

Club Algo 2019

Déterminer les coûts d'une réparation à l'aide de l'Intelligence Artificielle

**Florence PICARD
Nathalie RAMOS
Victor REUTENAUER**

29 novembre 2019

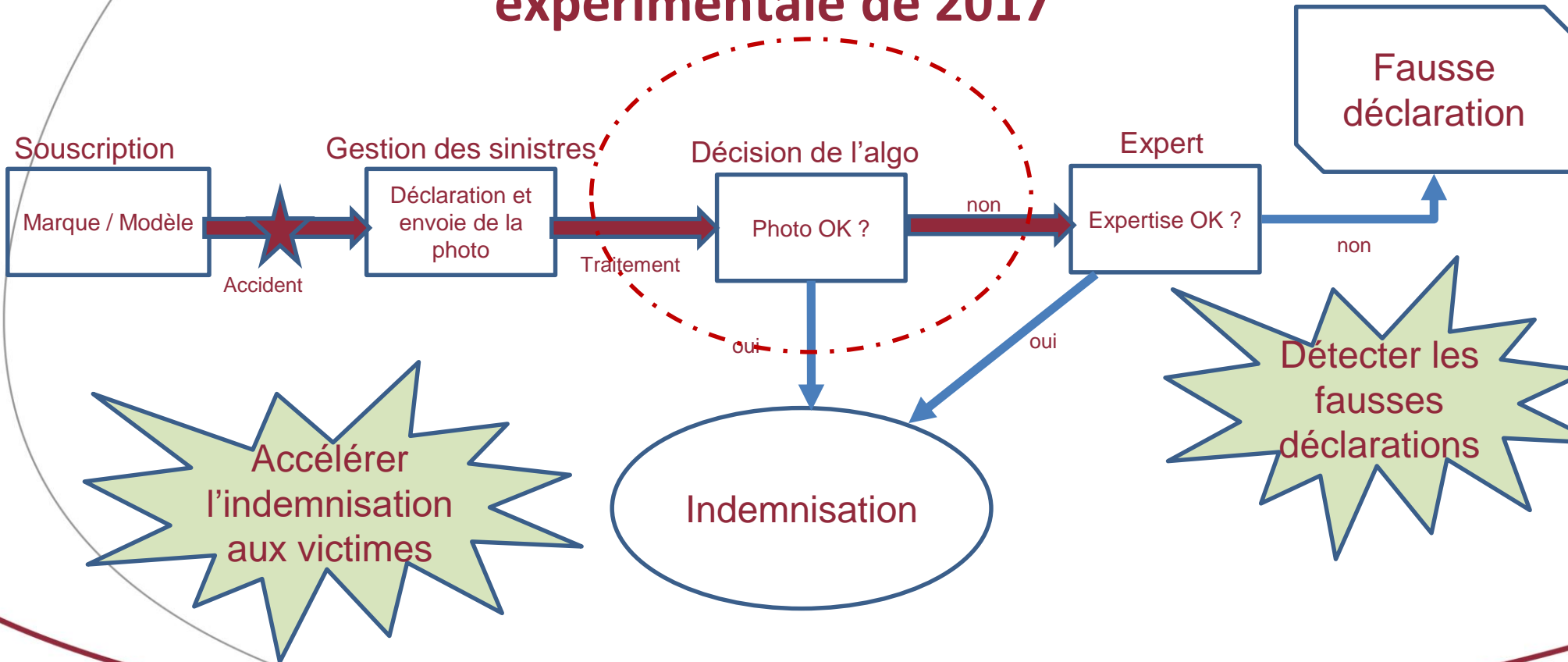
**Hôtel Marriott
Rive Gauche Paris 14ème**



