

**100% ACTUAIRES &
100% DATA SCIENCE**

INSTITUT DES
ACTUAIRES



29 / NOV / 2019

Hôtel Marriott Rive Gauche
Paris 14ème



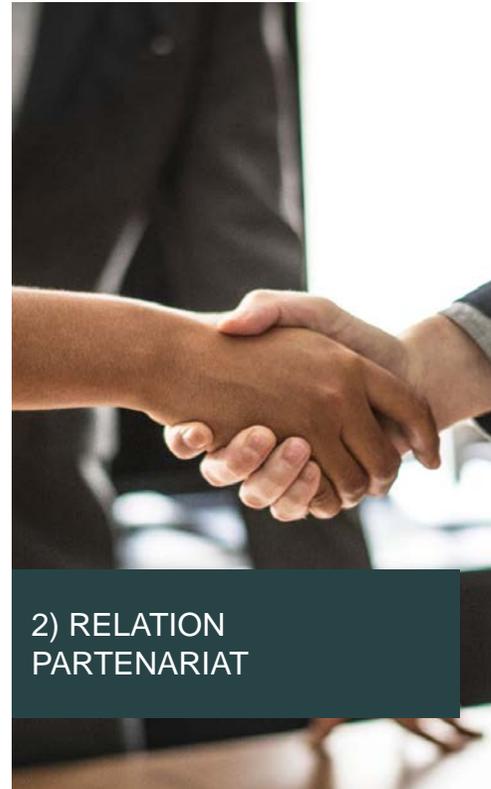
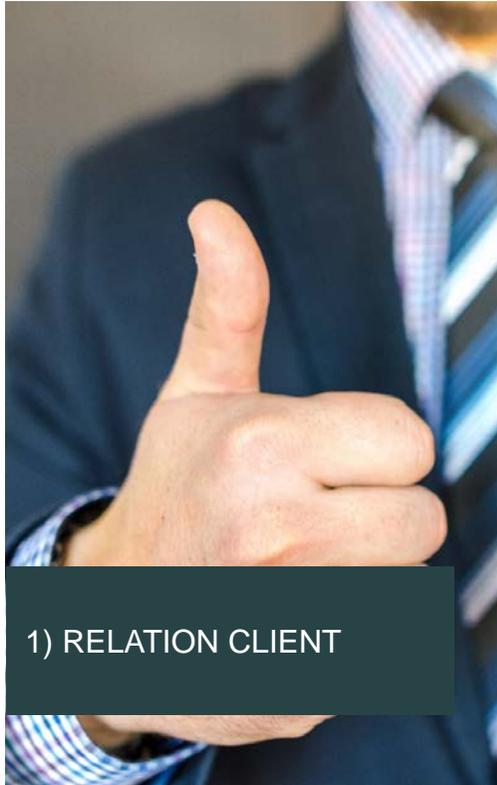
La Data Science au service du courtage pour assurer une marge optimale

