment, la répétition de quasi-accidents finit, par générer un accident. Les recherches ont montré que l'on peut construire des relations de cause à effet qui expliquent totalement les quasi-accidents. En revanche, le passage d'un quasi-accident à un accident n'a aucune explication de cause à effet, c'est uniquement statistique (il faut en moyenne plus de 100 quasi-accidents pour générer un accident).

Cette notion de quasi-accident est très intéressante pour les actuaires : si l'on sait sortir un score de risque entre 0 et 1, et qui vaille 1 pour le quasi-accident, alors on sait mesurer le risque que prend le conducteur. Un conducteur qui aura souvent des scores de risque élevés finira par avoir un accident. C'est bien cette définition du risque qui concerne le métier de l'assurance.

NEXYAD a travaillé pendant 15 ans avec les experts sur la modélisation des relations de cause à effet qui génèrent un quasi-accident, et en particulier sur les relations de cause à effet liées à la forme de l'infrastructure, qui concerne plus de 75% des accidents.

NEXYAD est la SEULE société qui a pu travailler sur les quasi-accidents, les règles et la notation de l'infrastructure qui en découle : cela a été possible grâce à notre participation depuis 2001 à des programmes de recherche collaborative (public-privé) durant lesquels nous avons collaboré avec l'INRETS et LCPC (Laboratoire des Ponts et Chaussées), fusionnés dans IFSTTAR depuis 2011. En particulier les deux programmes PREDIT (cf. 6 - REFERENCES) :

- . PREDIT / ARCOS
- . PREDIT / SARI

**Cette expérience unique en accidentologie distingue définitivement NEXYAD des sociétés historiques de la télématique.**

**C'est dans ce cadre que NEXYAD a développé son module logiciel de calcul de risque corrélé à l'accidentologie. Ce sont les partenaires nombreux de ces programmes de recherche qui ont validé les résultats de NEXYAD.**

### ***3 – 3 – DIFFERENCE ENTRE CORRELATION ET RELATION DE CAUSE A EFFET***

NEXYAD a une Business Unit qui s'appelle ANALYTICS, et qui travaille pour les Banques, les Assurances, les Directeurs Marketing et Plan Produit des Grandes Entreprises. Nous connaissons bien le travail de DATA SCIENTIST qui consiste à rechercher des relations statistiques entre variables et à construire des modèles pour estimer des grandeurs déduites de celles observées.

Le travail que nous avons mené, dans notre Business Unit AUTOMOTIVE & TRANSPORTATION, pour construire notre module de calcul d'un risque routier est totalement différent. En effet, nous n'utilisons pas les corrélations entre variables sur une base de données (pas du tout).

Nous avons suivi les experts de l'équipement en charge de NOTER la difficulté de lecture des infrastructures en fonction de leur forme et autres caractéristiques. Ces notations font appel à de l'expertise en accidentologie (laboratoires d'accidentologie en charge d'enregistrer et décrire des quasi-accidents), à de l'expertise en ergonomie cognitive, etc...

Les experts attribuent à un tronçon d'infrastructure routier un « NIVEAU DE DANGER INTRINSEQUE ». Exemple : un virage à faible rayon de courbure (virage serré) se verra attribuer un niveau de danger différent en fonction du fait qu'il s'enchaîne avec d'autres virages, ou bien qu'il arrive derrière une grande ligne droite. De même, un carrefour sera noté différemment en fonction du fait qu'il débouche au loin sur une rue bien droite, ou sur une fourche complexe à lire.

Ces connaissances sont formalisées et désignées sous le terme générique RUPTURE SUR UN ITINERAIRE. Les ruptures sont des points qui demandent une charge mentale très forte au conducteur pour comprendre comment est la route devant lui.

A partir de cette notation de rupture, les experts disposent d'abaques qui transforment un niveau de danger en RISQUE D'ACCIDENT. Ces abaques ont été tracés en observant non pas des bases de données d'accidents, mais des bases de données de quasi-accidents (notion expliquée plus haut).

