



DOMAINMODEL.STREAM()

<https://github.com/lesfurets/model-map>

WELCOME TO THE FURETS !

@GDIGUGLI – GILLES DI GUGLIELMO

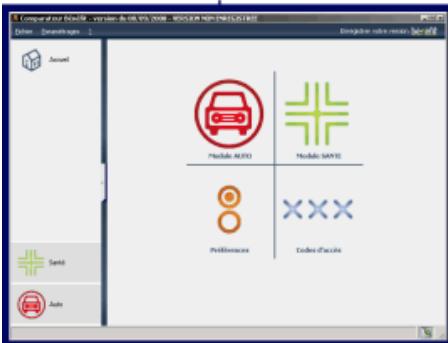
- Designer of sweet cooked software since 1999
- Software Architect at LesFurets.com

@SALVADORDIAZ – SALVADOR DIAZ

- Mexican that lost his accent during transportation
- Front-end Architect at LesFurets.com

SEPT 2007 - BROKER DESKTOP APPLICATION

Benefit Pro



2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

SEPT 2008 - BROKER WEBSITE WIDGET

Benefit Pro

Benefit Web

Informations autour de votre voiture

Véhicule : CITROEN - ACADIE -

Date de mise en circulation : / (MM/AAAA)

Date d'établissement de la carte grise : / (MM/AAAA)

Mode de financement du véhicule : Comptant

Type de garage : Sélectionnez

Lieu de garage : Rechercher

Kilométrage annuel inférieur à 8000 :

Durée de détention du véhicule ou de celui qui le remplace : Sélectionnez... ans(s)

Véhicule venant s'ajouter à un autre véhicule et ayant la même conducteur principal :

Retour Continuer

Mis à jour par courtifpt



2007

2008

2009

2010

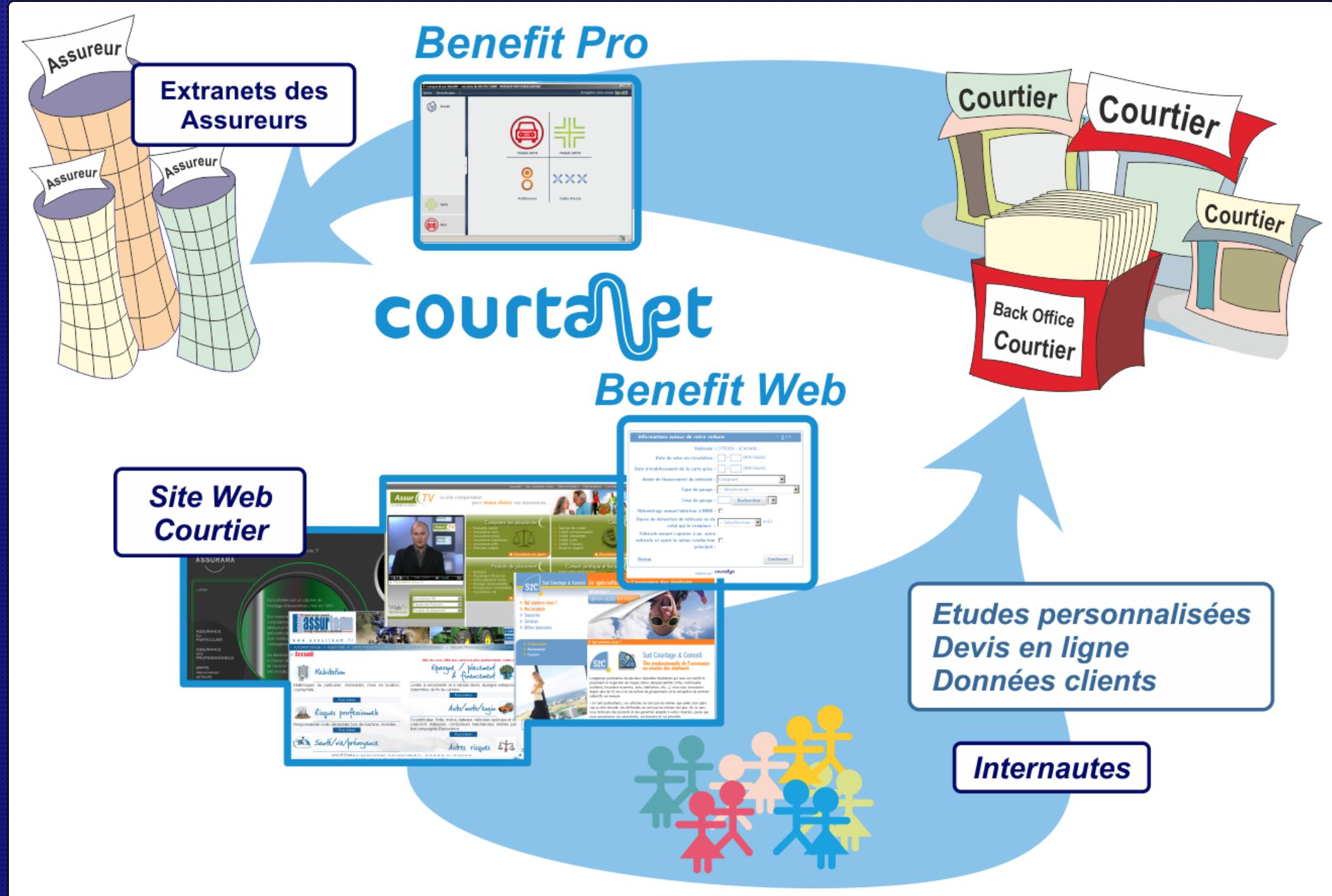
2011

2012

2013

2014

2015



JUN 2009 - BROKER DIRECTORY : ASSUREMIEUX.COM

Benefit Pro

Benefit Web

Assuremieux.com

Informations autour de votre voiture

Véhicule : CITROEN - ACADIANE -

Date de mise en circulation : [] / [] (MM/AAAA)

Date d'établissement de la carte grise : [] / [] (MM/AAAA)

Mode de financement du véhicule : Comptant

Type de garage : Sélectionnez

Lieu de garage : [] Rechercher

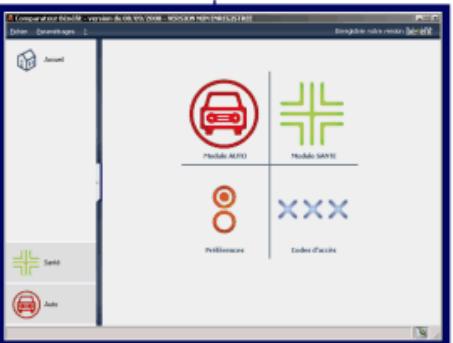
Kilométrage annuel inférieur à 8000 : []

Durée de détention du véhicule ou de celui qui le remplace : Sélectionnez... (mois)

Véhicule venant s'ajouter à un autre véhicule et ayant la même conducteur principal : []

Retour Continuer

Mis à jour par courtifpt



2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

Des tarifs transparents et fiables,
la certitude de choisir mieux !

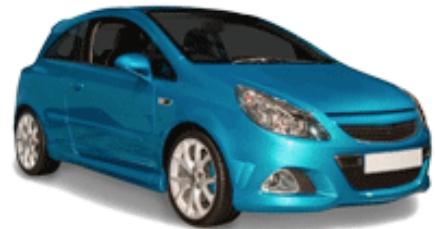
Espace client

Email

***** OK

[▶ Pas encore inscrit ?](#)

Je compare les prix des assurances



Assurance auto

Prochainement



Assurance 2 roues

Prochainement



Assurance habitation

Prochainement



Assurance Santé

Actualités

Assurance voiture de location : comparer avec votre contrat

Louer une voiture – quelle assurance ?

Lorsque vous louez une voiture, êtes-vous assuré ? Oui, mais à comparer avec une assurance tous risques, rien à voir. L'assurance de >>

Assurance en ligne ? Commencez par les comparateurs

Que proposent les assureurs sur internet ? Aujourd'hui le

La certitude de choisir mieux

GRATUIT
sans engagement



En recherche d'information

▶ [Je compare et je choisis les devis](#)



Besoin d'être rappelé

▶ [Je compare et l'indique qui peut me rappeler](#)



Besoin d'une assurance tout de suite

▶ [Je compare et j'achète en ligne](#)

Trouver un courtier



Devis assurance en ligne avec votre courtier assurance : mutuelle, assurance automobile, assurance habitation
▶ [Trouver mon courtier assurance](#)

Nos partenaires

Des tarifs transparents et fiables,
la certitude de choisir mieux !

Espace client

Email

***** OK

[▶ Pas encore inscrit ?](#)

Pour trouver un courtier, je choisis le lieu et je peux préciser l'assurance



Le lieu

Le code postal :
ou le département :
-- Choisir --



L'assurance

- ▶ Assurance Automobile ▶ Assurance Habitation
▶ Mutuelle Santé

[Trouver un courtier](#)

Courtier en Assurance

Comparatif de devis en assurance gratuit par votre courtier de proximité

Le courtier en assurance compare les assurances, les meilleurs devis assurance et négocie le contrat assurance le mieux adapté.

Profession réglementée, le courtier doit être inscrit au Registre du Commerce (RCS), au Registre des Intermédiaires en Assurance (N°ORIAS) et avoir une carte professionnelle, une assurance Responsabilité Civile Professionnelle, une garantie financière de 115 000 euros minimum...

Intermédiaire indépendant, le courtier en assurances doit assurer sans favoriser un assureur, c-à-d trouver les bonnes garanties au meilleur prix disponibles sur le marché de l'assurance et ce sans surcoût pour son client.

Le courtier en assurance est aussi appelé : courtier assurance, courtier d'assurance, courtier assurance auto, courtier assurance habitation, courtier assurance santé, courtier mutuelle, courtier mutuelle santé

Actualités

Assurance voiture de location : comparer avec votre contrat

Louer une voiture – quelle assurance ?

Lorsque vous louez une voiture, êtes-vous assuré ? Oui, mais à comparer avec une assurance

La certitude de choisir mieux

GRATUIT
sans engagement



En recherche d'information

▶ [Je compare et je choisis les devis](#)

Des tarifs transparents et fiables,
la certitude de choisir mieux !

Espace client

Email

***** OK

[▶ Pas encore inscrit ?](#)

WARGNY Assurances

[Revenir à la fiche courtier](#) | [Changer de courtier](#) | [Modifier ma demande](#)

[Assurance automobile > Paris 8e Arrondissement > WARGNY Assurances](#)

Je clique sur le comparatif assurance souhaité



① Conducteur

② Antécédents

③ Véhicule

④ Coordonnées

⑤ Nos offres

⑥ Notre proposition

Sexe :

Date de naissance : / / (JJ/MMM/AAAA)

Situation familiale :

Profession :

Permis obtenu en : / (MMM/AAAA)

en conduite accompagnée ? Oui Non

Le conducteur principal

Dans cette page vous allez préciser certaines informations concernant le conducteur principal du véhicule. Le conducteur principal est le conducteur désigné dans les conditions particulières du contrat d'assurance comme étant l'utilisateur habituel du véhicule.