Guerric BRAS
Actuaire IA

Makrem DJEBALI
Directeur IA & Data Science

Gaël VODUNGBO
Directeur Data & Analytics

ENJEUX DATA SCIENCE DANS LE COURTAGE



CAS D'ÉTUDE

OBJECTIFS

Optimisation de la
valeur devis par un
**RABAIS AUTOMATIQUE
DES COMMISSIONS**

CONTRAINTES



VISION DEVIS



INTEGRABILITE SI

RESULTATS



Souscription

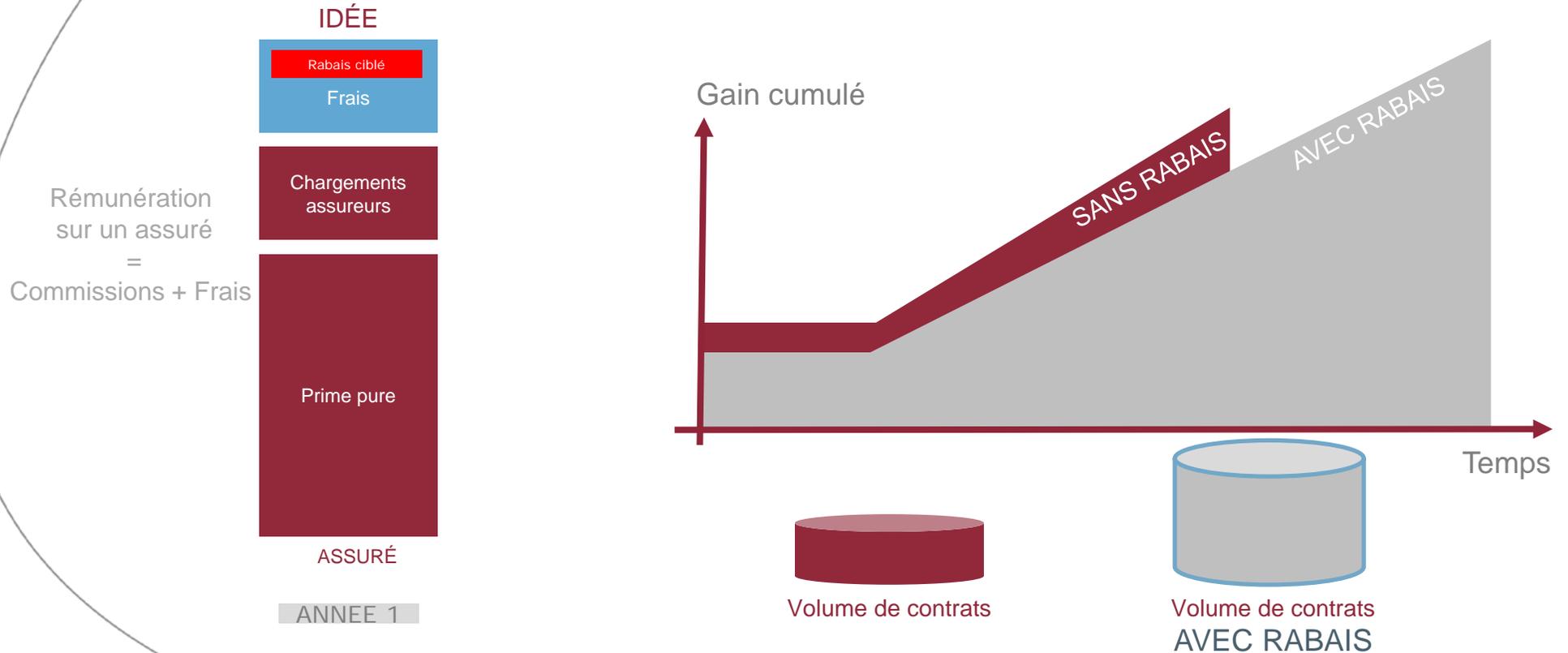
Valorisation
des données

Périmètre

Branche : auto particulier
Sélection de produits présentant un historique homogène
Conservation de plusieurs types de réseaux de distribution (direct, comparateurs...)

3. Enjeux de l'étude et difficultés a priori

CE QU'IL FAUT RENTABILISER



DIFFICULTÉS A PRIORI

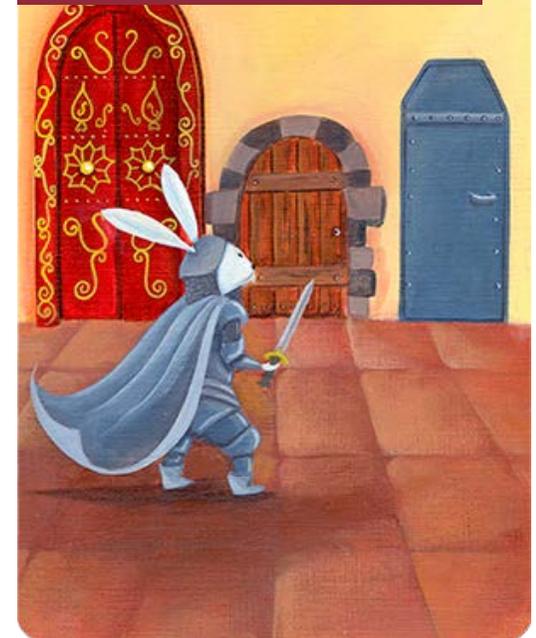
INDICATEURS DE L'INTÉRÊT
DEVIS



COMPOTEMENTS DES
ASSURES



RESEAUX



4. Quel est l'intérêt prospectif d'un devis ?

CE QU'IL FAUT RENTABILISER

INTERET PROSPECTIF DES DEVIS DEFINI SELON 3
PRINCIPAUX INDICATEURS

$$\text{Interet prospectif d'un devis} = f(\mathbf{R}, \mathbf{P}_t, \mathbf{E}(\mathbf{D}))$$