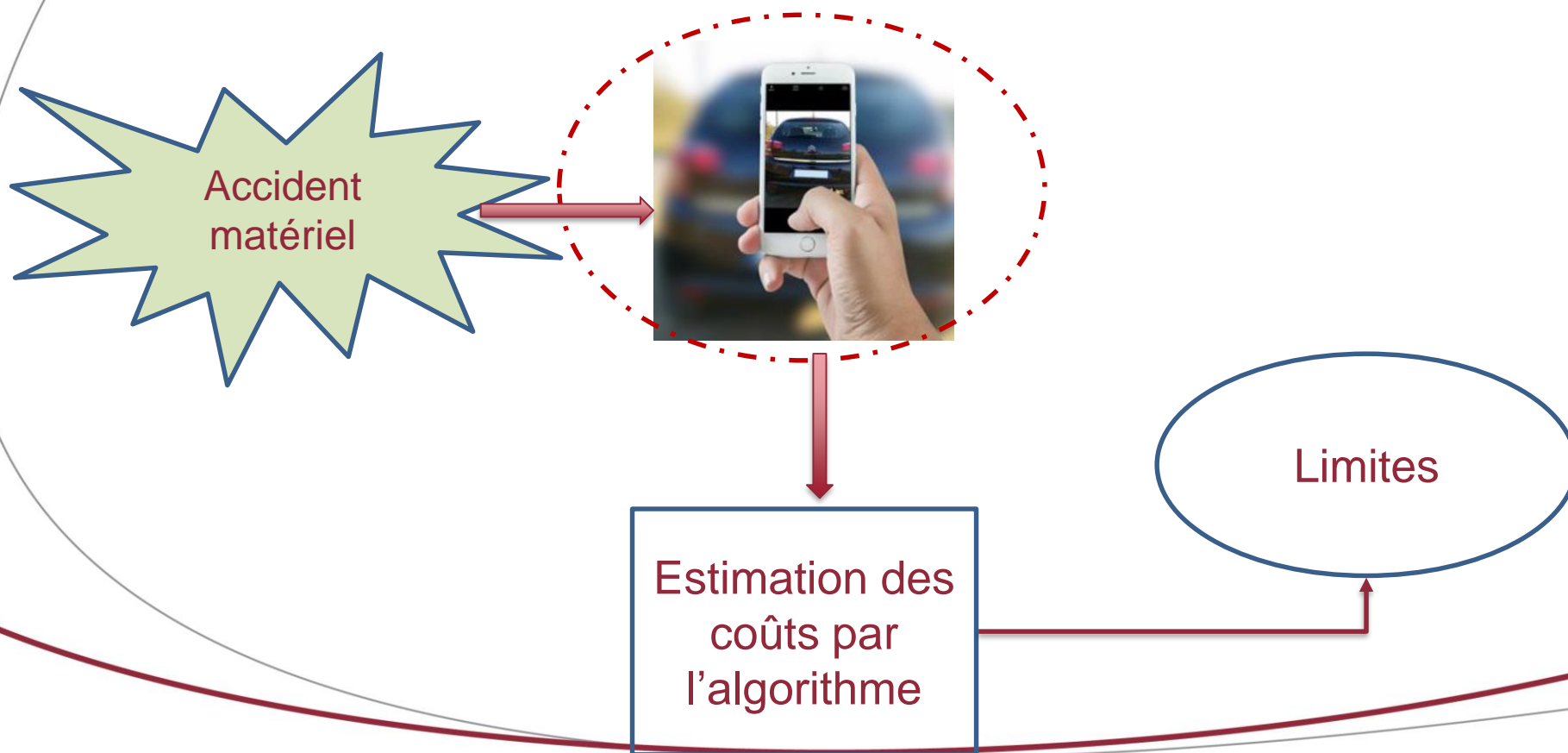
- **Présentation du Club Algo**

- Créé en 2016 dans la continuité du GT Big Data (2013) et du lancement (2015) de la formation DSA
- 30 membres
- Objectif : Échanges et perfectionnement dans le domaine algorithmique dédié à l'assurance
- Sujets traités différents cas pratiques :
 - Machine learning (text et data), reconnaissance de marque et modèle de voiture appliquée à la fraude, montres connectées, transparence des algos ...