Des tarifs transparents et fiables,
la certitude de choisir mieux !

Espace client

Email

***** OK

[Pas encore inscrit ?](#)

ASSURANCE AUTOMOBILE

ASSURANCE 2 ROUES

ASSURANCE HABITATION

MUTUELLE / SANTE

Je complète le formulaire

Je compare les tarifs assurance auto

Je visualise les devis

1 Conducteur(s)

2 Conduite(s)

3 Véhicule

4 Mes tarifs

Mon véhicule

► Date d'achat

/ / (JJ/MM/AAAA) 

► Date de 1ère mise en circulation-Comment la retrouver

/ / (JJ/MM/AAAA) 

► Votre véhicule

Trouver mon véhicule

► Combien d'années ai-je conservé mon précédent véhicule ?

Moins d'une année



► Code postal du lieu de stationnement la nuit

► Commune de stationnement la nuit



► Mode de parking la nuit

Garage fermé individuel



► Code postal du lieu de travail

Assurance auto

Assurer son véhicule neuf ou d'occasion
Je compare l'assurance, prix et garanties
Et je choisis mieux mon assurance auto

Comparatif assurance auto
assurance auto moins chère

Nos partenaires



La certitude de choisir mieux



En recherche d'information

► Je compare et je choisis les devis



Besoin d'être rappelé

► Je compare et j'indique qui peut me rappeler



Besoin d'une assurance

► Je compare et j'achète en ligne



Aide en ligne



Ajouter à mes favoris

Des tarifs transparents et fiables,
la certitude de choisir mieux !

Espace client

Email

██████████ OK

[Pas encore inscrit ?](#)

ASSURANCE AUTOMOBILE

ASSURANCE 2 ROUES

ASSURANCE HABITATION

MUTUELLE / SANTE

Je complète le formulaire

Je compare les tarifs assurance auto

Je visualise les devis

1 Conducteur(s)

J'ai sélectionné

CITROEN AX TEN BERLINE ESSENCE

[Modifier / nouveau devis](#)

2 Conduite(s)

3 Véhicule

4 Mes tarifs

J'adapte mon assurance

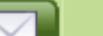
- Je veux une formule Tiers
- Je veux une formule Intermédiaire
- Je veux une formule Tous risques

[Recalculer](#)

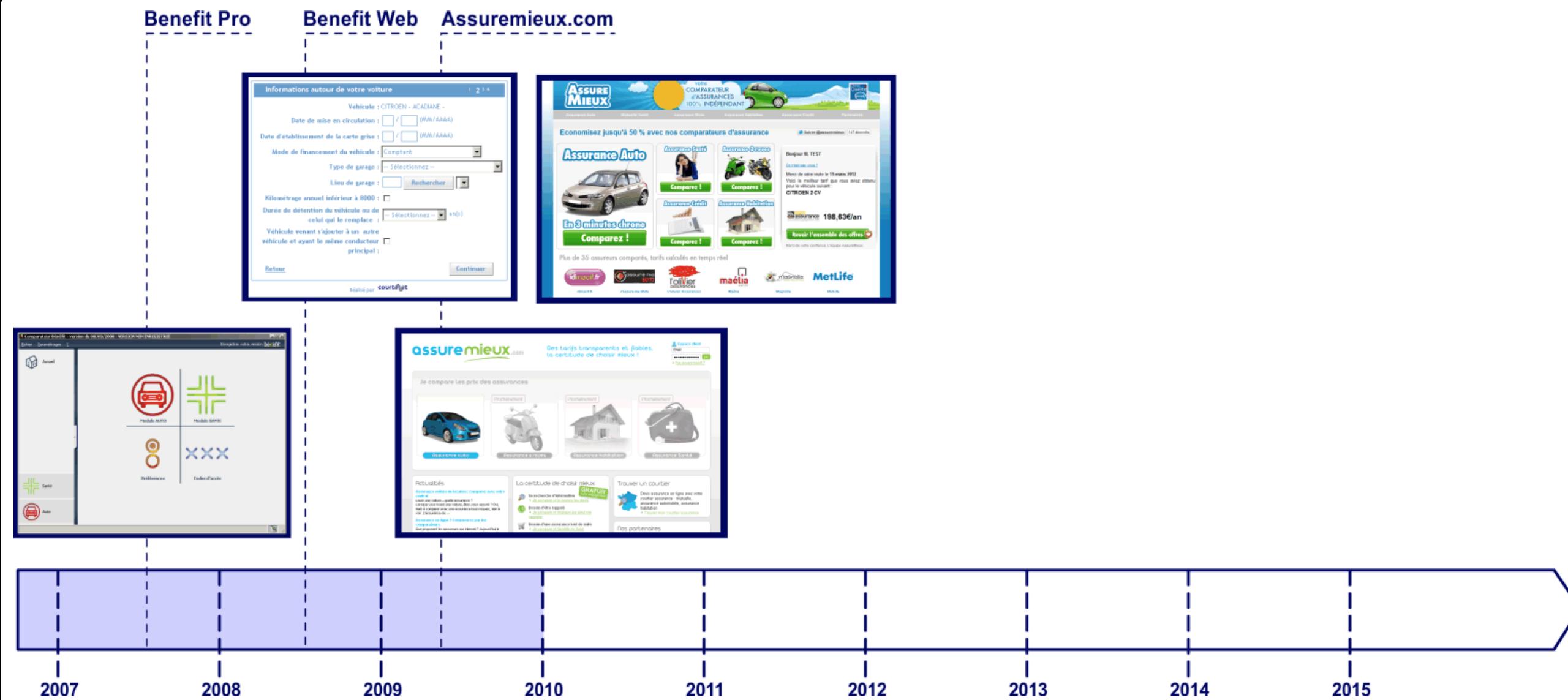
[Comparer les résultats](#)

Je peux comparer en détail, jusqu'à 4 offres : je coche les cases en face des assureurs et j'appuie sur le bouton à gauche 'Comparer les résultats'

Pour obtenir plus d'information, passez votre souris sur les rubriques Niveau, Bris de glace, Assistance Panne, ...

	Assureur	Tarif annuel	Niveau	Assistance panne	Garantie du conducteur	Bris de glace	Protection juridique étendue	Acheter	Devis	Rappel
<input type="checkbox"/>	 Assurpeople	172,00 €	Tiers	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Décès : 152449 €		<input checked="" type="checkbox"/> Max : 3000 €			
<input type="checkbox"/>	 Assurpeople	197,00 €	Tiers	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Décès : 152449 €	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Max : 3000 €			
<input type="checkbox"/>	 Assurpeople	200,00 €	Intermédiaire Franchise 190,00 €	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Décès : 152449 €		<input checked="" type="checkbox"/> Max : 3000 €			
<input type="checkbox"/>	 Assurpeople	217,00 €	Intermédiaire Franchise 190,00 €	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Décès : 152449 €	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Max : 3000 €			

JAN 2010 - INSURANCE AGGREGATOR





votre
COMPARATEUR
d'ASSURANCES
100% INDÉPENDANT

[Assurance Auto](#)[Mutuelle Santé](#)[Assurance Moto](#)[Assurance Habitation](#)[Assurance Crédit](#)[Partenaires](#)

Economisez jusqu'à 50 % avec nos comparateurs d'assurance

Suivre @assuremieux 147 abonnés

Assurance Auto



En 3 minutes chrono

Comparez !

Assurance Santé



Comparez !

Assurance 2 roues



Comparez !

Assurance Crédit



Comparez !

Assurance Habitation



Comparez !

Bonjour M. TEST

[Ce n'est pas vous ?](#)

Merci de votre visite le 15 mars 2012.

Voici le meilleur tarif que vous aviez obtenu pour le véhicule suivant :

CITROEN 2 CV

euro assurance
Une société du groupe ASSU 2000

198,63€/an

Revoir l'ensemble des offres

Merci de votre confiance. L'équipe AssureMieux

Plus de 35 assureurs comparés, tarifs calculés en temps réel

idmacif.fr

[idmacif.fr](#)

J'assure ma Moto

[J'assure ma Moto](#)

l'olivier assurances

[L'olivier Assurances](#)

maélia santé

[Maélia](#)

magnolia Web Assurances

[Magnolia](#)

MetLife

[MetLife](#)



votre
COMPARATEUR
d'ASSURANCES
100% INDÉPENDANT

[Assurance Auto](#)[Mutuelle Santé](#)[Assurance Moto](#)[Assurance Habitation](#)[Assurance Crédit](#)[Partenaires](#)

Vous êtes ici : [Accueil](#) > [Assurance auto](#) > [Comparateur](#)

① Ma demande

② Mon historique

③ Mon véhicule

④ Mes offres

Conducteur principal

Assuré(e) sans interruption depuis :

13 ans ou plus

Résilié(e) par un assureur auto au cours des 3 dernières années :

Non

Bonus-malus actuel :

50% de bonus depuis 5 ans

Nombre de sinistres ou incidents déclarés depuis 3 ans :

0

Continuer

[< Étape précédente](#)

Assurance Auto



Le saviez-vous ?

- Ces informations sont essentielles pour vous proposer un tarif fiable.
- Votre bonus-malus se trouve sur le dernier relevé d'information de votre assureur actuel ou sur le dernier avis d'échéance.
- Si vous n'êtes plus assuré depuis 3 ans, votre bonus-malus revient à 1 (ni bonus ni malus).



votre
COMPARATEUR
d'ASSURANCES
100% INDÉPENDANT



① Ma demande

② Mon historique

③ Mon véhicule

④ Mes offres



Votre véhicule : PEUGEOT 205 XR Berline Essence

Comparez en cochant jusqu'à 4 offres

Choisissez votre formule d'assurance :