Rémunération AssurOne

Probabilité de transformation

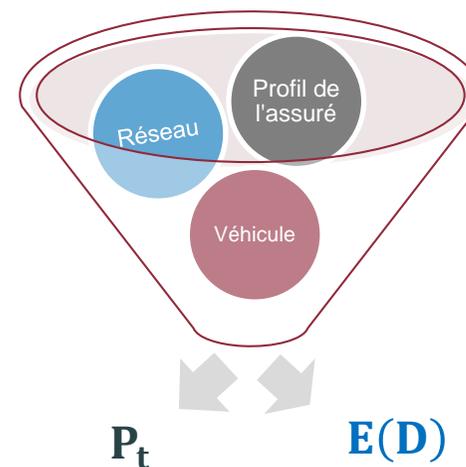
MODELISÉE

Durée de rétention

MODELISÉE

Estimation de \mathbf{P}_t et $\mathbf{E}(\mathbf{D})$

Prédiction sur chacun des nouveaux devis
à partir des informations renseignées



5. Evaluation de la transformation d'un devis

TRANSFORMATION

P_t



Informations assuré
Informations véhicules
Informations garanties

FEATURES ENGINEERING

GLM

Logistic regression

REGLES EXPLICITES

P_t



DATA SCIENCE

- Sélection
- Croisement
- Regroupement de modalités

A l'appui de Machine Learning

CART, RANDOM FOREST,
XGBOOST,
RÉGRESSIONS PÉNALISÉES

RESULTATS



RESULTATS ROBUSTES SUR NOUVELLES DONNEES

GLM conservé pour répondre au besoin immédiat d'expliquer des règles

[Robustesse : GLM > Régression CART

Explicativité : RandomForest < GLM]

6. Evaluation de la durée d'un devis

RÉTENTION ESPÉRÉE

E(D)



Informations assuré
Informations véhicules
Informations garanties

FEATURES ENGINEERING

Modèle COX

$$S(t) = S_0(t)e^{\sum_i \beta_i}$$

REGLES EXPLICITES

E(D)



