



**IMMERSION DANS
LES SINISTRES 3.0**
Ven. 10 Nov. 2023

Scoring global du risque d'accident de la route sur la base des données **d'infrastructure** routière

Fabrice COLAS

Ingénieur-chercheur, Ph.D.

PDG / CEO de direct-epidemiostatistics.com

Matthieu LEVIVIER

ex COO de citymagine.com

Agenda

Contexte — chiffres clés, paysage compétitif

Solution — grands principes du score v3

En pratique — interface utilisateur, exemples

Points clés sur le score de risque routier

Ce qu'ils en disent — notes collectées lors de démos

Cas d'usage — pourquoi le scoring?

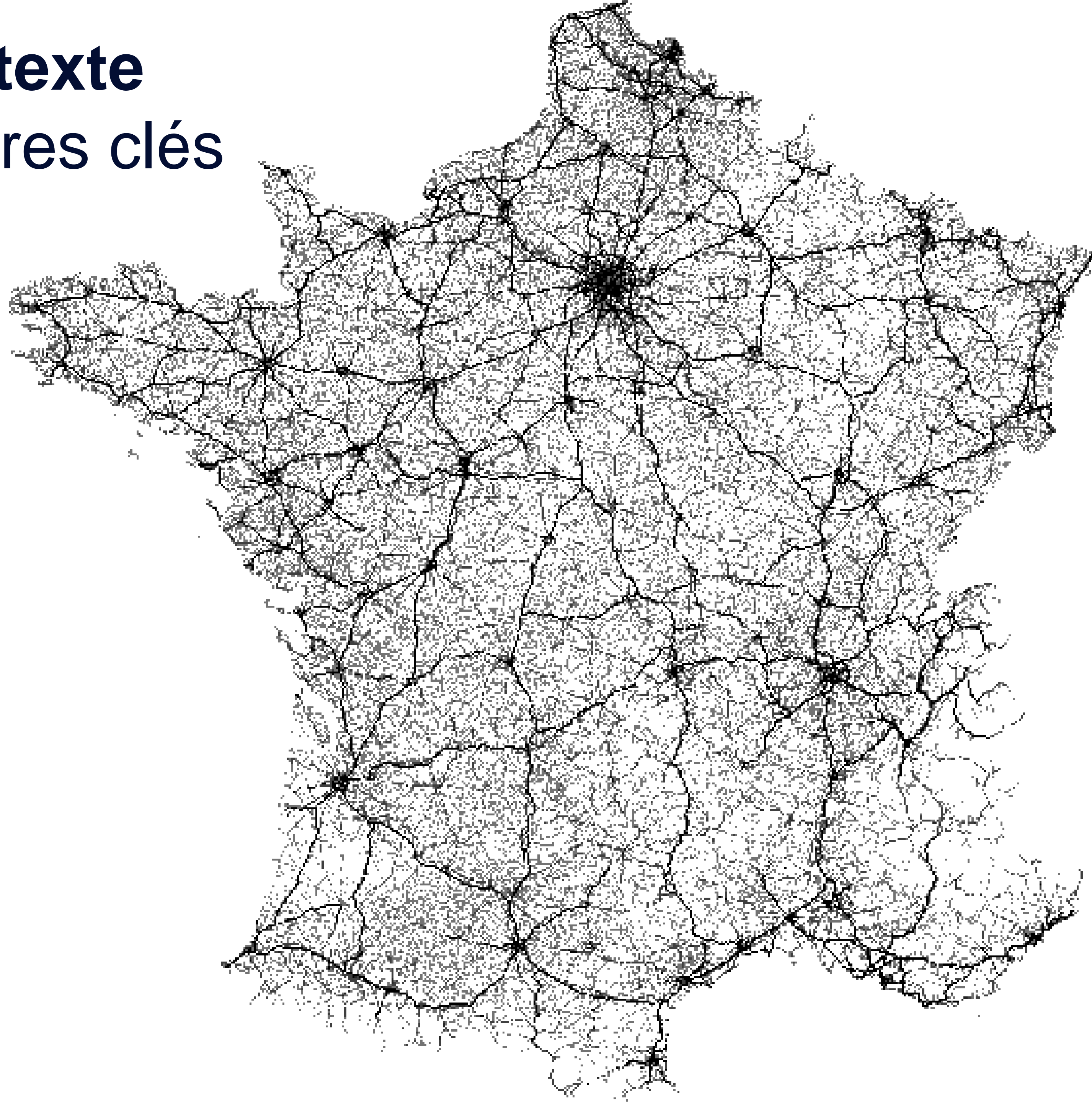
Tarifs, support, intégration

Performance en classification

Conclusion et prochaine étape — v4 "Polder"

Contexte

Chiffres clés



2,000,000 km de routes en France

3,267 décès en 2022

La **directive 2019/1936/EC** impose le **scoring pro-actif des routes** importantes