Rappel du périmètre de l'étude expérimentale de 2017



Evolution de l'étude en 2019 avec l'estimation des dégâts matériels via l'IA



DEEP LEARNING ET APPLICATION A LA GESTION DES SINISTRES



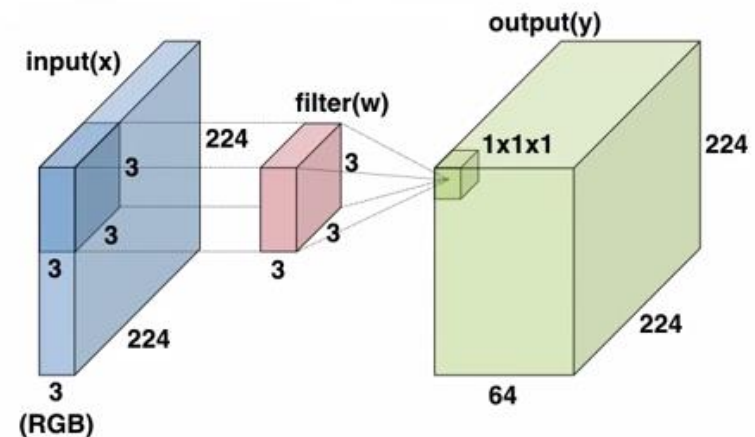
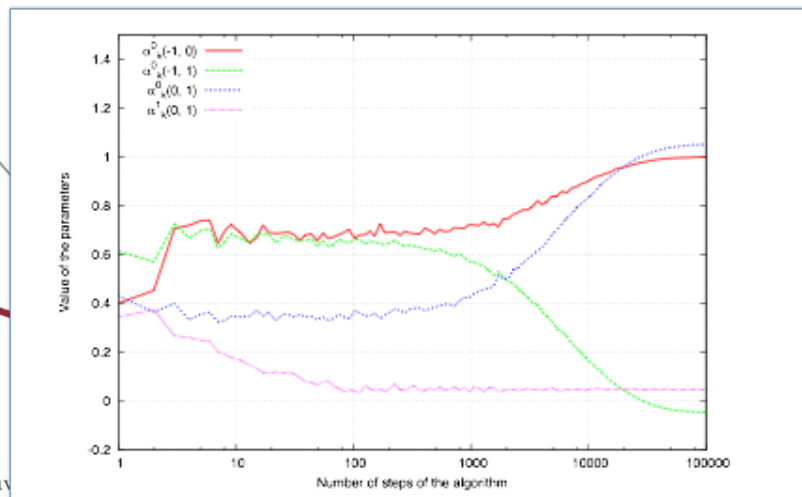
Deep Learning : Tech