DATA SCIENCE

- Sélection
- Croisement
- Regroupement de modalités

A l'appui de Machine Learning

CART, RANDOM FOREST,
XGBOOST,
RÉGRESSIONS PÉNALISÉES

RESULTATS



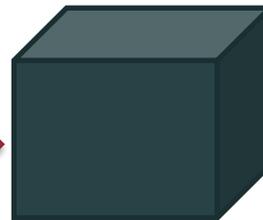
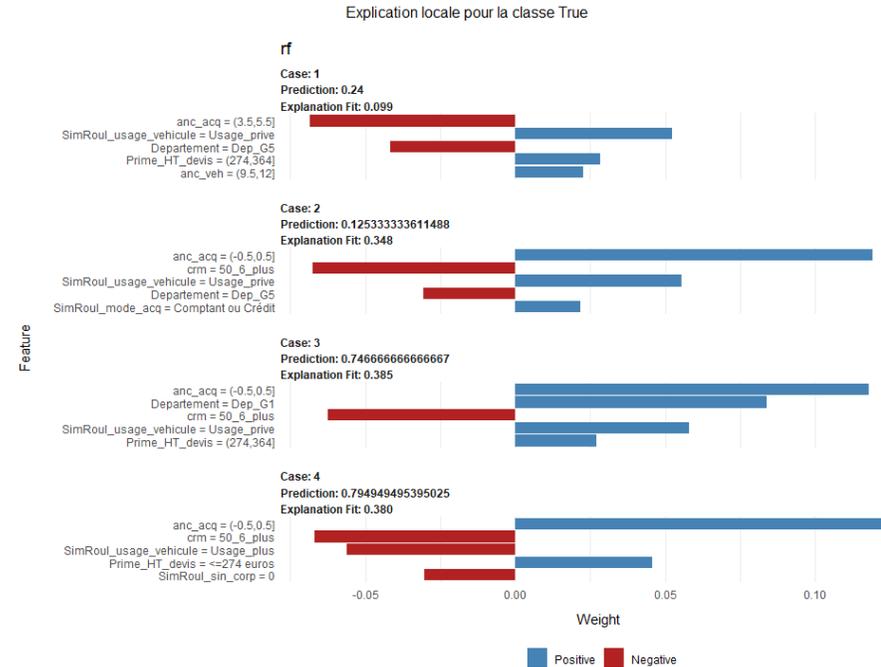
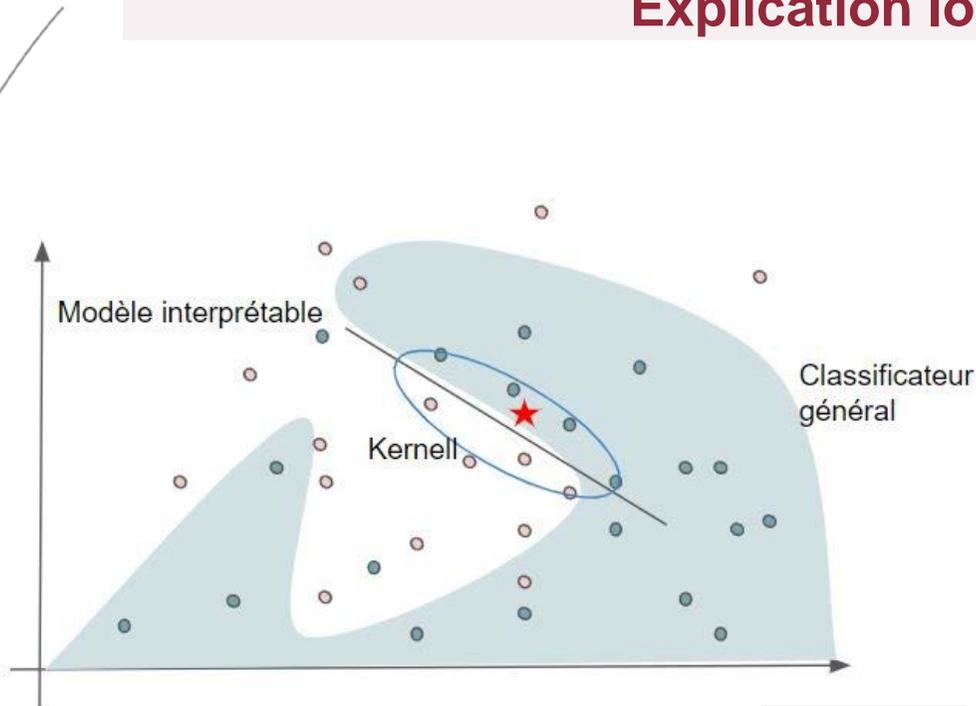
HYPOTHESES COX VALIDEES