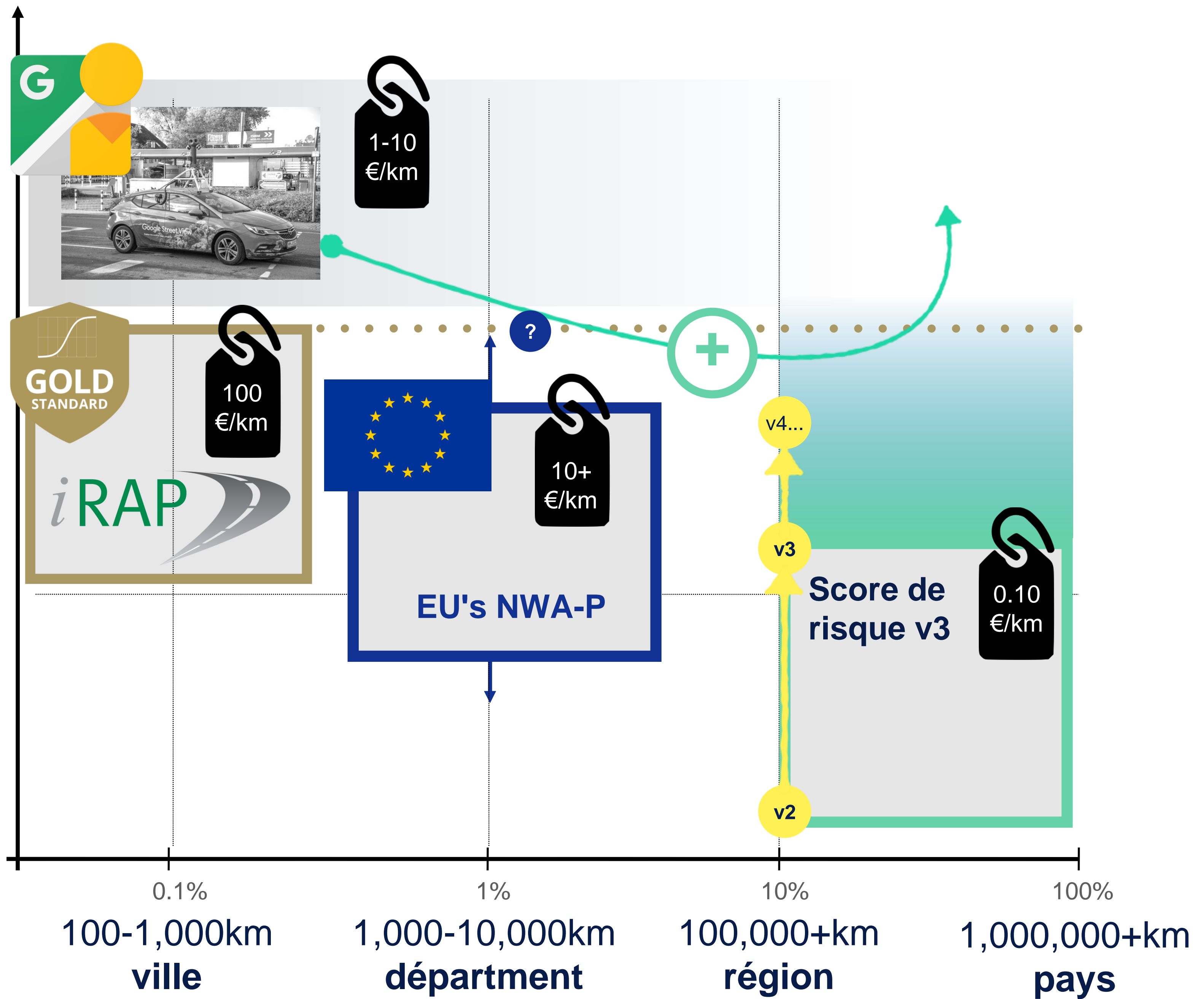
Contexte Paysage compétitif

précision

élevée

modérée

basique



échelle géographique

Topologie du réseau

- + Découpage par 100m
- + Pré-annoté (élémentaire)



Basé sur
Open Street
Map

1

2

Scoring multi-factoriel

+ Un score par usager

RISK SCORE_{auto}

$$= \sum_{s \in \mathcal{S}_{auto}} \text{sub-risk}_{auto, s}$$

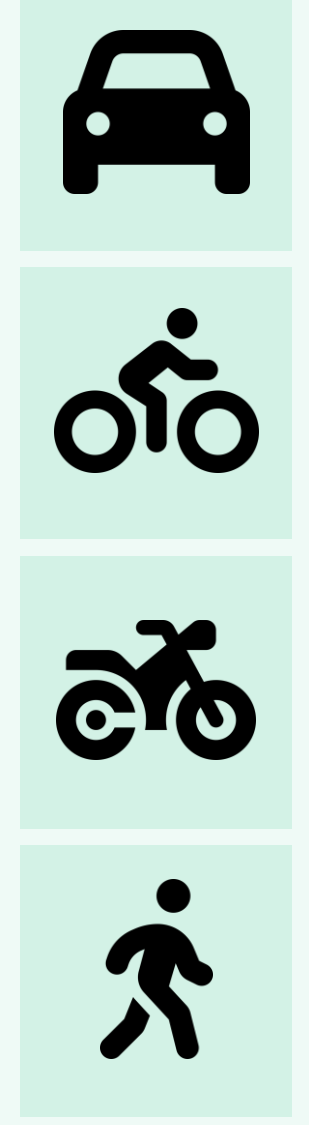
$$= \text{sub-risk}_{auto, \text{run-off (drv)}}$$