Le système **SafetyNex** n'est donc **PAS** un modèle dont les paramètres auraient été ajustés sur une base d'accidents, mais un SYSTEME A BASE DE CONNAISSANCES (qui contient **plus de 5 000 règles** graduelles) et des fonctions de transformation en risque d'accident validées par les experts chargés d'étudier les quasi-accidents de la route au niveau d'un pays (et de l'Europe). NEXYAD utilise des règles qui sont des RELATIONS DE CAUSE A EFFET et non pas des corrélations.

### **3 – 4 – LA FAUSSE CROYANCE DU « FREINAGE SEVERE » : EXEMPLES CONCRETS A L'APPUI**

Les Compagnies d'assurance et les opérateurs historiques de la télématique embarquée n'ont jamais travaillé dans le contexte décrit ci-avant (explication de la formation d'un quasi-accident de la route). En l'absence de toute compétence formelle sur le sujet, ces entreprises ont recherché des idées apparemment de « *bon sens* » que leur intuition leur désignait comme susceptibles d'être utilisables pour estimer un risque de conduite.

Parmi ces « intuitions » caracole en tête l'idée de relier l'**anticipation du conducteur** à ses **freinages sévères** : s'il freine fort au dernier moment, c'est qu'il est surpris et qu'il n'a pas anticipé.

### **Deux remarques :**

. Premièrement : un peu de logique mathématique

La proposition « A implique B » (exemple : « manque d'anticipation implique freinage sévère ») peut aussi s'écrire (c'est de la logique mathématique) « non B implique non A » (c'est-à-dire pour notre exemple : « absence de freinages sévères implique bonne anticipation »).

Or, chacun d'entre nous a déjà vu (relativement fréquemment) sur les routes des conducteurs calmes, voire très calmes, qui se rabattent doucement, ne freine jamais fort, mais grillent des stops et des priorités à droite, ne ralentissent pas au feu orange et passent finalement au rouge, ne ralentissent pas à l'entrée d'un village, etc ... C'est le cas en particulier des débutants prudents qui n'ont aucun automatisme et ne savent pas « où regarder », et aussi de certaines personnes âgées dont le système sensorimoteur est un peu lent, et qui, le sachant, ne font jamais de commandes brusques. L'existence (non exceptionnelle) de ces types de conduite discrédite totalement l'hypothèse dite du « freinage sévère ».

D'ailleurs, les actuaires connaissent l'existence de ces populations à risque d'accident élevé, et l'enjeu serait bien de « trier » les bons conducteurs dans ces catégories, voire de les éduquer.

. Deuxièmement : une rue bordée de camionnettes peut laisser surgir un enfant qui court avec son ballon. L'observation prudente de la rue ne permet absolument pas de voir arriver l'enfant, et seul un freinage brusque permet d'éviter l'accident. Un conducteur qui vient d'éviter un tel accident par un freinage brusque a tout simplement montré qu'il est RESTE MAITRE DE SON VEHICULE, ce qu'exige le CODE DE LA ROUTE. Il serait dommage de classer ce conducteur dans les «conducteurs à risque ».

En conclusion, nous pouvons AFFIRMER que les idées apparemment de bon sens développées ces dernières années par les compagnies d'assurance et par les opérateurs historiques de la télématique embarquée sont tout simplement de FAUSSES BONNES IDEES. Cela explique d'ailleurs pourquoi il n'y a toujours pas à ce jour de déploiement massif. Rien ne fonctionne et rien ne fonctionnera sur de telles bases.



Notre exposé permet facilement de comprendre que le comportement du conducteur, pris seul, n'a absolument aucune importance (rouler calmement sans survitesse ni freinage n'a pas la même signification en fonction de si l'on est au niveau d'un panneau de stop ou pas, par exemple), c'est l'adéquation du comportement du conducteur à la difficulté de la route qui permet de mesurer le risque qu'il prend. C'est bien ce que fait **SafetyNex** avec ses 5 000 règles de cause à effet.