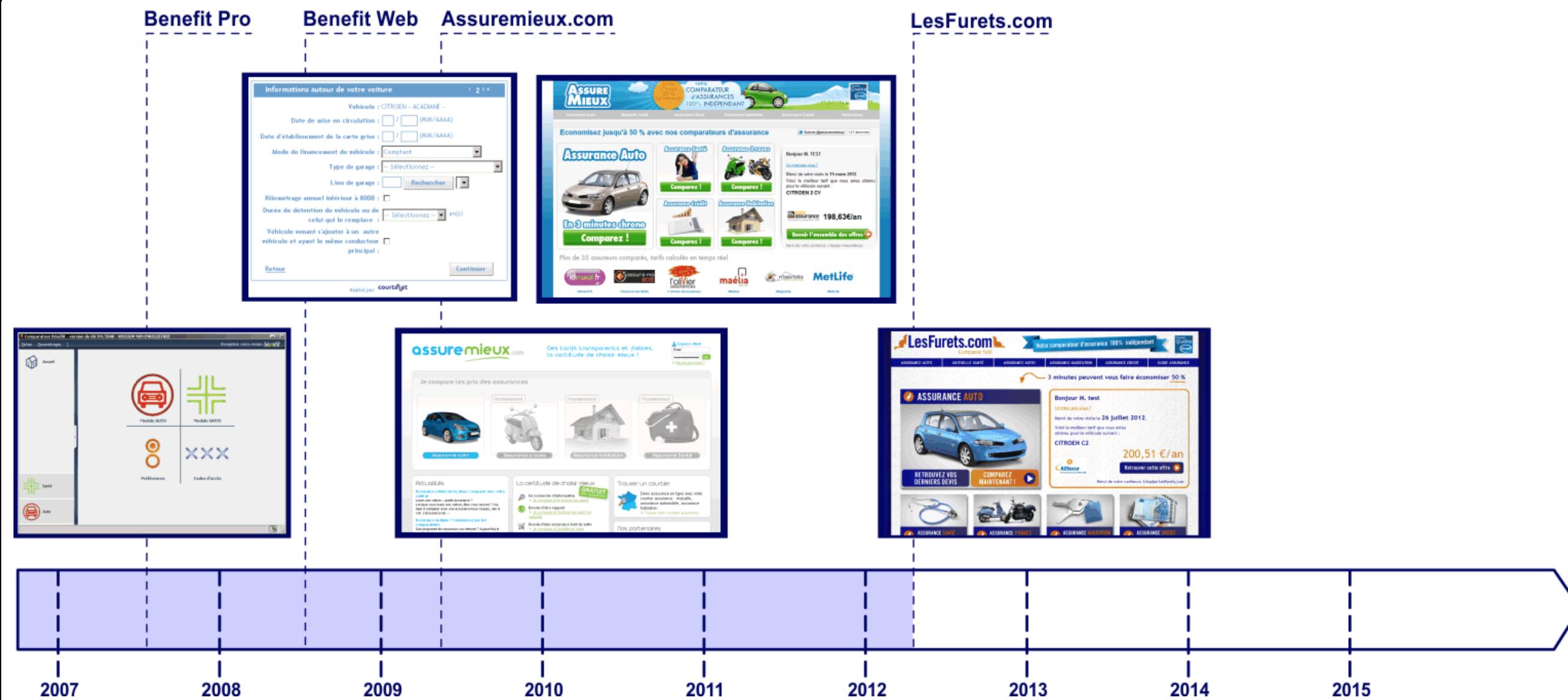
au Tiers

Intermédiaire

Tous risques

Assureur	Tarif frais inclus	Formule	Assistance panne	Garantie du conducteur	Bris de glace	
 Groupe AXA	289,00 € ou 23,25 €/mois	Tous risques Franchise 180 € + 10% des réparations (max : 470 €) détails	✓ Franchise 50 km	✓ Jusqu'à 400 000 €	✓ Franchise 70 €	Ça m'intéresse !
 Offre Crédit Mutuel	314,25 € ou 27,50 €/mois	Tous risques Franchise 216 € détails	En option	✓ Jusqu'à 500 000 €	✓ Franchise 71 €	Ça m'intéresse !
	350,76 € ou 28,96 €/mois	Tous risques Franchise 295 € détails	✓ Franchise 50 km	✓ Jusqu'à 100 000 €	✓ Franchise 80 €	Ça m'intéresse !
 Groupe GROUPAMA	356,33 € ou 30,87 €/mois	Tous risques Franchise 230 € détails	✓ Franchise 50 km	✓ Jusqu'à 100 000 €	✓ Franchise 58 €	Ça m'intéresse !
	364,81 €	Tous risques	✓	En option	✓	Ça m'intéresse !

APR 2012 - NEW BRAND : LESFURETS.COM



ASSURANCE AUTO

MUTUELLE SANTÉ

ASSURANCE MOTO

ASSURANCE HABITATION

ASSURANCE CRÉDIT

GUIDE ASSURANCE

3 minutes peuvent vous faire économiser 50 %



ASSURANCE AUTO



RETRouvez vos
derniers devis

COMPAREZ
MAINTENANT !



ASSURANCE SANTÉ



ASSURANCE 2 ROUES



ASSURANCE HABITATION



ASSURANCE CRÉDIT

Bonjour M. test

Ce n'est pas vous ?

Merci de votre visite le **26 juillet 2012**.

Voici le meilleur tarif que vous aviez obtenu pour le véhicule suivant :

CITROEN C2

200,51 €/an

Retrouver cette offre



Merci de votre confiance. L'équipe LesFurets.com

Vous êtes ici : [LesFurets.com](#) > [Assurance auto](#) > Comparateur

1 MA DEMANDE

2 MON HISTORIQUE

3 MON VÉHICULE

4 MES OFFRES

Comparez et économisez jusqu'à 50 % !

Comparer n'a jamais été aussi simple :

- ✓ 1 seul formulaire à remplir, 80 assurances comparées en 1 clic.
- ✓ Une réponse immédiate, les meilleurs tarifs sans aucun frais.
- ✓ La liberté de souscrire en direct auprès de l'assureur de votre choix.

Votre demande concerne :

Ajouter un conducteur secondaire ? 

Titulaire de la carte grise : 

LE SAVIEZ-VOUS ?

- Intérêt de déclarer un conducteur secondaire : cela permet d'être mieux assuré lorsque cette personne conduira le véhicule.



1 MA DEMANDE

2 MON HISTORIQUE

3 MON VÉHICULE

4 MES OFFRES

Votre véhicule :



CITROËN C1 1.0I ROSSIGNOL BMP > Berline 3 Portes Essence

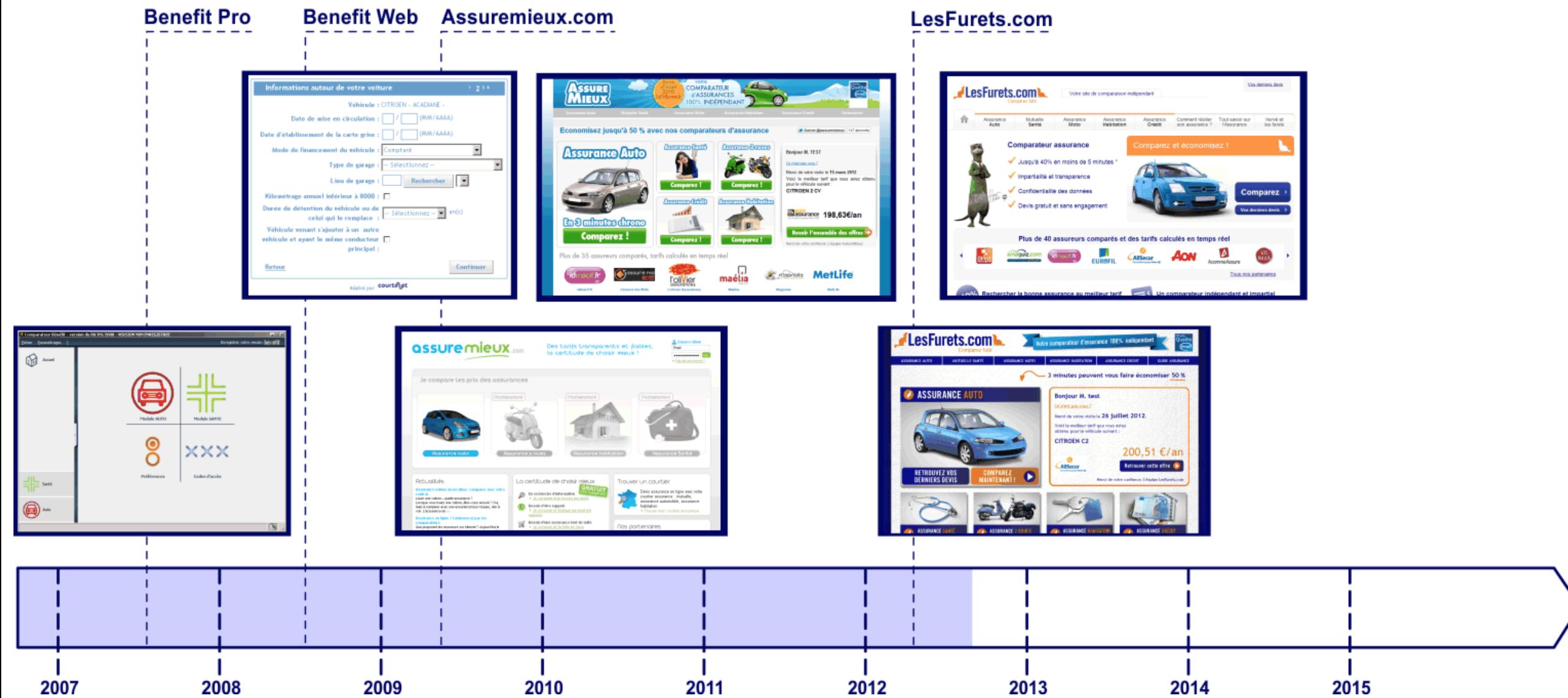
Choisissez votre formule : **Tiers** à partir de 140,73€/an
minimum obligatoire

Intermédiaire à partir de 182,57€/an
vol/incendie

Tous risques à partir de 214,33€/an
vol/incendie + dommages

ASSUREUR	TARIF ANNUEL (frais inclus)	MENSUALITÉS (frais inclus)	PROTECTION CONDUCTEUR	ASSISTANCE PANNE	PRÊT DE VÉHICULE	BRIS DE GLACE	FRANCHISE	
 Groupe GROUPAMA	182,57€	15,67 € x 11 mois 15,67 € le 1er mois Total : 188,04 €	✓	✓	En option	✓	250 €	ÇA M'INTÉRESSE  Détails
 Groupe Allianz	186,07€	Information non disponible	✓	✓	En option	✓	300 €	ÇA M'INTÉRESSE  Détails
 Groupe ASSU 2000	223,52€	17,22 € x 11 mois 48,12 € le 1er mois Total : 237,54 €	En option	✓	En option	✓	220 €	ÇA M'INTÉRESSE  Détails
							220 € + 10% des	ÇA M'INTÉRESSE 

SEP 2012 - FIRST TV ADVERTISING





Assurance
Auto

Mutuelle
Santé

Assurance
Moto

Assurance
Habitation

Assurance
Crédit

Comment résilier
son assurance ?

Tout savoir sur
l'Assurance

Hervé et
les furets



Comparateur assurance

- ✓ Jusqu'à 40% en moins de 5 minutes *
- ✓ Impartialité et transparence
- ✓ Confidentialité des données
- ✓ Devis gratuit et sans engagement

Comparez et économisez !