$$+ \text{sub-risk}_{auto, \text{run-off (pass.)}}$$

$$+ \text{sub-risk}_{auto, \text{head-on overtaking}}$$

$$+ \text{sub-risk}_{auto, \text{intersection}}$$

$$+ \text{sub-risk}_{auto, \text{property access}}$$



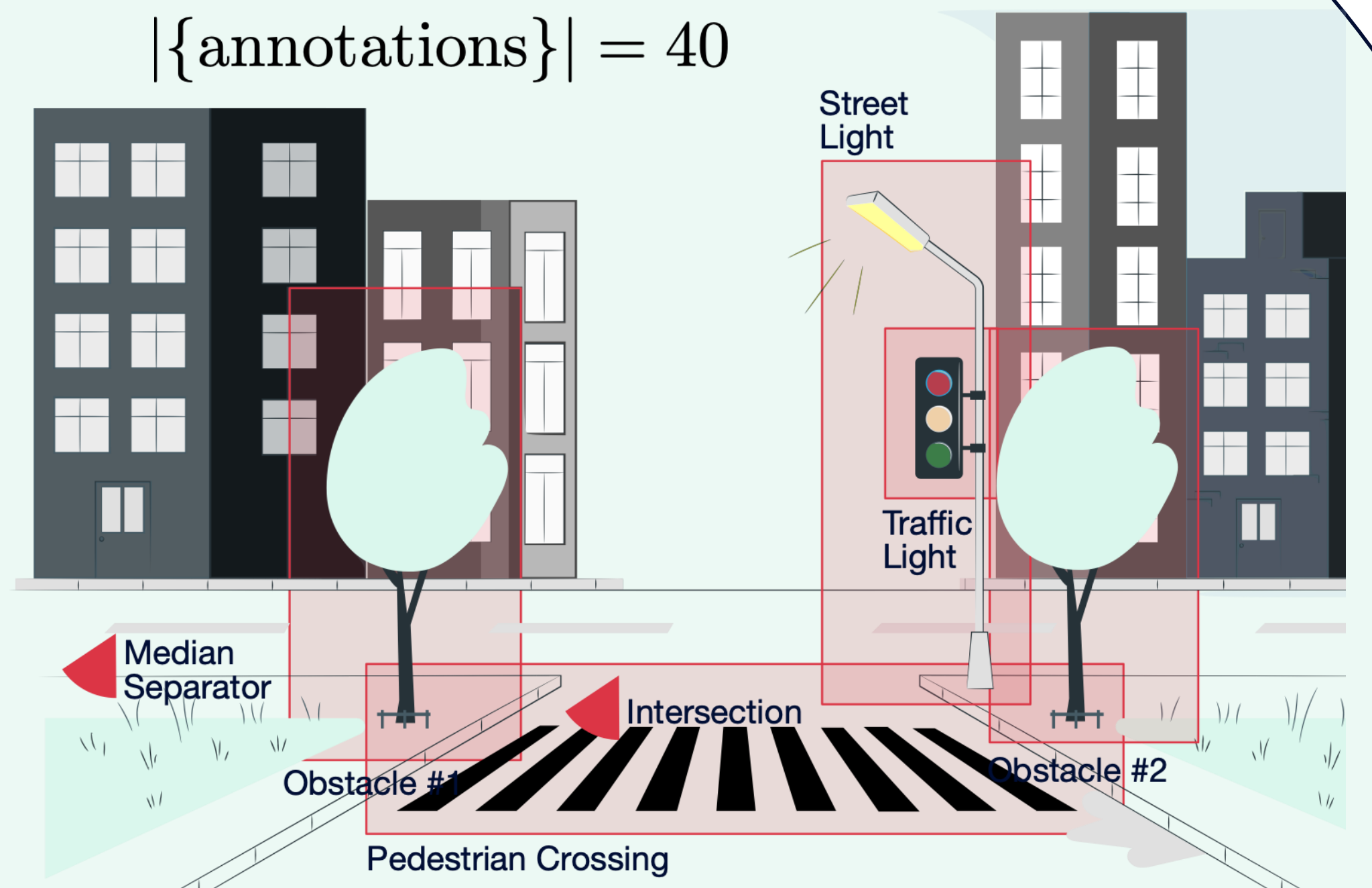
5

Plateforme SaaS
+ SIG + Analytics

Ré-annotation orientée

Sécurité Routière — basé sur l'iRAP

|\{annotations\}| = 40

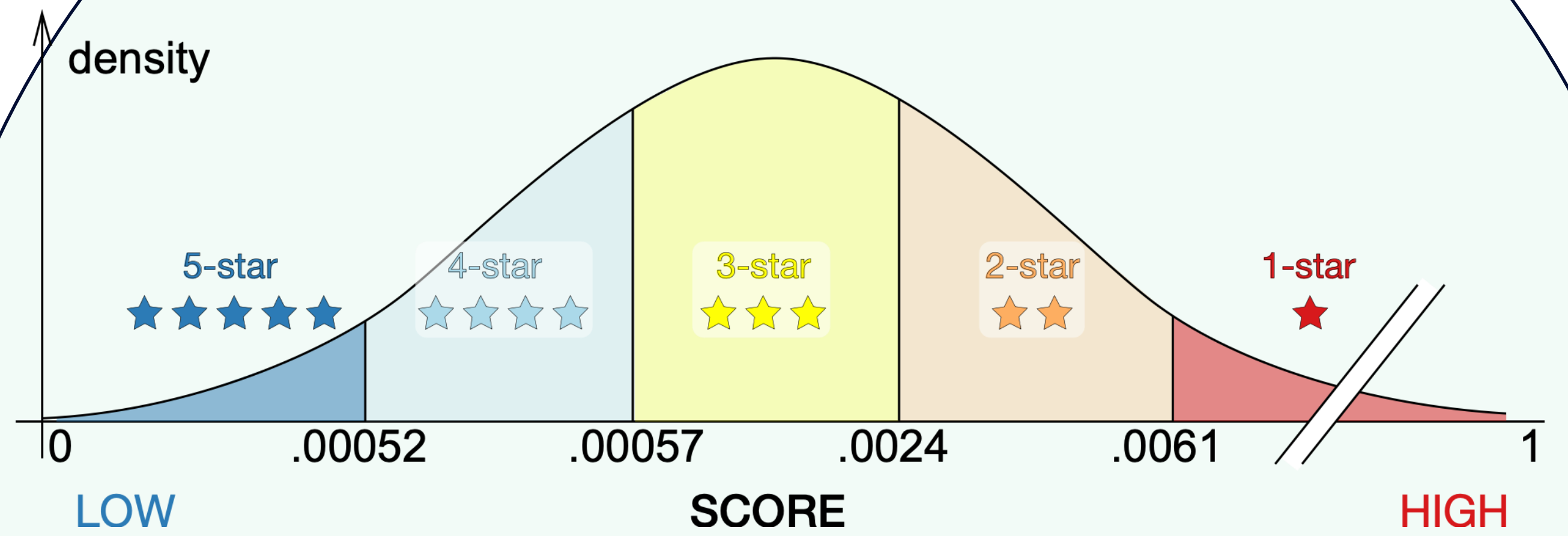


3

4

Segmentation du score

+ De 1 à 5 étoiles (en fonction des quantiles)



En pratique

Interface utilisateur pour exploiter le score de risque

Facette visualisée
auto, moto, bicy, piéton

Filtres limitant l'information sur l'écran
SRS ou type de route

Paramétrisation
des seuils du taux d'incidence

Choix du modèle
versions avec β différents ou version historique

PANEL LATÉRAL

CAR
 MOTORCYCLE
 PEDAL CYCLIST
 PEDESTRIAN

Filter by star rating score ▾