Hasard proportionnel
Hypothèses de survie

EXPLICATIVITE

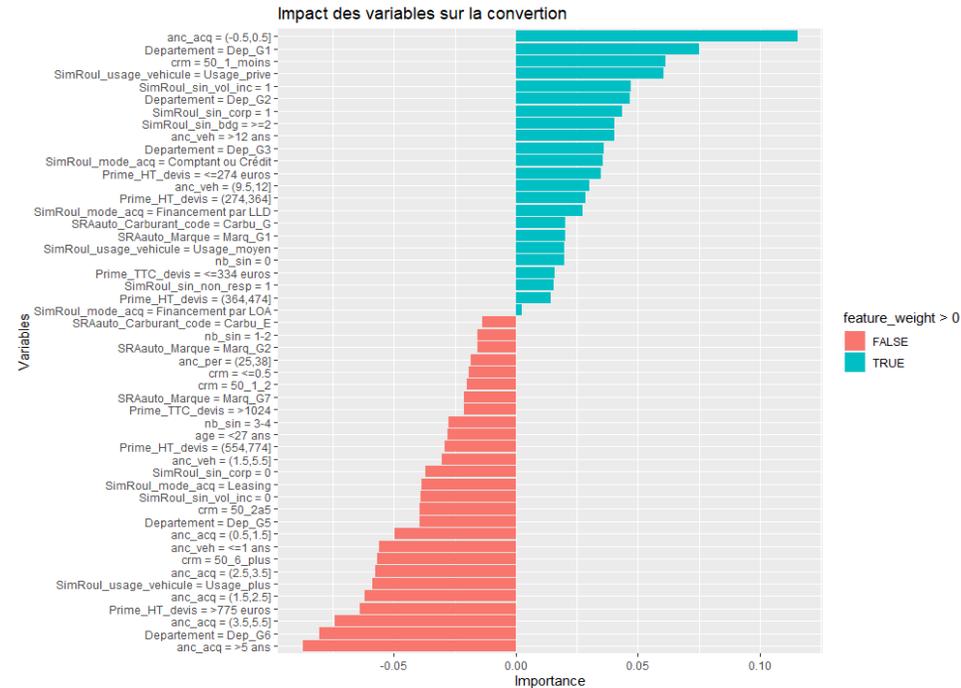
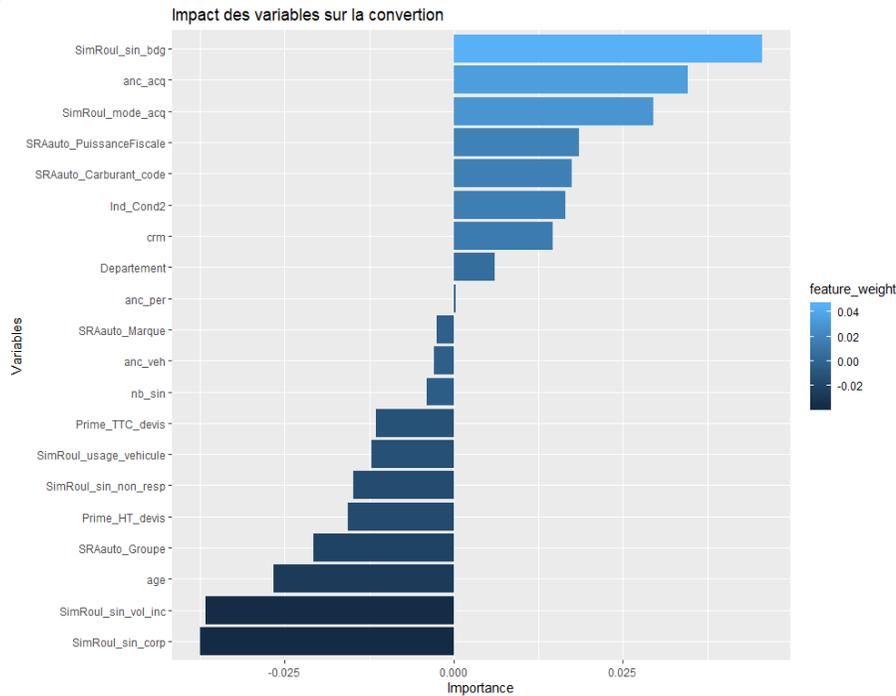
Données véhicules
Expérience du conducteur
Primes

Explication local du modèle



Modèle + LIME

Explication global du modèle



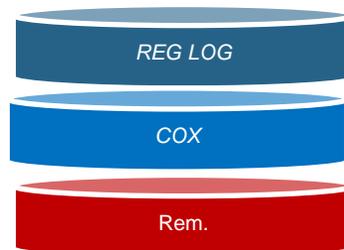
Faciliter la validation métier

MODÈLE DE RABAIS

SIMULATIONS : APPLICATION D'UN ENSEMBLE DE RABAIS
SOUS CONDITIONS



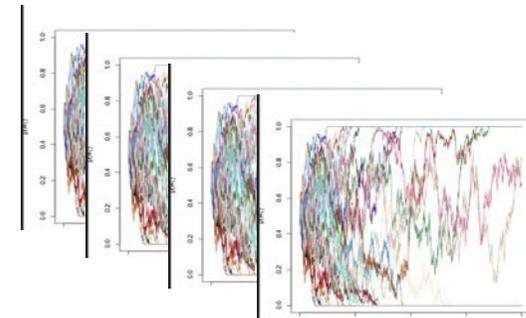
SCORE VALEUR
DEVIS



P_t

$E(D)$

R

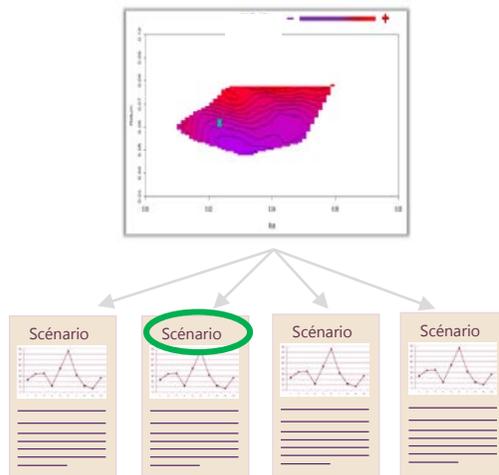


SIMULATIONS SOUS CONTRAINTES :