[Comparez ▶](#)

[Vos derniers devis ▶](#)

Plus de 40 assureurs comparés et des tarifs calculés en temps réel



[Tous nos partenaires](#)



Rechercher la bonne assurance au meilleur tarif



Un comparateur indépendant et impartial

Vous êtes ici : [LesFurets.com](#) > [Assurance auto](#) > [Comparateur](#)

1 Votre véhicule

2 Le(s) conducteur(s)

3 Votre assurance

Avancement : **0%**

▼ **MA DEMANDE**

Votre demande concerne :

Un véhicule que vous possédez

Date de 1ère mise en circulation :

Mois

Année

Date à laquelle le véhicule a été acheté :



Mois

Année

1 Votre véhicule modifiez

2 Le(s) conducteur(s) modifiez

3 Votre assurance modifiez

Votre formule :

Tiers à partir de 136,14€/an
Minimum obligatoire

Intermédiaire à partir de 165,67€/an
Tiers + vol/incendie

Tous risques à partir de 237,29€/an
Intermédiaire + dommages

Services et garanties :

Tarif :
Annuel ▾

Protection conducteur

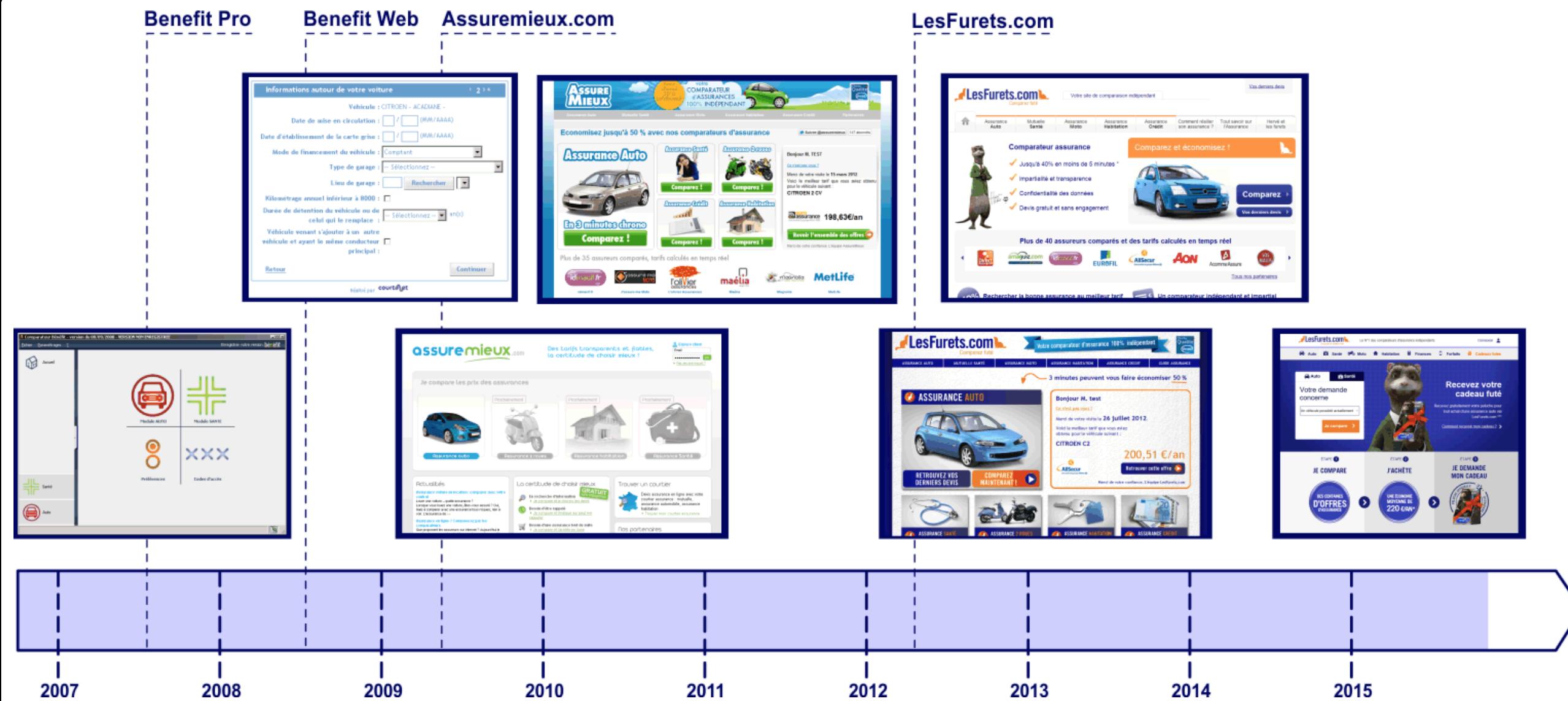
Assistance panne

Prêt de véhicule

Bris de glace

Assureur	Tarif annuel (frais inclus)	Protection conducteur	Assistance panne	Prêt de véhicule	Bris de glace	Franchise	
 Acomme Assure Offre Crédit Mutuel	165,67€	✓	En option	En option	✓	300 €	Ça m'intéresse ▶
 Groupe Covéa	200,31€	✓	En option		✓	400 €	Ça m'intéresse ▶
 Acomme Assure Plus	201,96€	✓	✓	En option	✓	300 €	Ça m'intéresse ▶

DEC 2015 - MARKET LEADER



 Auto

 Santé

 Moto

 Habitation

 Finances

 Forfaits

 Cadeaux futés

 Auto

 Santé

Votre demande concerne

Un véhicule possédé actuellement ▾

Je compare >



Recevez votre cadeau futé

Recevez gratuitement votre peluche pour tout achat d'une assurance auto via LesFurets.com ***

[Comment recevoir mon cadeau ? >](#)

ÉTAPE 1

JE COMPARE

DES CENTAINES
D'OFFRES
D'ASSURANCE

ÉTAPE 2

J'ACHÈTE

UNE ÉCONOMIE
MOYENNE DE
220 €/AN*

ÉTAPE 3

JE DEMANDE
MON CADEAU



1

Votre habitation

2

Vos besoins

3

Vos coordonnées

4

Vos offres

5

Souscrire

1. Mon habitation

Ce logement est :



Un appartement



Une maison individuelle

L'habitation la plus proche se situe : 

A moins de 50 m 

Locataire

J'habite déjà ce logement ? 



Oui



Non

J'occupe ce logement comme résidence : 



Principale



Secondaire

Ce logement reste inhabité (en jours) : 



Votre avis



Votre véhicule



Les conducteurs



Votre assurance

4

5

Vos offres

Souscrire

Assistance

Assistance accident (8)

Assistance panne 0 km (3)

Indemnisation

Protection du conducteur (8)

Bris de glace (8)

Budget

Pas de frais de dossier (8)

Pas d'avance de frais en garage agréé (8)

Souscription

Assuré dans l'heure (2)

Souscription en ligne (8)

[Modifier les détails](#)



CITROEN ACADIANE

Formule : [Tous risques](#)



Groupe Aviva

235 € / an

Frais de dossier inclus

25 km

Assistance
panne

250 €

Franchise tout
accident

Poursuivre sur
le site de l'assureur



[Être rappelé par un conseiller](#)

[Devis par email](#)

Votre avis

nous vous
assurons !

Offre Thelem

236 € / an

Frais de dossier inclus

0 km

Assistance
panne

240 €

Franchise tout
accident

Poursuivre sur
le site de l'assureur



[Être rappelé par un conseiller](#)

[Devis par email](#)



Une société du groupe Allianz

Groupe Allianz

248 € / an

Frais de dossier inclus

50 km

Assistance
panne

240 €

Franchise tout
accident

Poursuivre sur
le site de l'assureur



[Être rappelé par un conseiller](#)

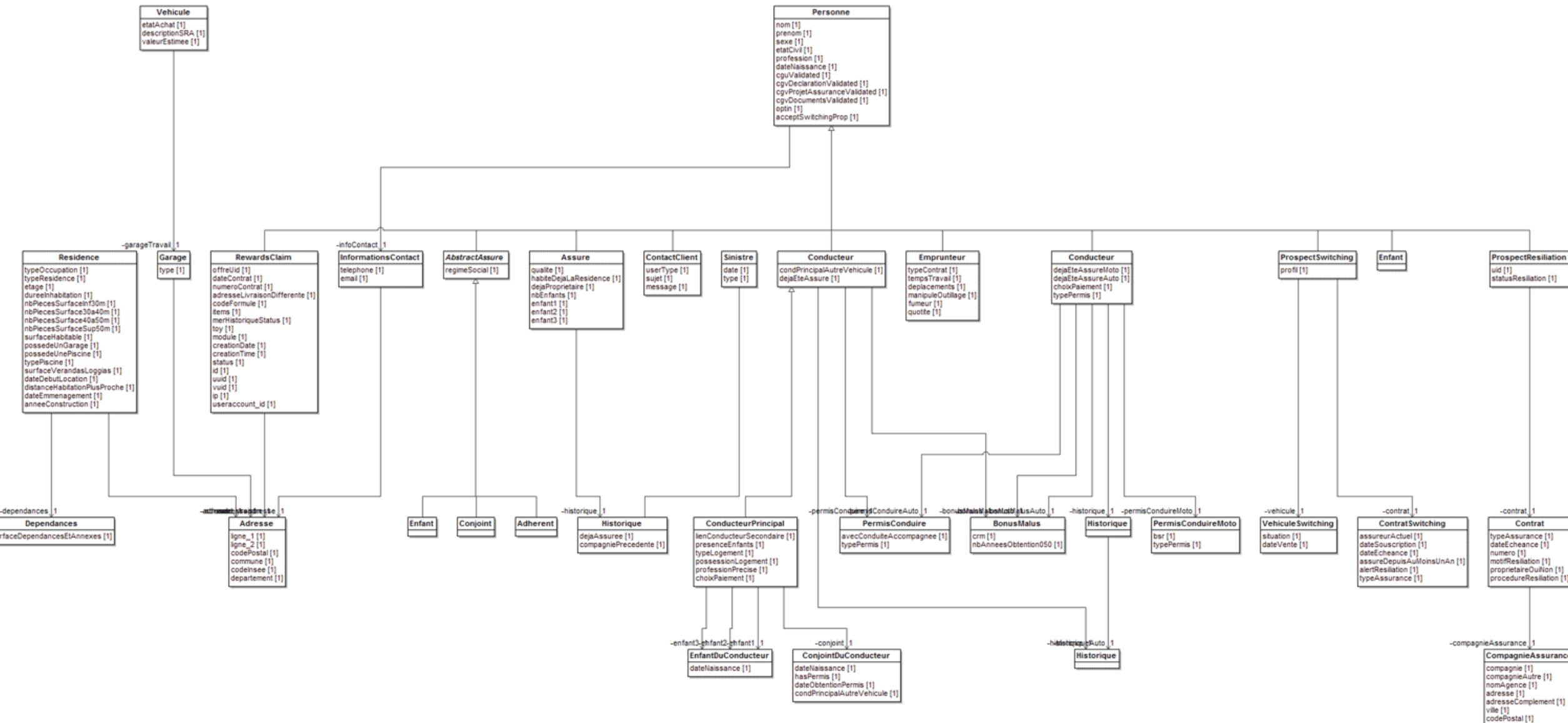
[Devis par email](#)

PROMO 2 mois offerts jusqu'au 30/11. Voir conditions sur site.



- 1 website, 5 Insurance Products : Car, Health, Home, Bike, Loan
- 1 codebase, 450k lines of code, 60k unit tests, 150 selenium tests
- 22 Developers, 2 DevOps, 3 Architects
- 10+ production servers
- 1 release per day
- 7 years of code history
- 2.5M quotes/year, 31% of market share

DOMAIN MODEL, WHAT DO YOU MEAN ?