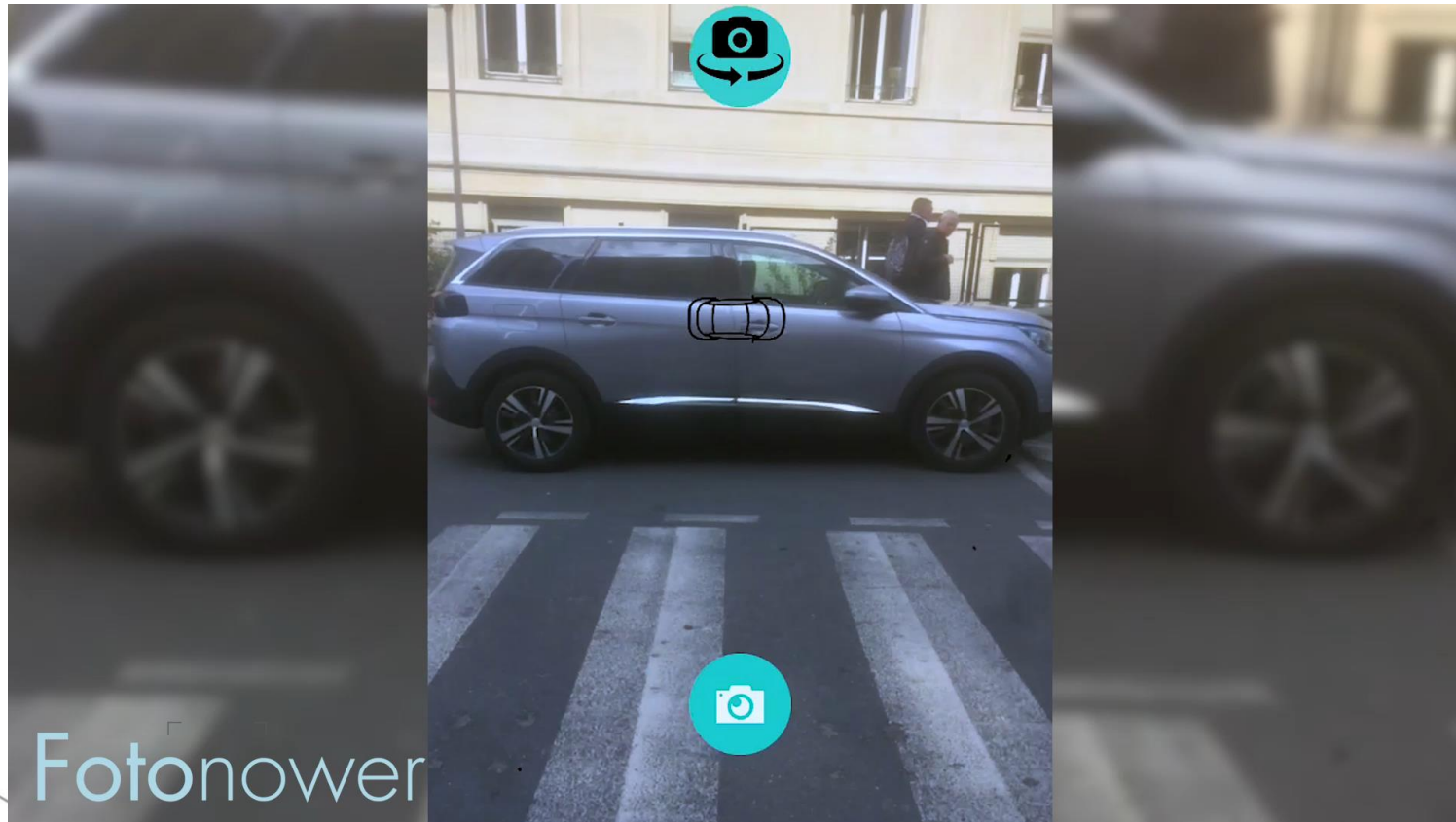
Application à la gestion des sinistres

- Classification : trier les photos ou détecter des dommages particulier : incendies
- Détection de partie de carrosserie à réparer ou à remplacer
- Détection des rayures, de bris de glaces
- Arbre de décisions sur classifieurs : perte totale
- D'autres techniques : Homographie, OCR