STAR RATING SCORE	CUT-OFFS	KM	%(KM)
<input checked="" type="checkbox"/> ★	0.0061251	4,982.0	(45.4%)
<input checked="" type="checkbox"/> ★★	0.0023736	5,989.2	(54.6%)
<input checked="" type="checkbox"/> ★★★	0.0005693	1.4	(0.0%)
<input checked="" type="checkbox"/> ★★★★	0.0005233	0.0	(0.0%)
<input checked="" type="checkbox"/> ★★★★★	0.0000000	0.0	(0.0%)
unselect all		10,972.5	(100.0%)

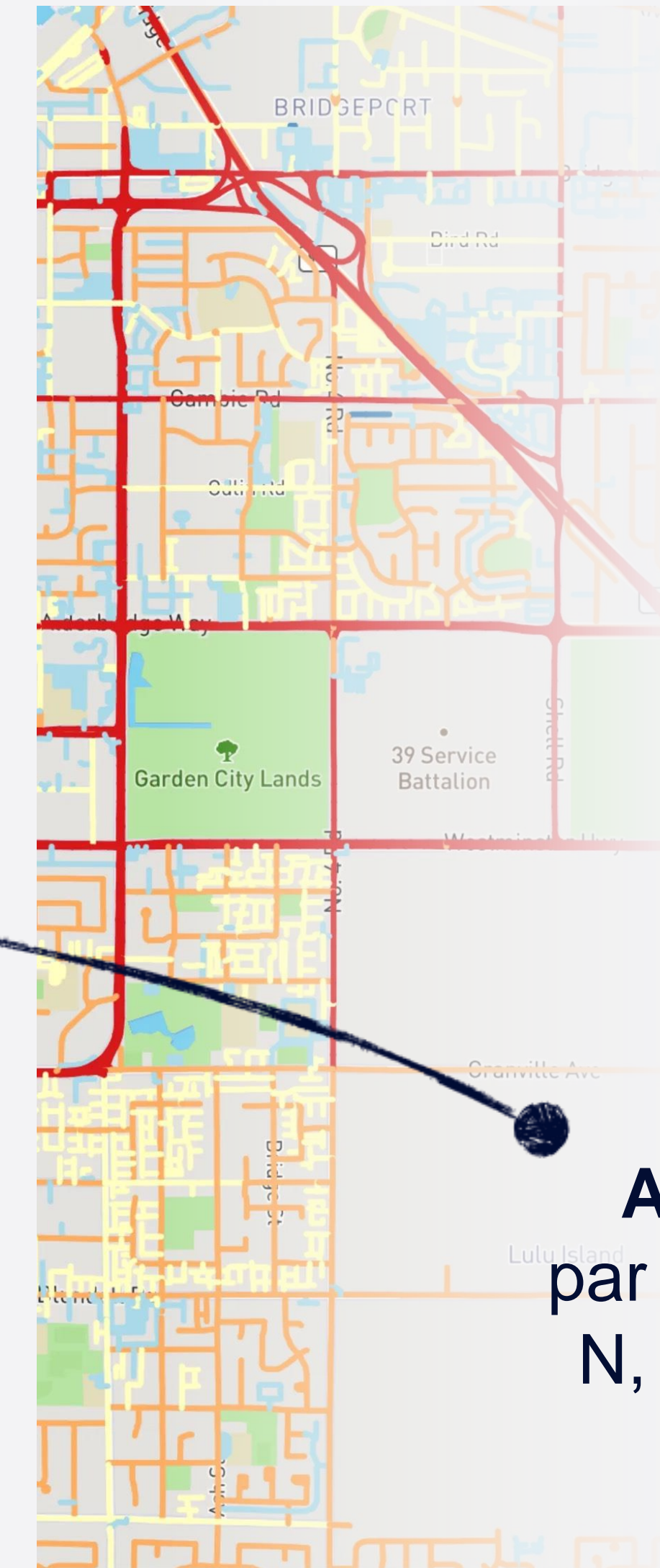
Filter by type of road ▾

TYPE OF ROAD	KM	%(KM)	
<input checked="" type="checkbox"/> Highways	3,134.8	(28.6%)	
<input checked="" type="checkbox"/> Primary	2,426.9	(22.1%)	
<input checked="" type="checkbox"/> Secondary	5,410.8	(49.3%)	
<input checked="" type="checkbox"/> Tertiary	0.0	(0.0%)	
<input checked="" type="checkbox"/> Residential	0.0	(0.0%)	
<input checked="" type="checkbox"/> Unclassified	0.0	(0.0%)	
unselect all		10,972.5	(100.0%)