D'ailleurs, le CODE DE LA ROUTE permet aux policiers de sanctionner une « vitesse inadaptée » alors même qu'il n'y a pas d'excès de vitesse. Revenons au code de la route (qui en aucun cas n'interdit les freinages sévères, sachant qu'ils constituent la seule possibilité de rester maître de son véhicule dans certains cas).

#### **4 – SOLUTION DISRUPTIVE : UNE VRAIE MESURE APPUYEE SUR DES CONNAISSANCES AVEREES DE LA CONSTRUCTION D'UN ACCIDENT DE LA ROUTE (RELATIONS DE CAUSE A EFFET) AVEC EXEMPLES DE RESULTATS**

##### **4 – 1 - PRESENTATION DE LA SOCIETE NEXYAD**

NEXYAD est une société de Mathématiques Appliquées qui travaille d'une part sur des applications de sécurité routières (via sa Business Unit AUTOMOTIVE & TRANSPORTATION) pour les experts de l'équipement de la route, et pour les sociétés automobiles, et d'autre part pour des compagnies d'assurance et des banques (via sa Business Unit ANALYTICS).

**SafetyNex** au départ n'a pas été développé pour les assureurs, mais pour les clients de la BU Automotive :

- . les experts de l'équipement ont besoin d'estimer le risque pris par les conducteurs le long des 1 millions de km des routes françaises. Même s'ils ont des comportements différents, **SafetyNex** fait apparaître des tronçons d'infrastructure qui ont « poussé » en moyenne beaucoup de conducteurs à prendre plus de risques que d'habitude (les conducteurs les plus prudents ont généralement des pointes de risque inférieures à celles des conducteurs moins prudents, mais on voit clairement leur risque monter par rapport à d'habitude). Sur cette base, l'Etat décide des zones à réaménager de façon prioritaire (pour réduire la statistique nationale d'accidents).

. les sociétés automobiles qui souhaitent intégrer **SafetyNex** dans leur système de conseil à la conduite (navigation évoluée capable d'alerter un conducteur en amont d'une zone de danger).

L'attente des compagnies d'assurance porte sur la même définition du risque (inadéquation du comportement de conduite face à la difficulté de la route, pouvant conduire à un quasi-accident, et donc, une fois sur N à un accident). Pour les assureurs, cette solution **SafetyNex** est une innovation (elle n'a pas été déployée à ce jour).

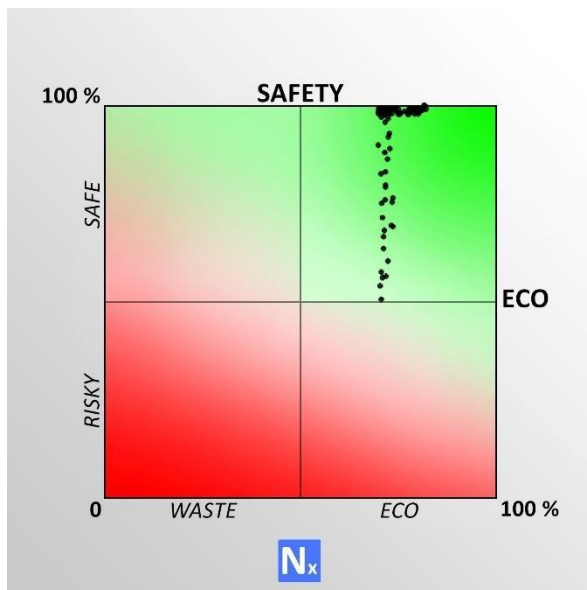
#### **4 – 2 – EXEMPLES DE RESULTATS ET VALIDATION DE LA PERTINENCE**

NEXYAD a fait rouler un pilote professionnel sur des trajets connus, et a demandé à ce pilote de simuler de manière calibrée des types de roulages. Pour vérifier la calibration du pilote, celui a simulé N fois le même comportement sur les mêmes trajets, de manière à mesurer et valider la répétabilité de la conduite.