Deep Learning

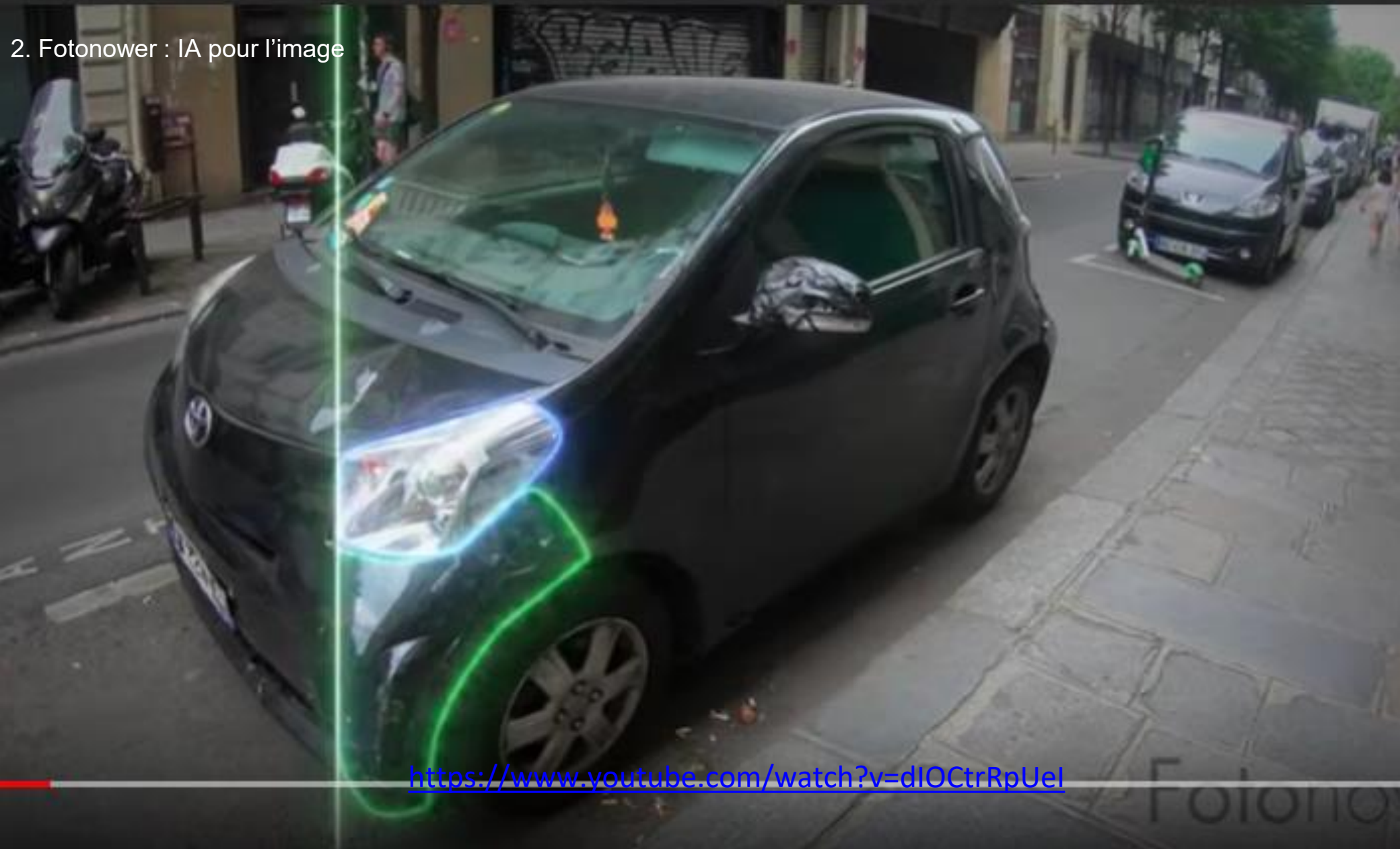
- **Classification** : exemple : modèle de véhicule
- **Detection** : Recherche d'objet dans une photo
- **Réseau récurrent** : lecture de texte ou traitement de vidéo
- **Generative adversarial network**





<https://www.youtube.com/watch?v=dIOCtrRpUeI>

2. Fotonower : IA pour l'image



<https://www.youtube.com/watch?v=dIOCtrRpUeI>



2. Fotonower : IA pour l'image

Deep Learning : Tech

Application à la gestion des sinistres

- Classification : trier les photos ou détecter des dommages particulier : incendies
- Détection de partie de carrosserie à réparer ou à remplacer
- Détection des rayures, de bris de glaces
- Arbre de décisions sur classifieurs : perte totale