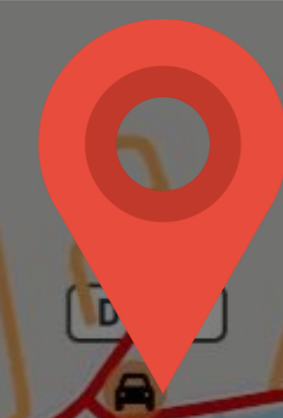
> Select a historical version

Version 2023-07-10 (Score v3) ▾

ÉCRAN PRINCIPAL

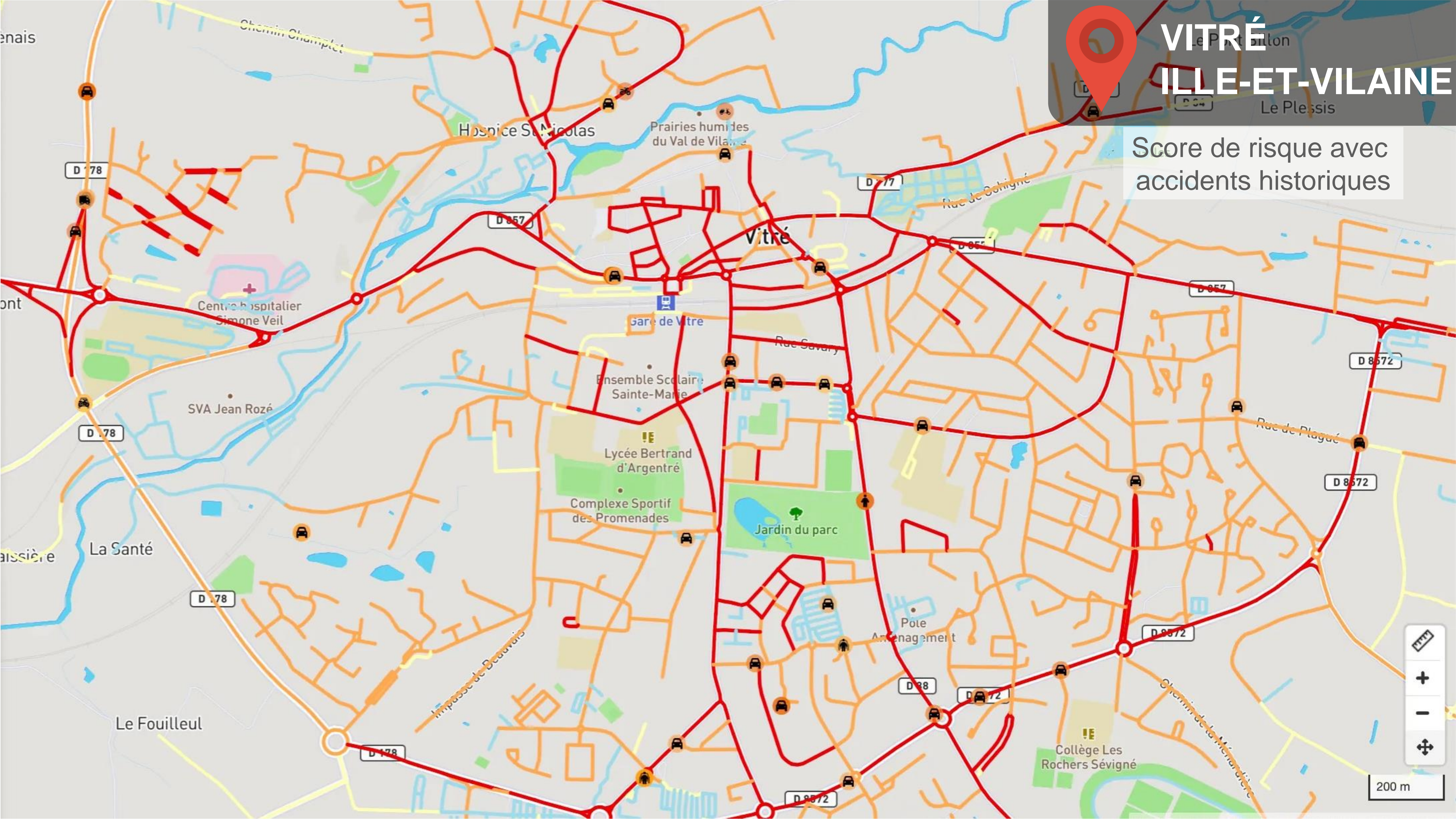


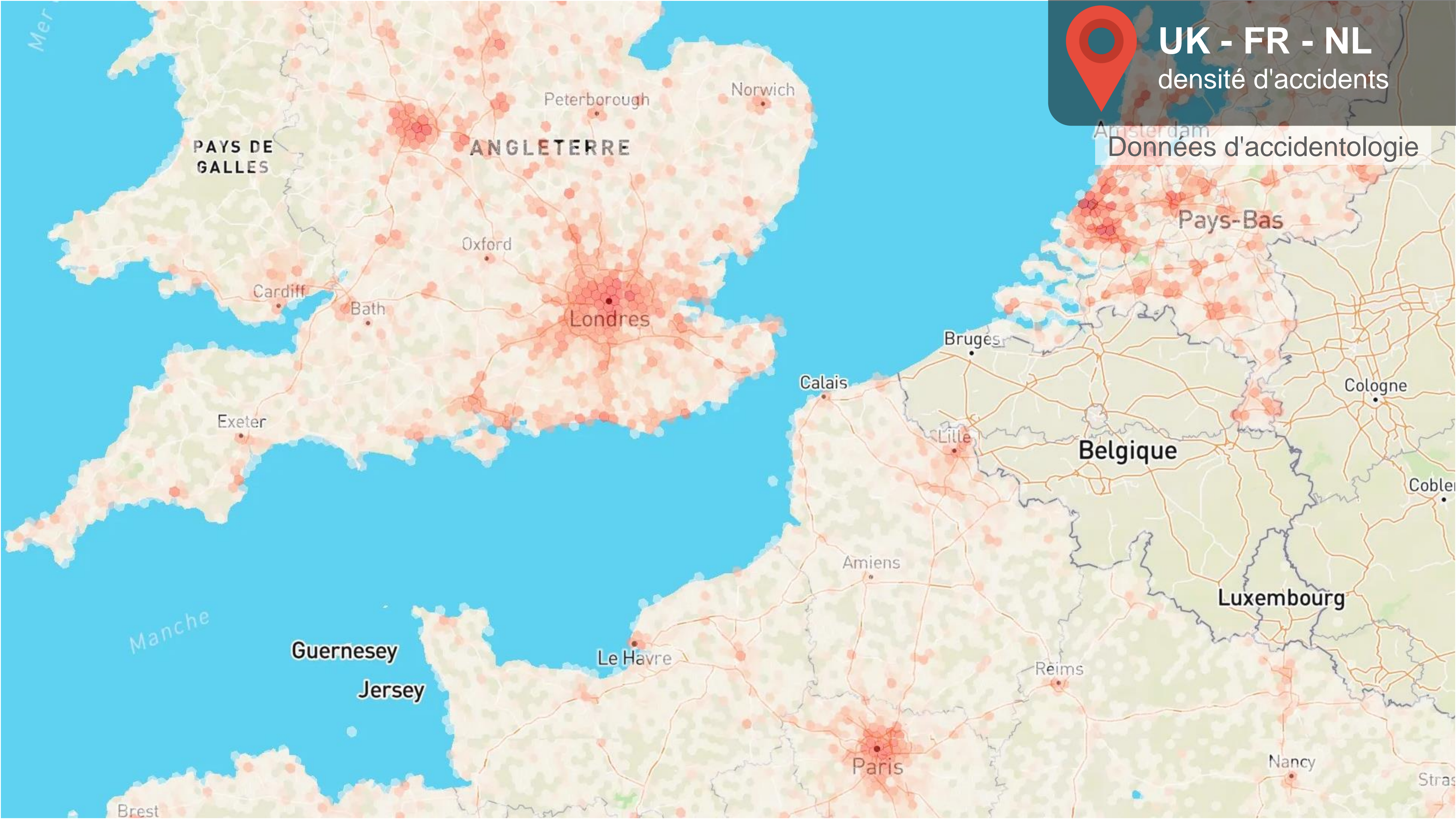
Analytics
par direction
N, $\Sigma(km)$, %