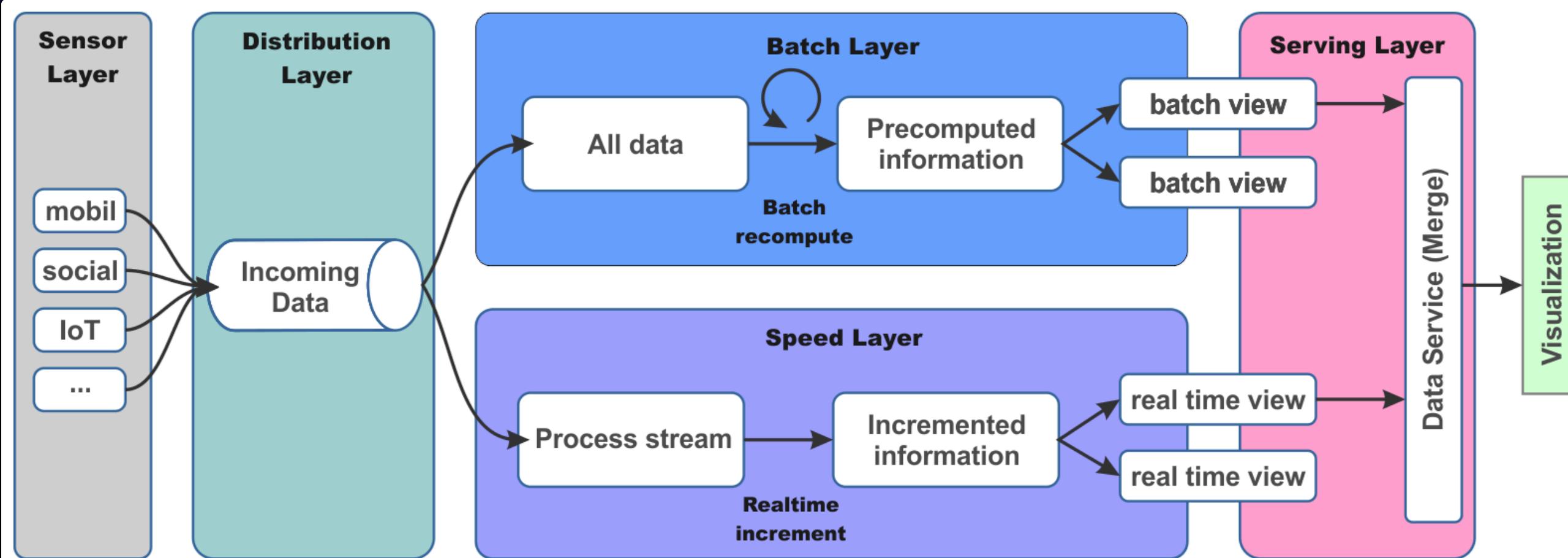
MOVING THE ARCHITECTURE

ARCHITECTURE BUZZ

Copy on write
Immutable data
NoSQL
Clustered Data Base
Data streaming
Micro batching
Lambda architecture
Data on demand



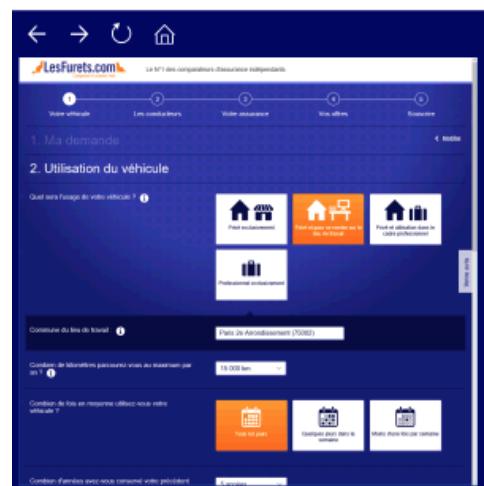
LAMBDA ARCHITECTURE - NATHAN MARZ



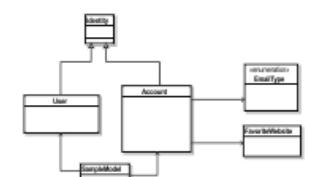
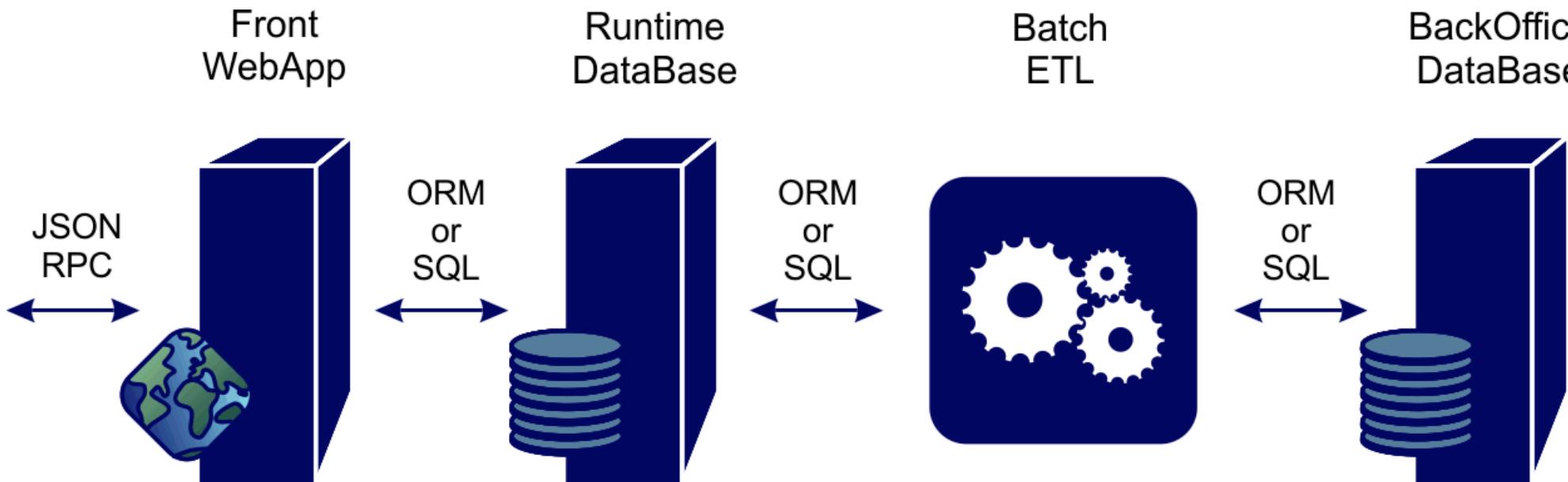
Adapted from Marz N. & Warren J. (2013) Big Data Manning

WHAT YOU HAVE ...

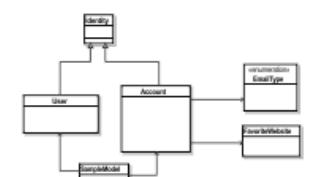
JavaScript
Front App



Front
WebApp



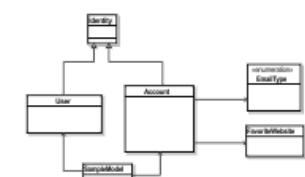
Domain Entities
JSON



Domain Entities
Java Beans



Domain
Relational
Entities



Analytics Entities
Java Beans



Analytics
Relational
Entities

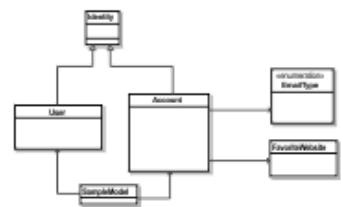
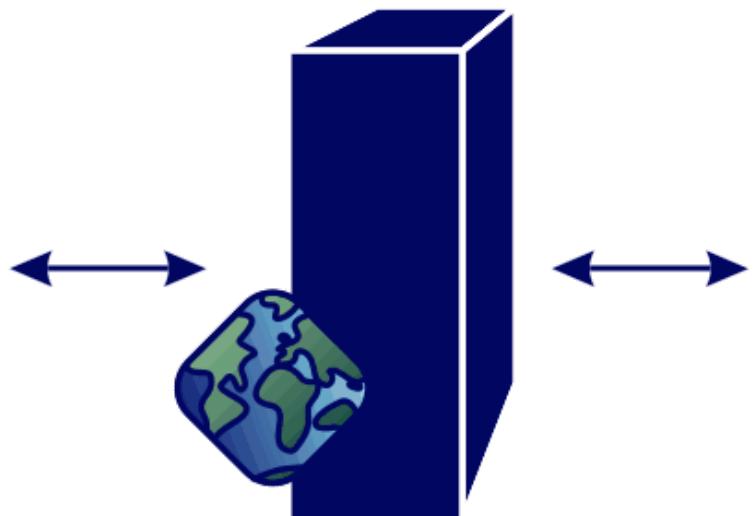
WHAT YOU WANT ...

JavaScript
Front App



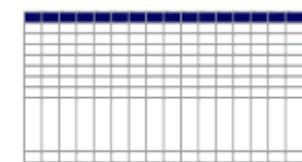
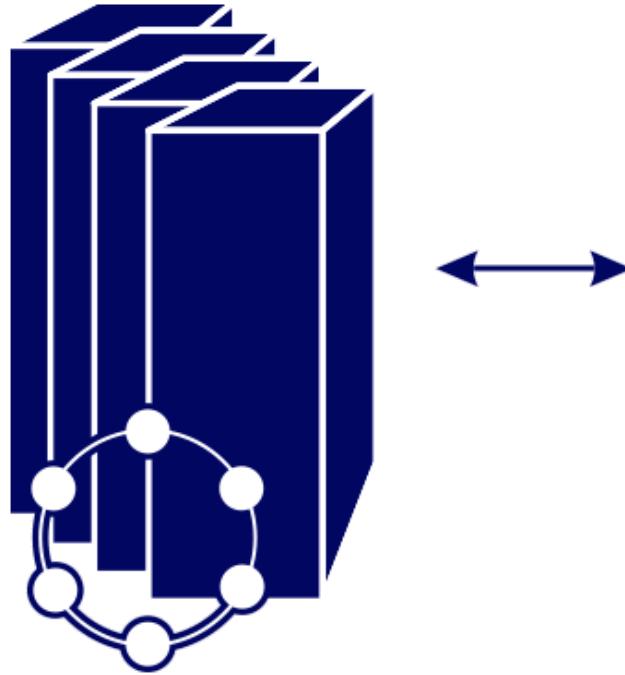
Key/Value
JSON
Dictionary