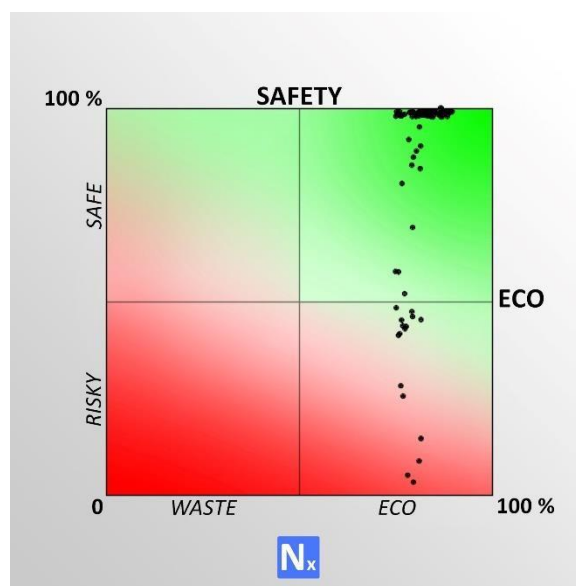
Les quatre types de conduite sont :

- . conducteur prudent qui veut consommer le moins possible (donc à la fois Sûr et Eco)
- . conducteur étourdi qui souhaite consommer le moins possible (Eco, mais pas Sûr)
- . conducteur sportif qui prend peu de risques (Sûr la plupart du temps, mais pas Eco)
- . conducteur brutal qui se prend pour un pilote mais conduit dangereusement (ni Sûr ni Eco)

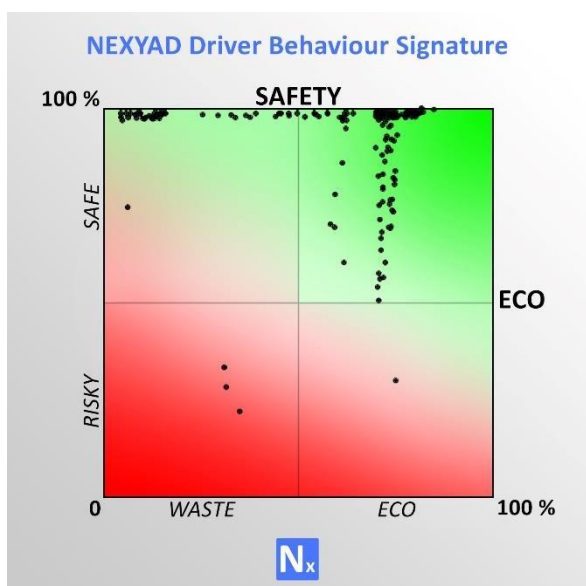
Nous avons pu VALIDER la pertinence de **SafetyNex** sur ces quatre profils de conduite : sur les graphiques suivants, on trace un point par seconde de conduite (pour la démo, dans l'App, NEXYAD maîtrise le flux de remonté de données, à volonté). Un parcours est représenté par un « nuage de points » qui dessine une forme. Plus cette forme est localisée vers le haut, et plus la conduite est « Safe » (risque faible). Plus cette forme est vers la droite, et plus la conduite est « Eco ».



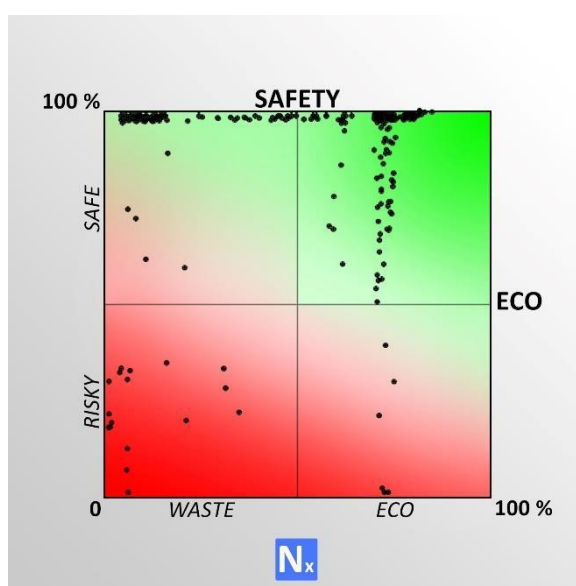
Bon conducteur roulant à la fois de manière peu Risquée et Eco