- Montant total de rabais à distribuer
- Segmentation des devis
- Application d'un rabais ω sous contrainte d'une baisse prospective d'un minimum de $\alpha\%$ de la prime

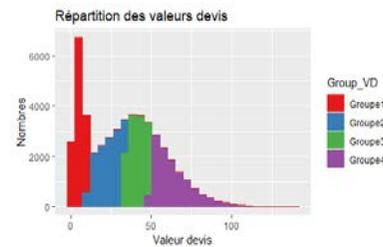
MODÈLE DE RABAIS

SELECTION DU SCENARIO OPTIMAL PAR SIMULATIONS

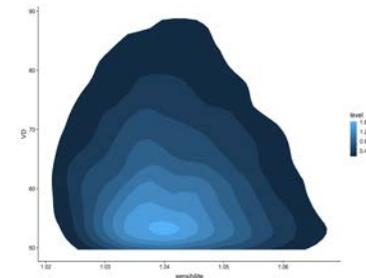


DES INDICATEURS DE SUIVI POUR LE CHOIX DU SCENARIO À RETENIR

- Nombre de devis soumis à un rabais
- Rabais moyen en euros et en pourcentage de la prime TTC
- Pire scénario
- Augmentation de la transformation



VALEURS DEVIS



SENSIBILITE AU PRIX

PARTAGE DE POINTS D'ATTENTION

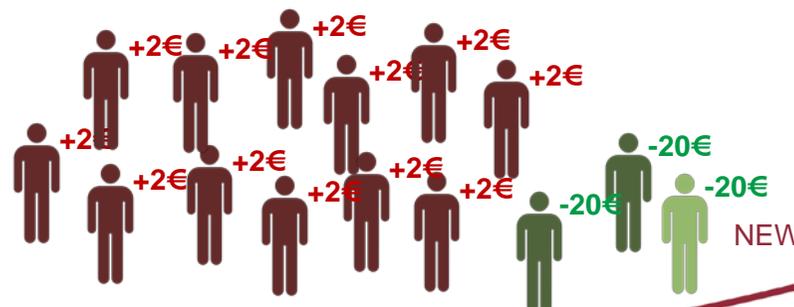
CARTOGRAPHIE DES CONTRAINTES INTERNES

- Objectifs stratégiques
- Contraintes d'optimisation
- Horizon de rentabilité
- Freins internes

HÉTÉROGÉNÉITÉ DES DONNÉES

- En terme de volumes
- En terme de comportements
- En terme de réseaux de distribution
- Importance de la sensibilité au prix