VITRÉ ILLE-ET-VILAINE

Score de risque avec
accidents historiques





UK - FR - NL
densité d'accidents

Données d'accidentologie

Mer

PAYS DE GALLES

ANGLETERRE

Cardiff

Bath

Oxford

Londres

Peterborough

Norwich

Exeter

Calais

Bruges

Lille

Belgique

Cologne

Manche

Guernesey

Jersey

Le Havre

Amiens

Paris

Reims

Luxembourg

Nancy

Brest

Stras

Points clés

Sur le score de
risque routier

Couverture globale



Coût très faible



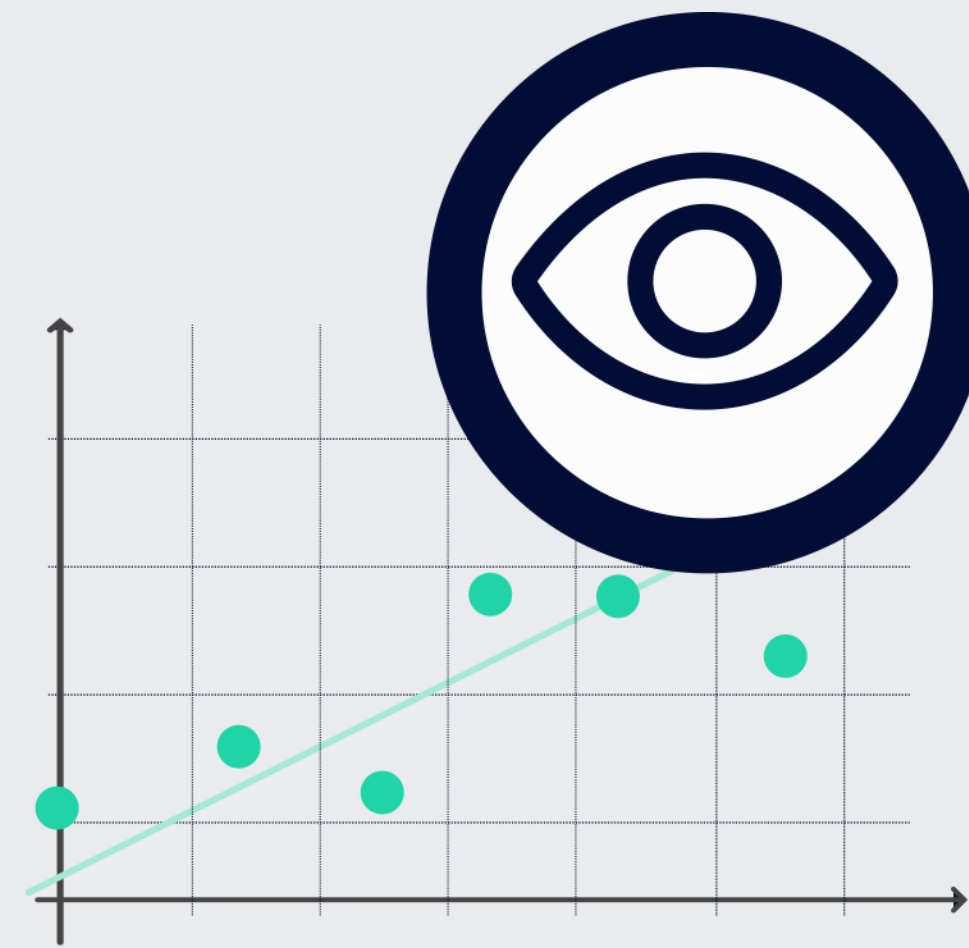
Disponible



Performant



Explicable (linéaire)



Traçabilité complète



Ce qu'ils en disent

Notes collectées lors de démos

A

Dans sa version actuelle, le score de risque routier d'infrastructure représente une **approche rationnelle et indépendante** pour explorer sur tout le réseau la dangerosité des routes.

Avec la **fonction de simulation**, le scoring permettra de **quantifier l'impact sur la dangerosité de chaque scénario ou variante** considéré en avant-projet, et **évitera l'écueil de la subjectivité**.

L'**immédiateté** du retour de simulation sera aussi très pertinent lors des réunions de travail, en commission, et en public.

— *Directeur de Service, Routes, Département*

B

Aujourd'hui, pour produire nos analyses de dangerosité nous faisons des extractions que nous analysons nous-mêmes ou transmettons à un bureau d'étude. L'abondance croissante de donnée complexifie le travail. Le score de risque adossé à une plateforme web **simplifie et standardise** donc **le travail d'exploration** de la dangerosité des routes.

Également, **notre périmètre géographique nous limite**. On ne peut dédier de ressources pour comprendre ou agir sur une zone hors périmètre de type commune ou agglo. Cette approche **nous permet donc d'analyser ce qui est hors périmètre**.

Enfin, la fonction de **simulation pour comparer des scénarios** d'avant-projet et la possibilité de **revenir dans le temps pour comparer avant / après l'intervention** sont très pertinents.

— *Responsable, Service Infrastructure, Département*

VÖGELE

Cas d'usage

“ Je suis ... ”

1

Gestionnaire ou acteur de l'infrastructure routière

Qui ? Gestionnaire public (ville, interco, dépt., état), concessionnaire, BE TP

Comment - Pourquoi ? Le score m'aide à :

- + **hiérarchiser** par dangerosité ;
- + être **conforme** à la directive Européenne 2019/1936/EC ;
- + être **indépendant** et faire **immédiatement** mon étude d'impact ;
- + baisser la **barrière d'entrée** et donc **systematiser** l'usage des analyses.

2

Assureur non-vie

Qui ? Assureur généraliste, de spécialité (véh. vulnérable), ré-ass., GIE

Comment - Pourquoi ? Le score m'apporte une estimation multi-factorielle du **taux d'incidence d'au moins un (1+) accident / an**

... / **tronçon** de 100m (quel que soit le type de route) ;

... / **usager** de la route (auto, moto, bicy, piéton) ;

calibré à partir de la **gravité** de l'accident (décès, grave, léger, ou indemne)

Grâce à ce score, je **personnalise le premium client** en agrégeant le risque autour du code postal de garage du véhicule client, et je pondère la contribution de chaque route par profil client.

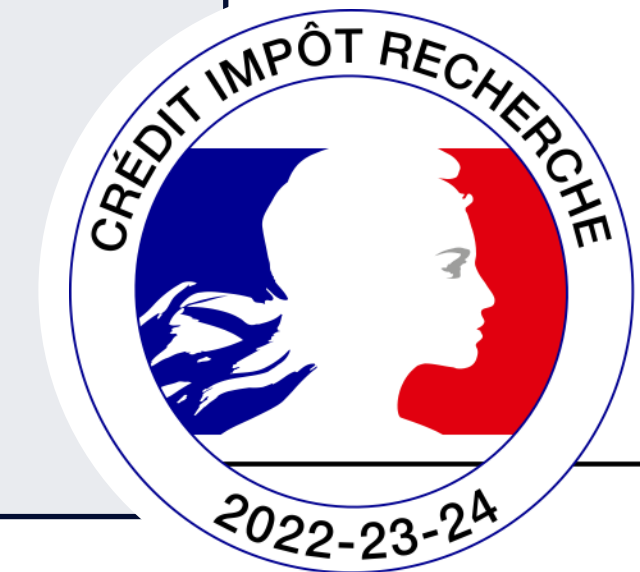
Tarifs

LICENCE EN € / KM / AN

- + co-finance R&D
- + correctifs
- + nouvelle version

FORFAIT POUR MISSION R&D

Selon besoins ,
récurrence,
distance (A/R),
frais ancillaires.