Front
WebApp



Domain Entities
Java Beans

Cassandra
Cluster



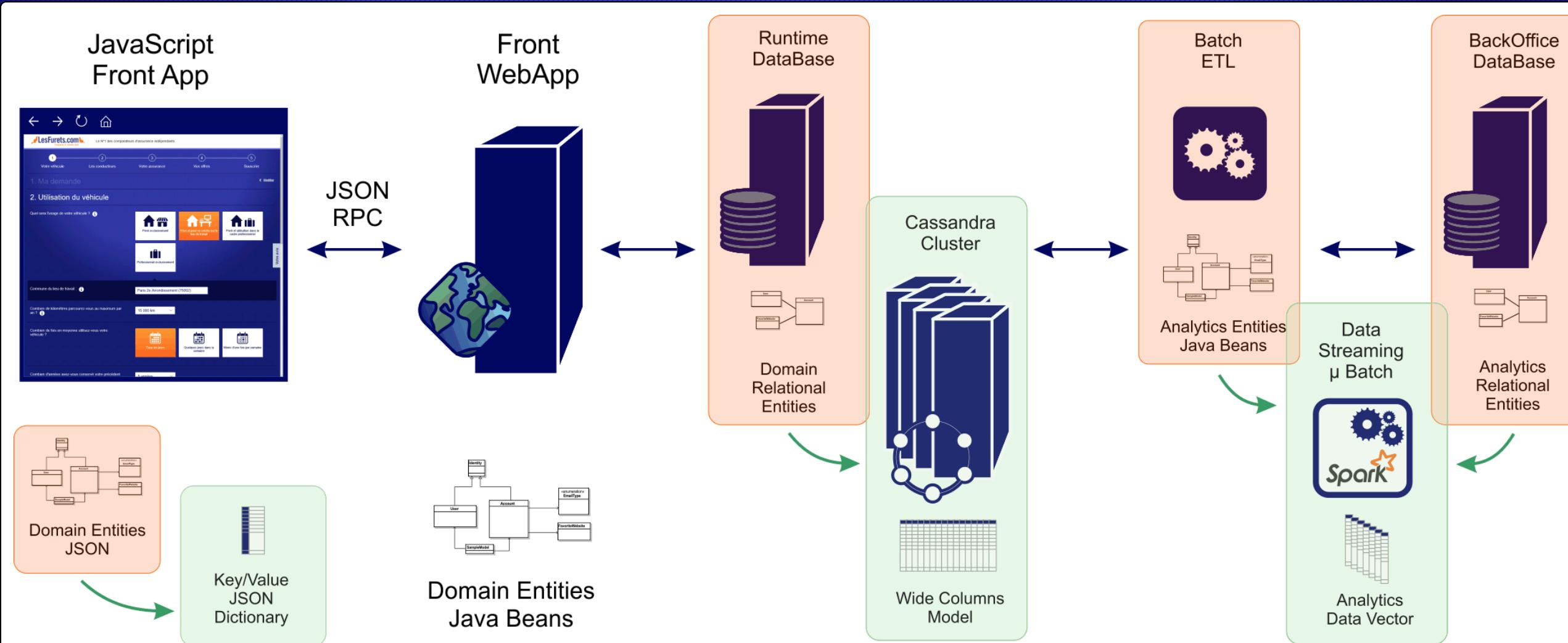
Wide Columns
Model

Data
Streaming
μ Batch



Analytics
Data Vector

YOU ARE IN TROUBLE ...



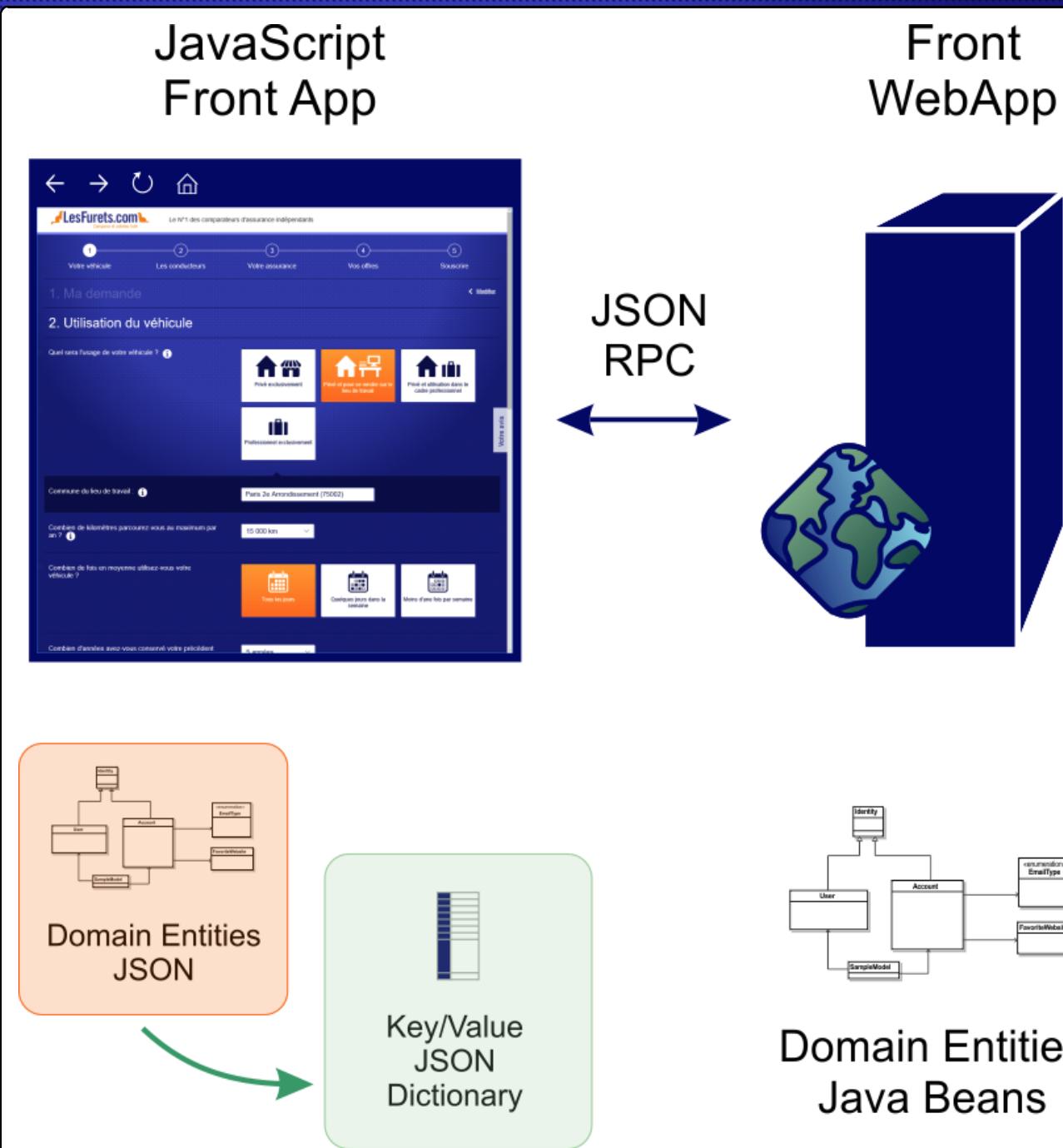
FRONT APP EVOLUTIONS

Your domain model is cloned using two different languages.

Governance of the domain model and change requests are difficult to implement.

Development owners of the server and front application are different.

UI Spaghetti code.



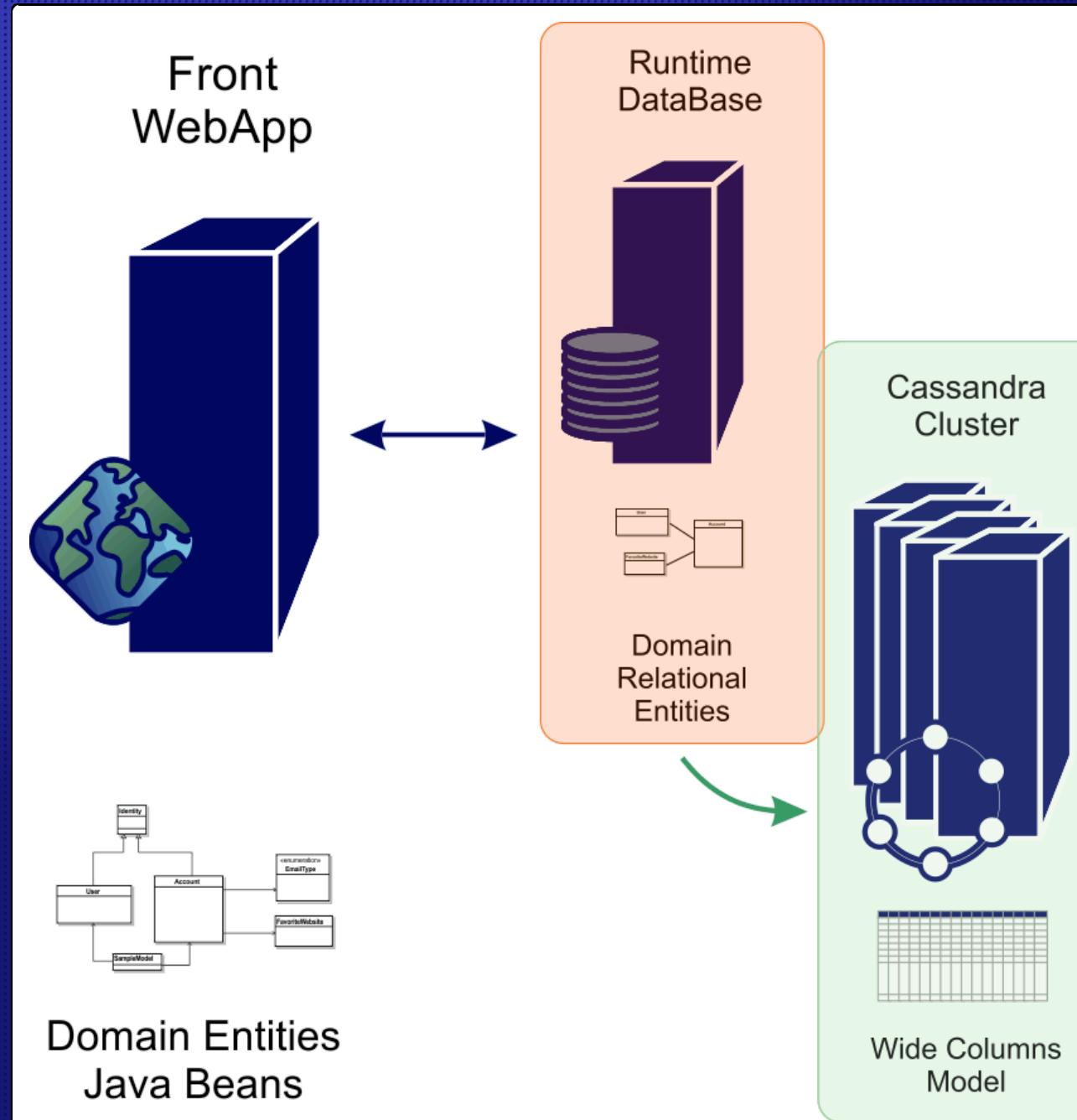
FRONT STORAGE EVOLUTIONS

Mapping entities in Cassandra is painful.

Don't migrate your Entity/Relation model using cut & paste!

You should probably flat your domain model to fit a single row.

Infinite storage.