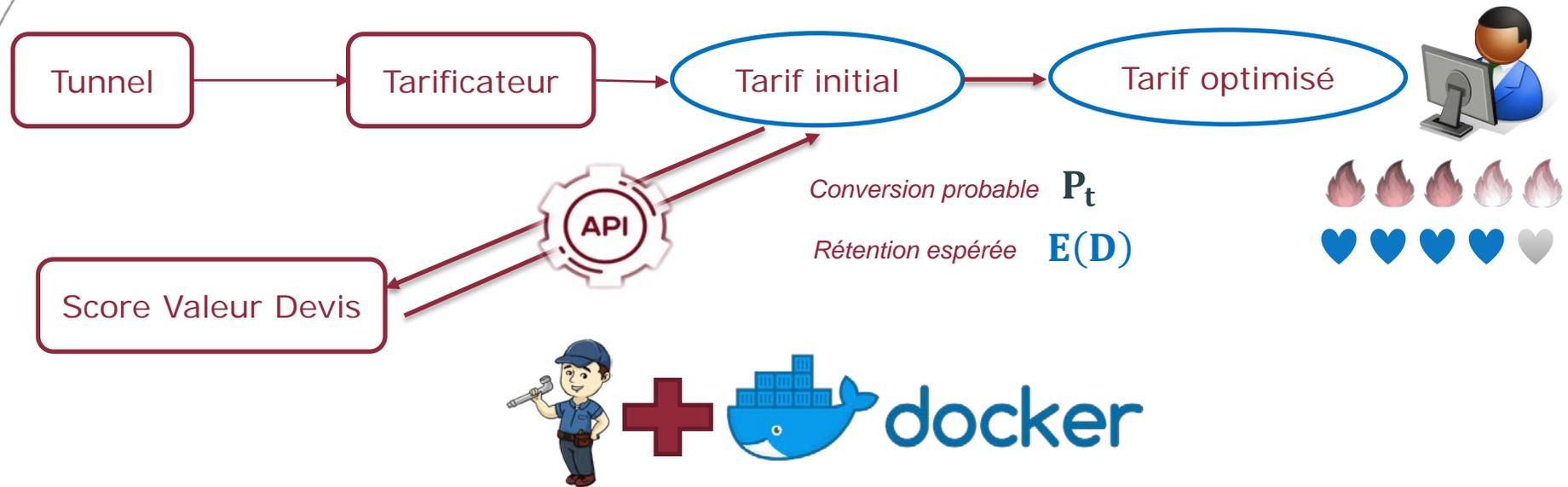
RABAIS & HAUSSES AUTOMATIQUES



PRÉ-UTILISATION



PRÉ-UTILISATION



- Outil d'optimisation du traitement des devis
- Amélioration du processus de souscription et de commercialisation

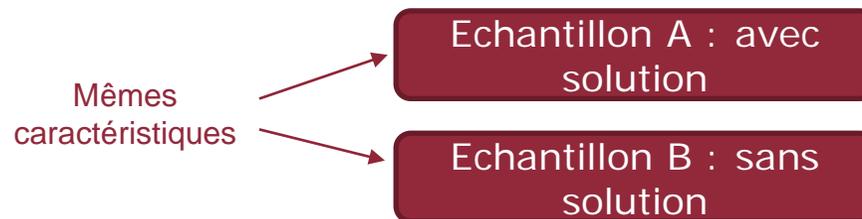
PROTOCOLE DE TEST

OBJECTIFS :

- Mettre en évidence l'efficacité de la solution obtenue par le biais du nouveau algorithme

FONCTIONNEMENT :

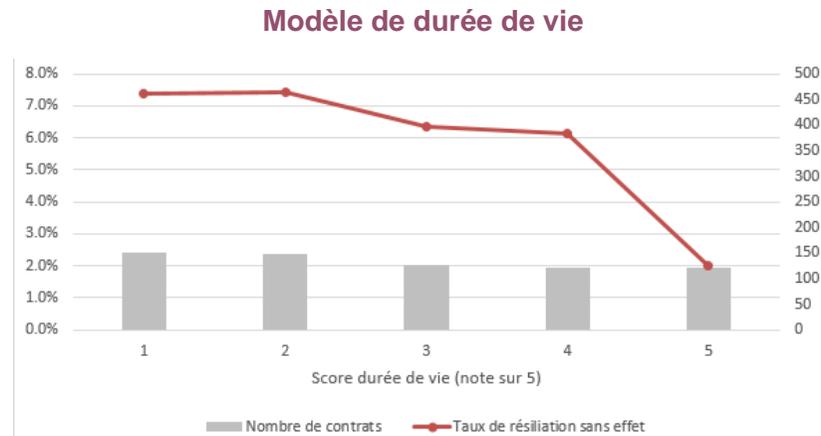
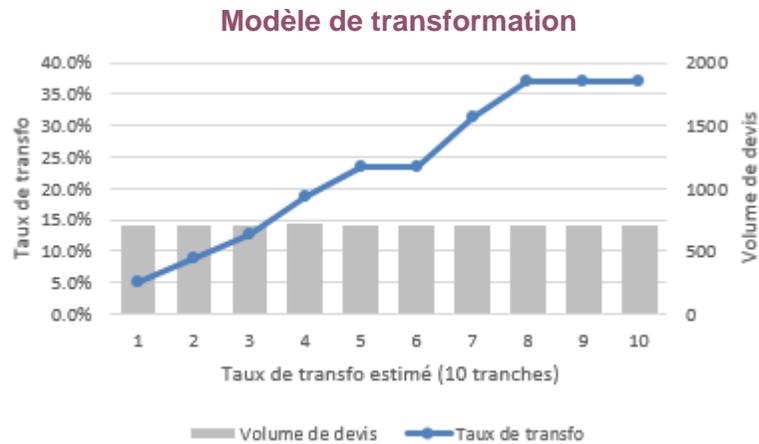
- Choix cohérent d'un échantillon représentatif
- Réalisation d'une technique de A/B testing
- Comparer les résultats obtenus et mettre en avant l'influence de la solution