Une centaine de classe : documents, intérieur, brûlé



Les classes principales : MACRO



Detail pneu



Tableau de bord



Exterieur



Gros plan



Roue



Documents

Les classes extérieures



AR Droit



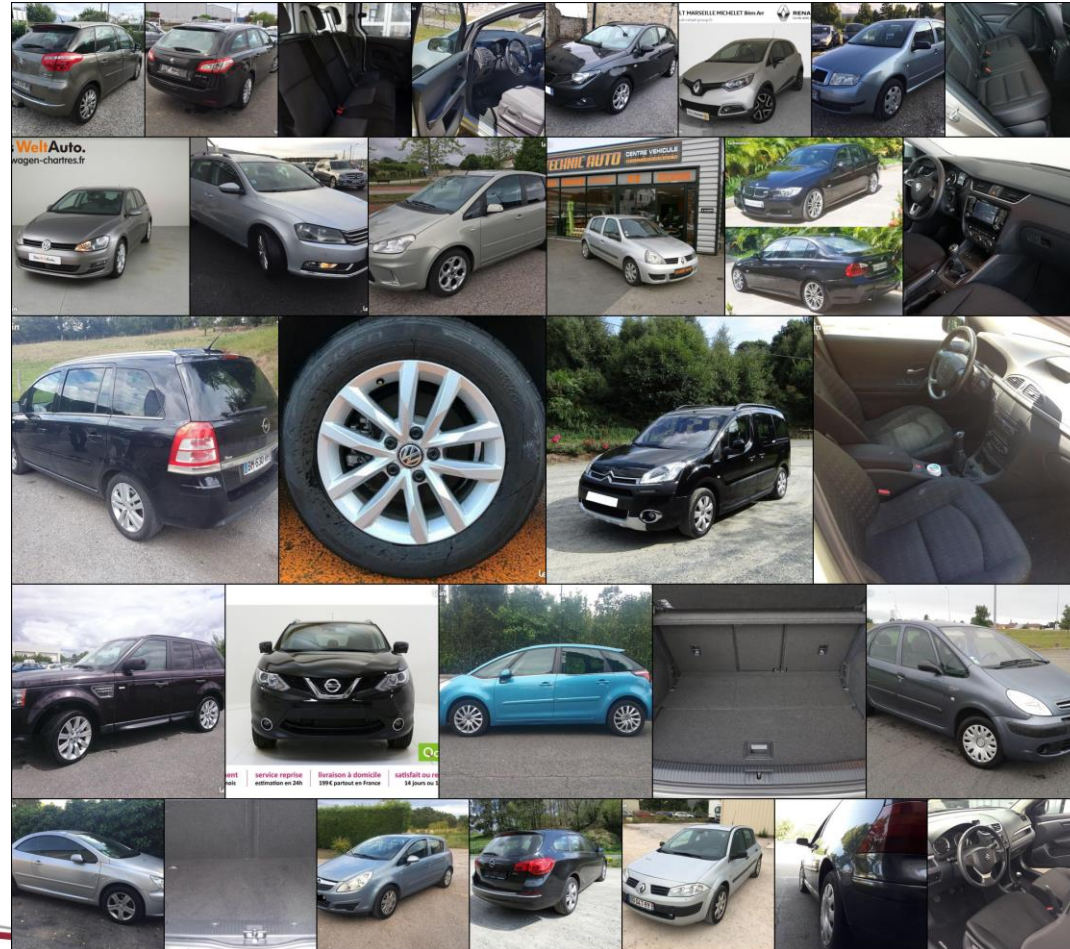
AV Gauche

Tableau 1

Toutes les classes

Type de photographie	Nombre d'occurrences
CAR EXTERIEUR gros plan lateral	798171
CAR EXTERIEUR gros plan avant-arriere	549618
CAR EXTERIEUR roue tranche	454950
CAR EXTERIEUR Moteur-gros-plan	364953
CAR DOCUMENT carte grise	300623
CAR EXTERIEUR gros plan angle	221243
CAR INTERIEUR Compteur kilometrique	218794
CAR EXTERIEUR angle avant gauche	148992
CAR EXTERIEUR angle avant droit	144937
CAR EXTERIEUR angle arriere gauche	144571
CAR EXTERIEUR angle arriere droit	139648
CAR DOCUMENT papier autre	131439
CAR DOCUMENT Vin Gravure	129691
CAR DOCUMENT vignette assurance	98626
CAR EXTERIEUR toit	88853
CAR EXTERIEUR dessous de voiture	88639
CAR DOCUMENT Vin Etiquette	86635
CAR EXTERIEUR moteur vu loin	83855

Utilisation des K-means pour trier les photos de manière semi-supervisée



Application à la gestion des sinistres

- Classification : trier les photos ou détecter des dommages particulier : incendies
- **Détection de partie de carrosserie à réparer ou à remplacer**
- Détection des rayures, de bris de glaces
- Arbre de décisions sur classifieurs : perte totale

- Collaboration avec BCA



Objectif : Proposer rapidement une indemnisation gré à gré aux sociétaires.
(dégâts légers)



Diminution des frais
d'expertise.