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

Support / Intégration

SUPPORT CLIENT FORMATION

Suivi s/ site (A/R)
Soutien marketing
Recrutement
Management
Budget

INTEGRATION COMPATIBILITÉ

Intégration dans
systèmes webs
modernes avec
API REST

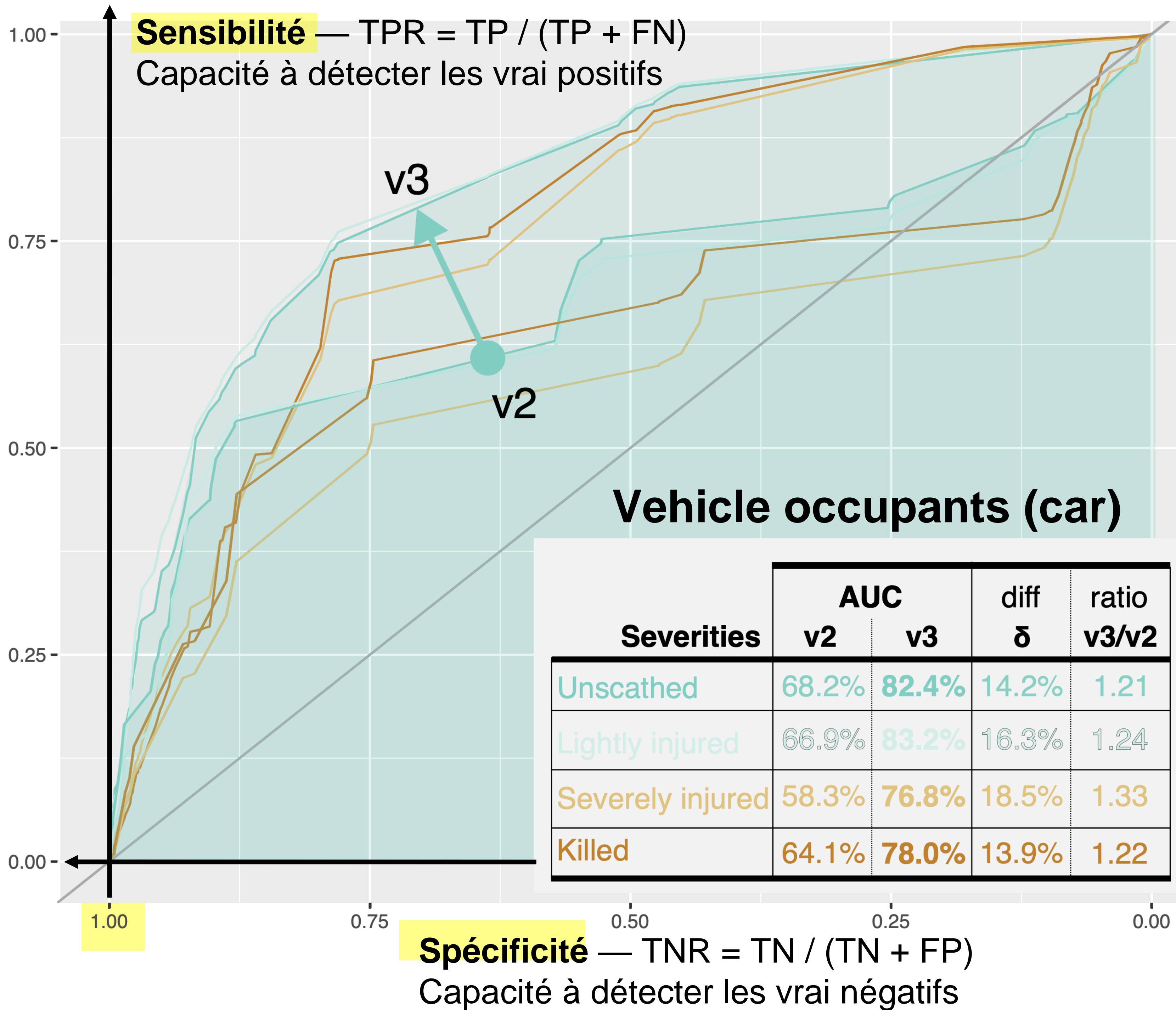
Performance

en classification du score de risque

(courbes ROC v2/v3 ; AUC)

+ France entière

+ Classes issues de l'ONISR (19, 20, 21)



Conclusion

Quoi ?

Score de risque d'accident / 100m / usager et calibré par gravité

Comment ?

Scorer de manière **pro-active, globale, systématique**, et à **bas coût** le risque d'accident des routes

Pourquoi ?

Simuler l'impact ; être **conforme** (DIR. UE 2019/1936/EC) ; **personnaliser** les premiums.

Prochaine étape Vision 2024



Score **v4 "polder"**

booste de **performance** ;

hypothèses spécifiques **pays par pays** ;

simulateur et **comparateur** de scénarios.



Merci pour votre attention

Questions & Réponses

ORISKAMI SAS

Parc EDONIA - Bât. M

Rue des Iles Kerguelen

35760 Saint-Grégoire, France

E: hello@direct-epidemiostatistics.com

T: +33 2 30 96 66 74



SRA et collègues de Citymagine

— Rodolphe, Gilles ; Matthieu, José, Thierry ;

Felipe, Marvin, Hugo, Alex, Aurélien, les autres

Fabrice COLAS

Ingénieur-chercheur, Ph.D.

PDG / CEO 

W : www.direct-epidemiostatistics.com

E : fabrice@direct-epidemiostatistics.com

T : +33 6 95 92 95 65