- Evaluer les bénéfices business (ROI)
- Calibrage de l'algorithme

DES CHIFFRES ENCOURAGEANT

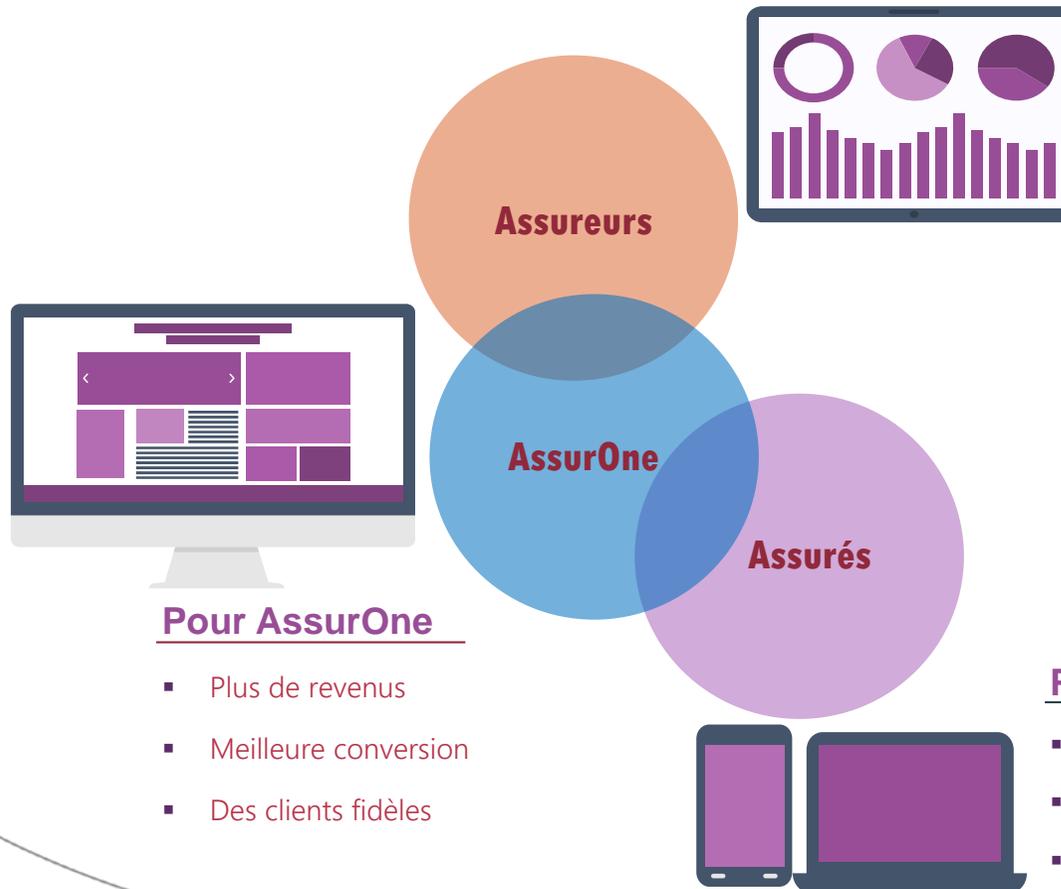
- 10k devis ont été scorés depuis la mise en place



- Une prédictivité au rendez-vous



UN INTÉRÊT COMMUN



Pour les assureurs

- Contrôle du risque S/P
- Réduction des coûts d'acquisitions
- Accès à l'espace numérique du courtier

Pour AssurOne

- Plus de revenus
- Meilleure conversion
- Des clients fidèles

Pour les assurés

- Une offre personnalisée
- Un seul point de contact
- Meilleure prise en charge de déclaration de sinistres

LE COURTIER N'EST PLUS UN SIMPLE APORTEUR D'AFFAIRES



Intermédiaire de confiance

Parcours Client

Force de proposition pour l'innovation produit