Traitements des dossiers
accélérés



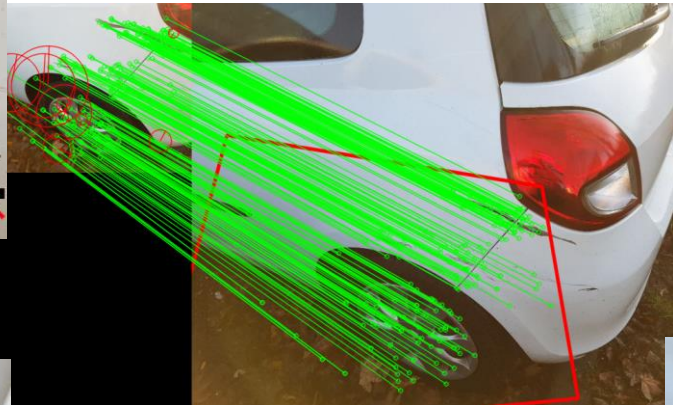
Meilleure expérience
pour le sociétaire.



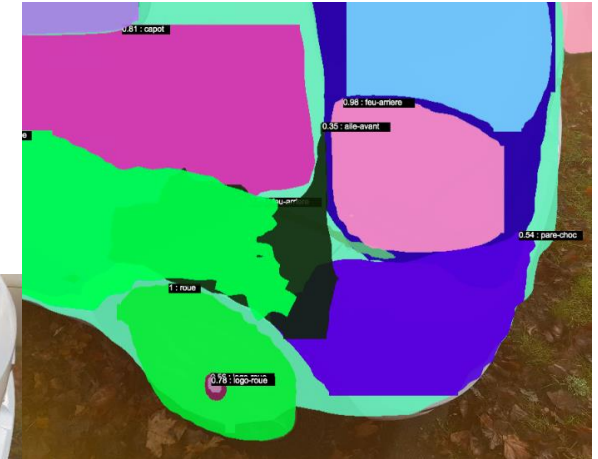
Detection d'impact sur gros plan



Association
entre les deux



Detection de piece sur plan large



Ainsi que des informations
d'impact par piece

Report des impacts sur le plan large



Application à la gestion des sinistres

- Classification : trier les photos ou détecter des dommages particulier : incendies
- Détection de partie de carrosserie à réparer ou à remplacer
- **Détection des rayures, de bris de glaces**
- Arbre de décisions sur classifieurs : perte totale

Chiffrage automatique des
bris de glace :



Contrôle des
devis.



Chiffrage de dégâts légers :



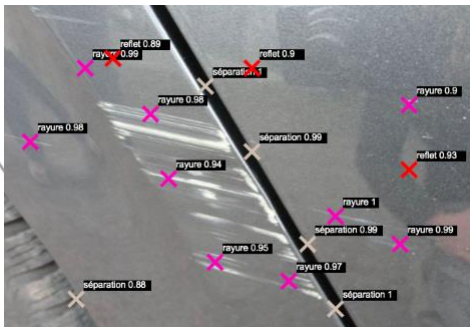
Scratch and dent.



Validation automatique de
devis de réparateur
(carrosserie).