Conducteur Eco très dangereux car retarde trop ses freinages



Conducteur sportif avec freinages sévères mais qui ne va que 4 secondes dans des zones de risque de la note Safety)



Conducteur qui se croit sportif, mais qui prend des risques inconsidérés. (et pas tout en base des risques inconsidérés)

NB : les freinages sévères influent sur la note Eco, et pas sur la note Sécurité (ou risque).

#### **4 – 3 – PASSAGE DE NEXYAD AU MONDE DE LA TELEMATIQUE EMBARQUEE**

NEXYAD a démarré l’an dernier le portage de ses algorithmes sur smartphones.

L’application **SafetyNex** est disponible et sera distribuée, avec ou sans partenariat avec des assureurs, à partir de fin Mars 2016 (roadmap NEXYAD). Cela permettra de déployer massivement. L’intérêt pour un assureur de s’insérer dans ce lancement est l’opportunité d’être propriétaire de ses données qui, sinon, seront vendues par NEXYAD, au plus offrant (business model de commercialisation de DATA).

Nous pensons que cette solution est intéressante pour les assureurs car elle est « bon marché » (voire gratuite, cf. CONCLUSION) : pas besoin de boîtier télématique.

Cependant, le boîtier télématique qui présente l’inconvénient du coût a aussi des avantages (installé et « oublié » par le conducteur, toujours en fonctionnement, etc.).

NEXYAD s’est rapproché de ses clients réguliers, et a désormais un partenaire équipementier automobile, revendiquant PLUSIEURS DIZAINES DE MILLIERS de boîtiers télématique dans le monde.

L’offre de NEXYAD peut donc, via ce partenaire Grande Entreprise (équipementier automobile de rang 1), se décliner sur des boîtiers première monte, et sur des boîtiers seconde monte.

L’intervention d’un équipementier de rang 1 (qui construit les automobiles avec les constructeurs, et donc a accès à toutes les informations) a un intérêt est évident, et notre solution évite :

- . les problèmes règlementaires de la prise OBD2 (qui par ailleurs pose de grands problèmes pratiques d’accessibilité physique)
- . les coûts d’installation (le coût d’installation est nul)

C’est fort de ce partenariat que NEXYAD aborde sereinement le marché de l’Assurance, en Europe, et très rapidement aux USA et au Canada.

## 5 – CONCLUSION

Le passage de la géolocalisation et mesure d'éco-conduite à un calcul de risque d'accident est une RUPTURE DE COMPLEXITE extrêmement forte. On ne peut pas estimer un risque d'accident en appliquant des seuils sur les signaux de conduite, selon des idées simplistes, même quand elles ont l'air logique (comme l'hypothèse du freinage sévère : il suffit d'appliquer la règle mathématique d'inversion de cette proposition pour constater que ça n'a pas de sens, et d'ailleurs que chacun dans sa vie de tous les jours, peut s'en rendre compte).

Cela disqualifie les opérateurs historiques de la télématique embarquée dont le savoir-faire porte sur l'électronique et sa fiabilité, sur l'installation, sur la maintenance ... mais relativement peu sur les mathématiques (seul outil à même d'appréhender la complexité du phénomène). Cela disqualifie aussi les opérateurs historiques de la mesure d'éco-conduite qui restent persuadés que l'on peut passer d'une mesure à l'autre via quelques modifications. Or, le risque (et les actuaires des assurances le savent très bien) représente un SAUT IMMENSE DE COMPLEXITE par rapport à l'éco-conduite.

D'ailleurs NEXYAD n'a pas cherché à développer un score d'éco-conduite, il en a pris un déjà disponible sur étagère et l'a modifié pour ce que le score mesure en temps réel les bons indicateurs validés par des roulages (culture « automobile » de NEXYAD).