BACKOFFICE EVOLUTIONS

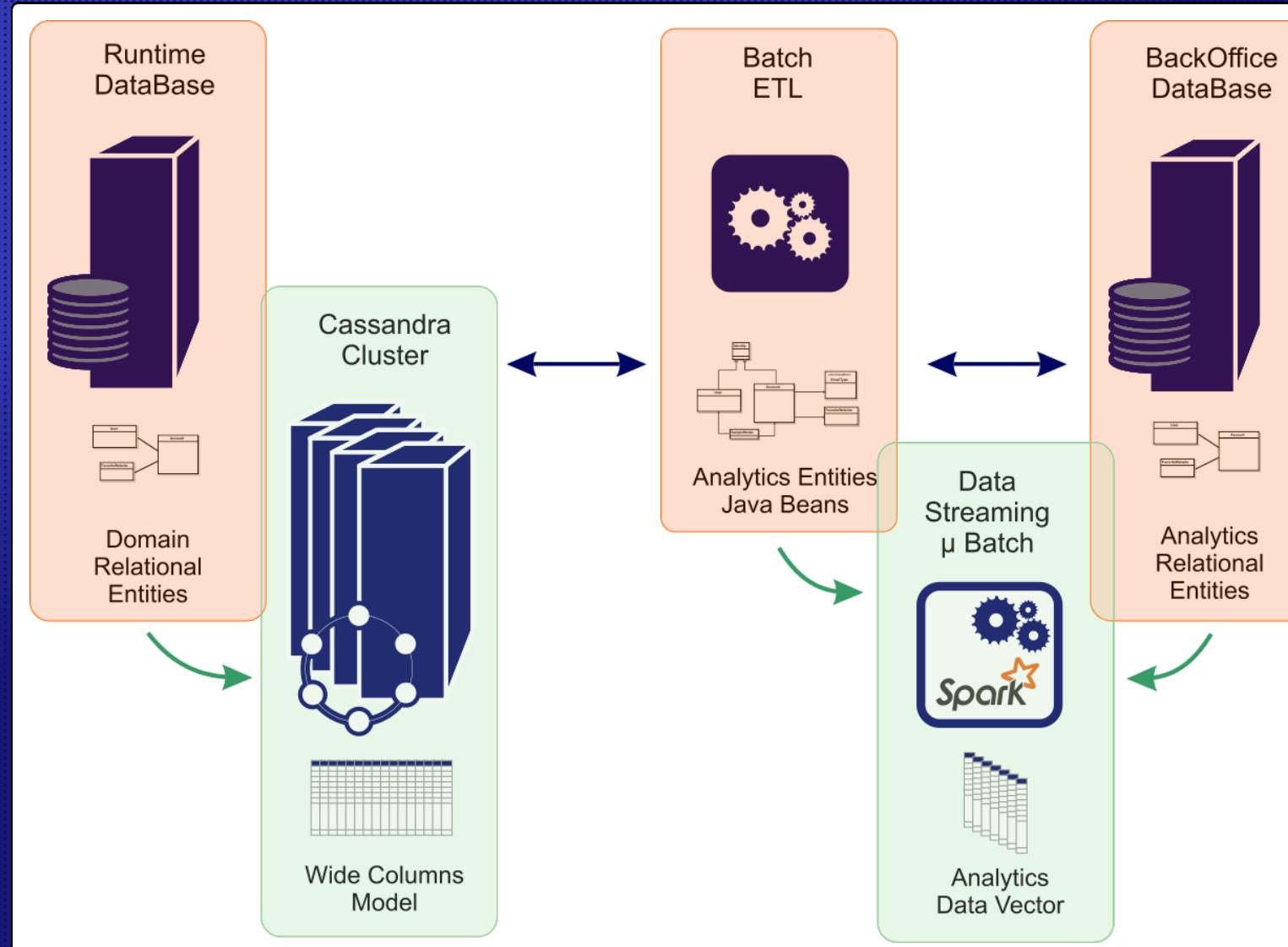
A lot of rework to implement.

Spark and ML-lib love data vectors.

Spark read raw data, aggregate, write them in microbatches.

No more (very long) nightly batches.

Full history is available for custom computations.



WHAT WE DO NOW ?

My Informations

My Settings and Email

Language English Français

I accept to receive email Yes No

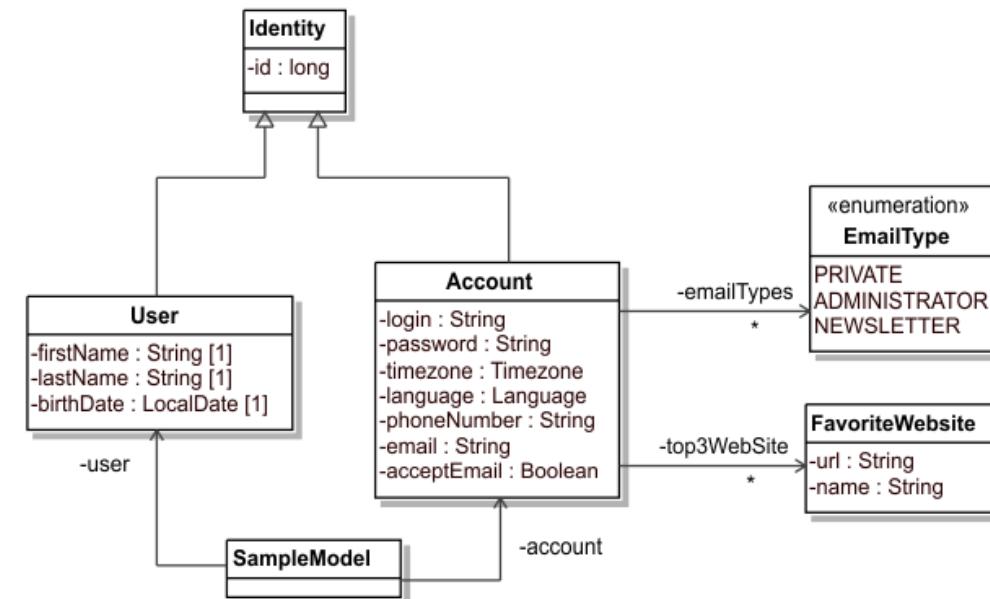
Email preference Private messages Administrator Newsletter

Emails limit / week 0

Timezone GMT+00:00

Submit

My Account

ADD KEYS EVERYWHERE !

My Informations

My Settings and Email

Language English Français

I accept to receive email Yes No

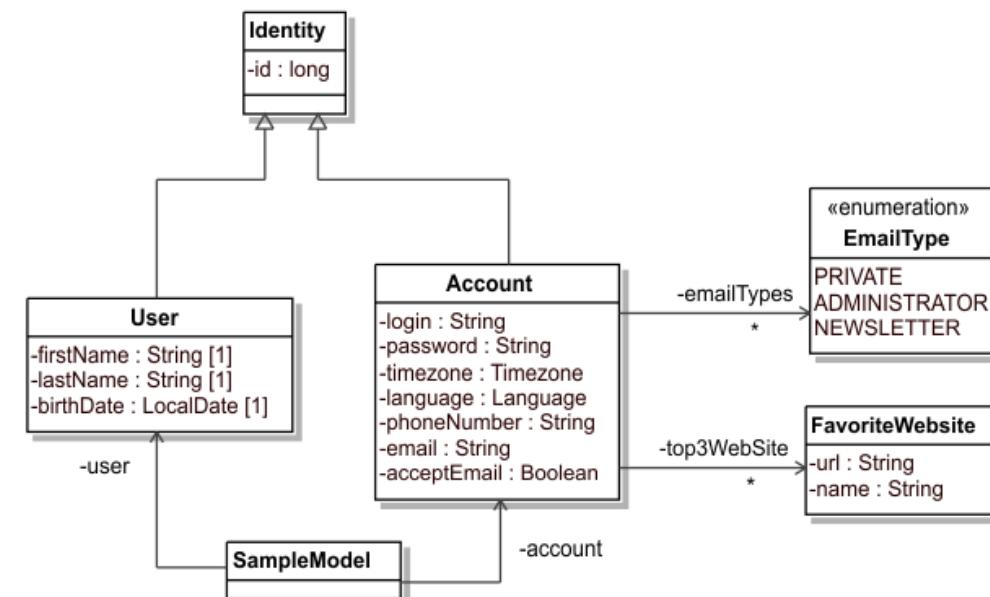
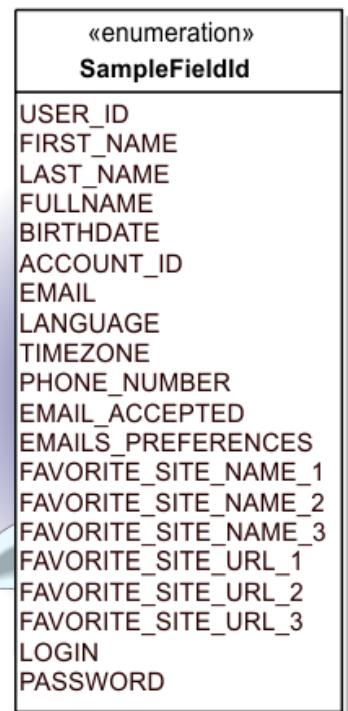
Email preference Private messages Administrator Newsletter