Etats des lieux



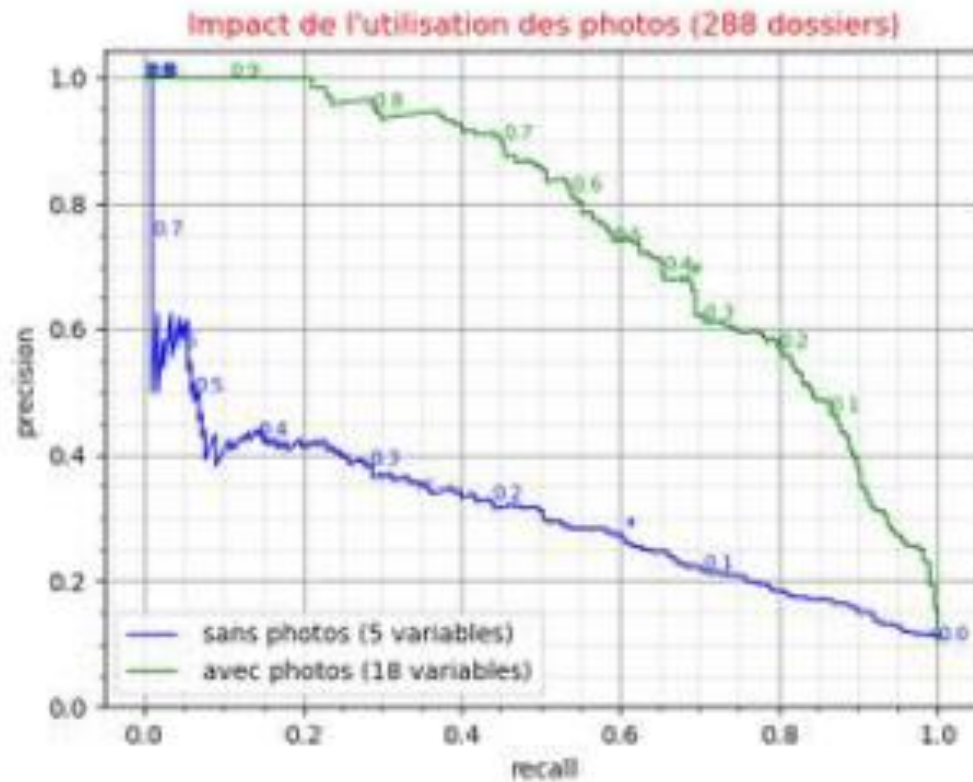
Application à la gestion des sinistres

- Classification : trier les photos ou détecter des dommages particulier : incendies
- Détection de partie de carrosserie à réparer ou à remplacer
- Détection des rayures, de bris de glaces
- **Arbre de décisions sur classifieurs : perte totale**

- Utilisation de détecteur
 - Environ 10% des dossiers en perte totale
 - Détection tardive dans le process de réparation
 - Satisfaction client mauvaise (churn)
 - Détecter en amont les dossiers « perte totale »
 - Collaboration avec Groupama



- Impact des photos



- Quelques dossiers en exemple



PT



Reparable



PT



Reparable



PT



Reparable

- **Enjeux business: Améliorer l'expérience client en contenant les coûts**
 - Raccourcir les délais d'indemnisation en évitant la fraude et les dérives de remboursement
 - Contenir les coûts de gestion et d'expertise
 - Etablir de nouvelles relations de coopération avec l'écosystème (carrossiers, transporteurs, ...)

- **Enjeux techniques**

- **Constituer des banques de données fiables**
(grand nombre de causes et grande variété de modèles)
- **Les mettre à jour en fonction des évolutions des véhicules de plus en plus connectés**
(ce qui augmente et déplace les coûts de réparation)
- **Accéder aux zones cachées des véhicules** (chassis)
- **Identifier rapidement et de façon fiable les cas de perte totale**

- **Enjeux éthiques et de conformité**
Respecter le RGPD:
 - Qui envoie les photos?
 - Modalités d'envoi? (sécurisation)
 - Contenu des photos (contexte)

Impacts pour l'actuaire

- Cadence des règlements
- Provisions techniques
- Écarts dans l'évaluation des coûts
- Mise en place du suivi statistiques des écarts d'indemnisation
- Correction des erreurs/biais introduits dans les algorithmes
- Provisionnement pour dommages non détectés (IBNR)

Merci pour votre attention !