Le développement d'un système comme **SafetyNex** demande de cumuler plus de 5 000 règles et abaques pour appliquer à chaque instant pendant le roulage non pas des modèles basés sur des corrélations, mais de véritables raisonnements faisant intervenir les relations de cause à effet.

NEXYAD n'a pas de concurrent sur ce domaine, et nous estimons qu'il faudra plus de cinq années aux éventuels concurrents pour développer un système équivalent, sachant que NEXYAD dispose déjà de modules complémentaires (encore « chers » à déployer car utilisant la vision artificielle) qui permettront à **SafetyNex** de garder le leadership.

Le frein au déploiement est la nouveauté : mais puisque TOUTES les tentatives basées sur les MEMES IDEES ont TOTALEMENT ECHOUE, NEXYAD pense que ce frein peut être levé et que les compagnies d'assurance en Europe, aux USA, au Canada, sauront se saisir de cette innovation totalement DISRUPTIVE.

Par ailleurs, NEXYAD a travaillé sur un business model susceptible de **permettre aux assureurs de déployer SafetyNex GRATUITEMENT à plusieurs millions d'exemplaires** (pour en savoir plus nous contacter).

## 6 – REFERENCES

. DECLARATION PUBLIQUE D'ABANDON DE LA TELEMATIQUE EMBARQUEE PAR DES ASSUREURS AYANT TESTE SANS SUCCES LES SOLUTIONS ACTUELLES  
[http://www.lecho.be/entreprises/services\\_financiers\\_assurances/AG\\_Insurance\\_renonce\\_a\\_lier\\_la\\_prime\\_auto\\_au\\_comportement.9729053-3028.art?ckc=1&ts=1455208594](http://www.lecho.be/entreprises/services_financiers_assurances/AG_Insurance_renonce_a_lier_la_prime_auto_au_comportement.9729053-3028.art?ckc=1&ts=1455208594)

. PUBLICATIONS DE NEXYAD AU CONGRES PRAC 2010 en Mai 2010 (Conférence Sécurité routière : Prévention des Risques et Aide à la Conduite, organisée à Paris par le LCPC), suite au programme de recherche SARI (dans lequel NEXYAD a travaillé). Plusieurs publications dont l'une à la Session Caractérisation du Risque Routier. « *évaluation du risque de sortie de route pour l'aide à la conduite ou le diagnostic d'infrastructure* », Johann Brunet, Pierre Da Silva Dias, Gérard Yahiaoui.

[http://prac2010.free.fr/lib/actes\\_prac\\_fin.pdf](http://prac2010.free.fr/lib/actes_prac_fin.pdf)

. OBSERVATOIRE DES TRAJECTOIRES DU PROGRAMME DE RECHERCHE PREDIT SARI

[http://sari.ifsttar.fr/docs/synthese\\_hanovre.pdf](http://sari.ifsttar.fr/docs/synthese_hanovre.pdf)

. PROGRAMMES DE RECHERCHE DE LA SECURITE ROUTIERE ET ENREGISTREMENT DE QUASI-ACCIDENTS : OBSERVATOIRE DES TRAJECTOIRES DU PROGRAMME DE RECHERCHE SARI

[http://www.normandiecentre.cerema.fr/IMG/pdf/Programme\\_quadriennal\\_de\\_recherche ERA\\_Accidentologie-V1-3-valide-3\\_cle22f934.pdf](http://www.normandiecentre.cerema.fr/IMG/pdf/Programme_quadriennal_de_recherche ERA_Accidentologie-V1-3-valide-3_cle22f934.pdf)

. PROGRAMMES GOUVERNEMENTAL DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS PREDIT – SES ORIENTATIONS SUR LA RECHERCHE EN SECURITE ROUTIERE

<https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2001-1-page-97.htm>

---

Pour en savoir plus, contacter NEXYAD : Olivier Benel 01 39 04 13 60 [obenel@nexyad.net](mailto:obenel@nexyad.net)  
<http://www.nexyad.com/Automotive-Transportation>