Emails limit / week 0

Timezone GMT+00:00

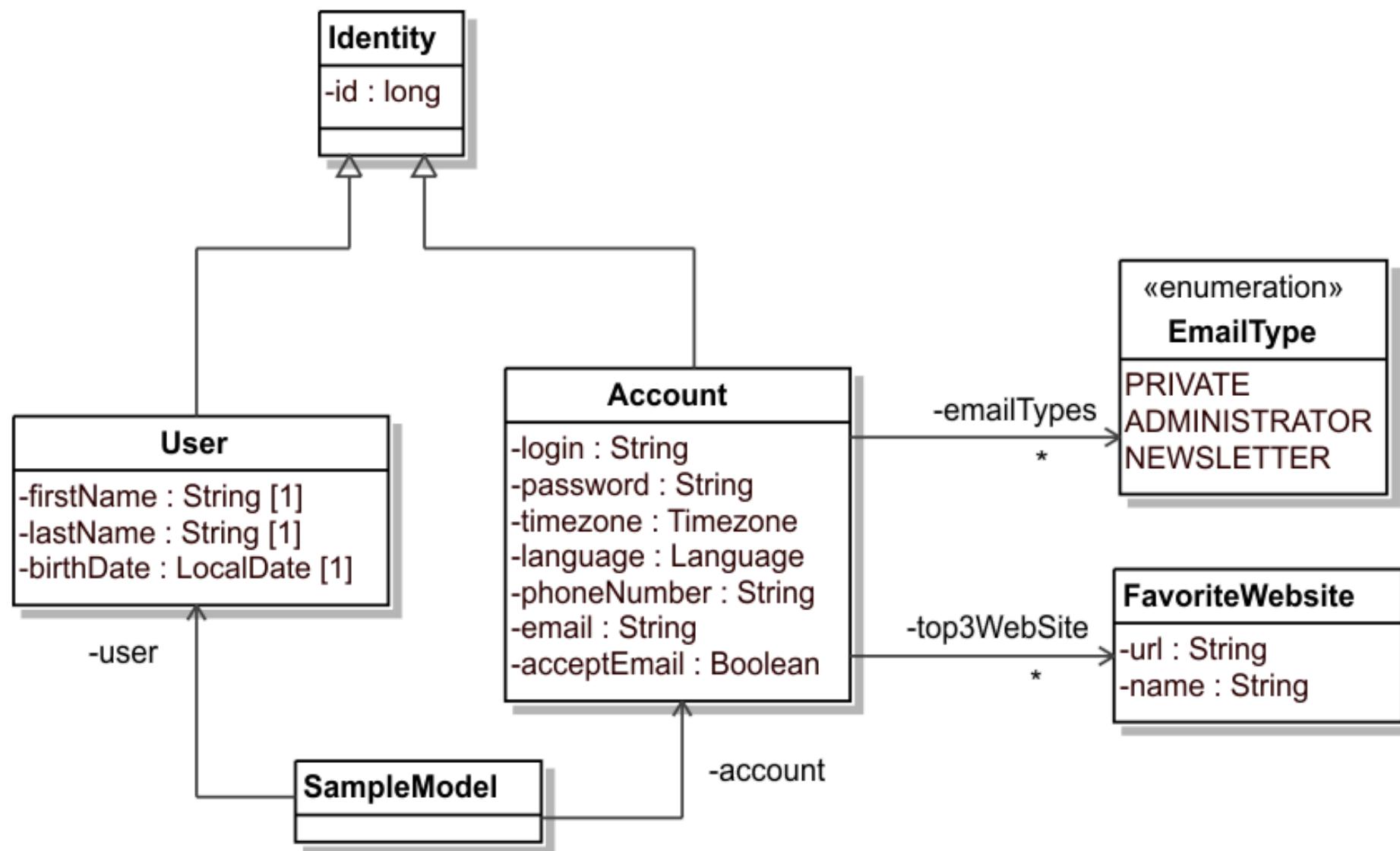
Submit

My Account

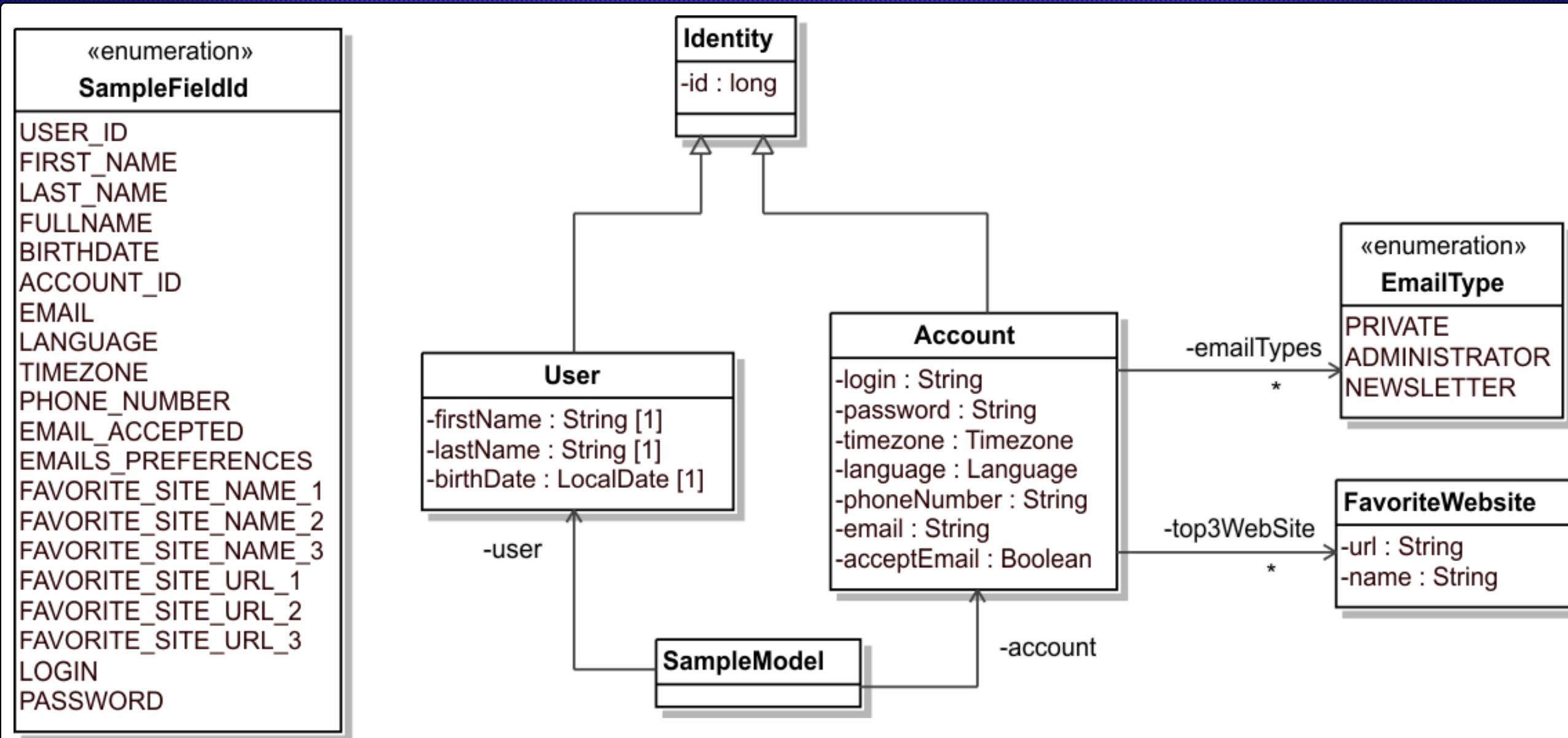


A BIT OF DECORATION

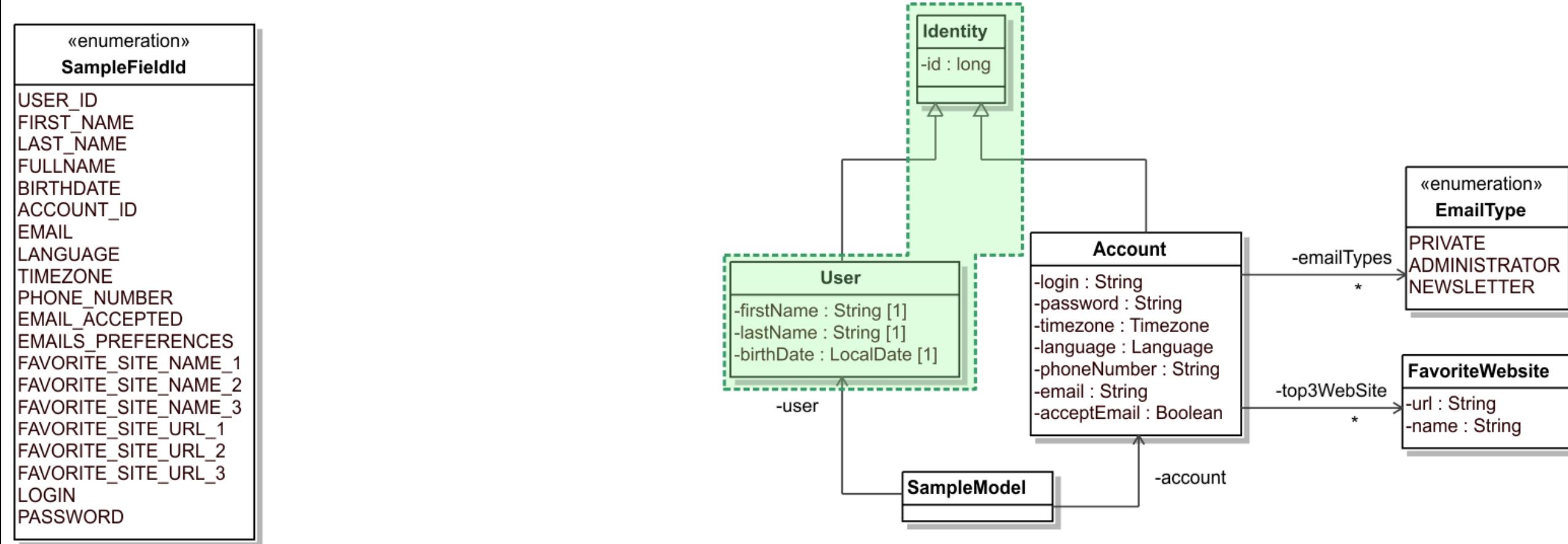
LET'S START WITH THIS MODEL...



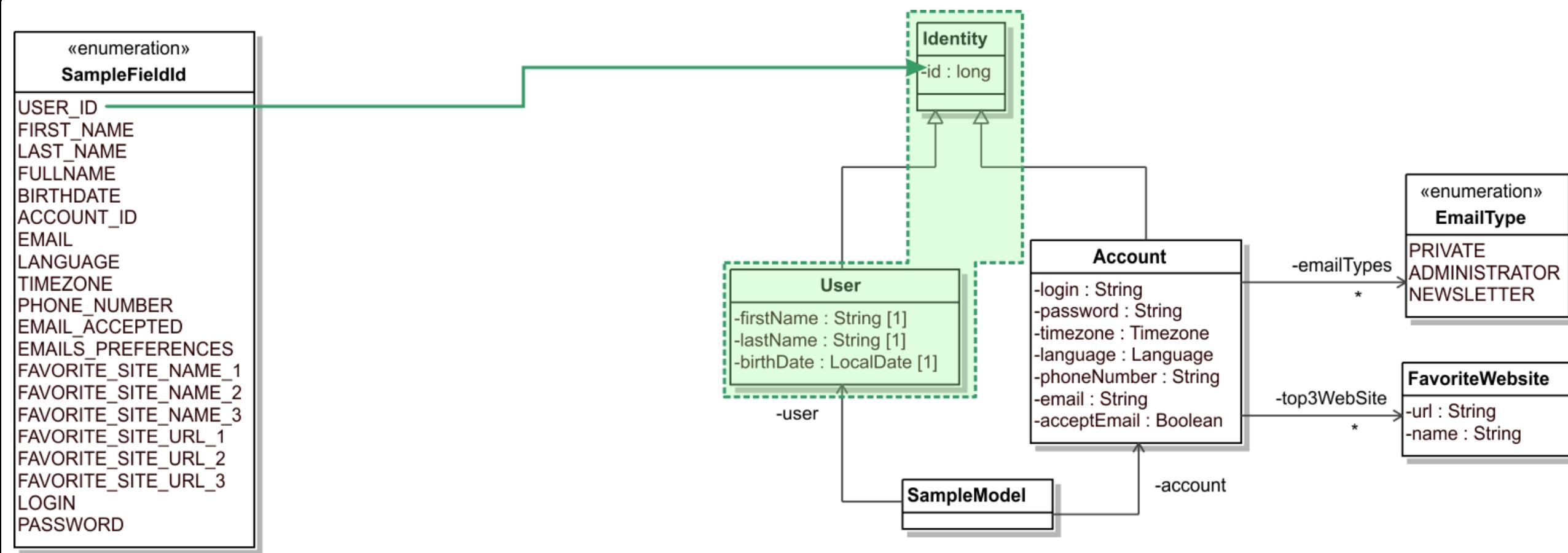
... AND TRANSFORM IT TO A KEY-VALUE MODEL



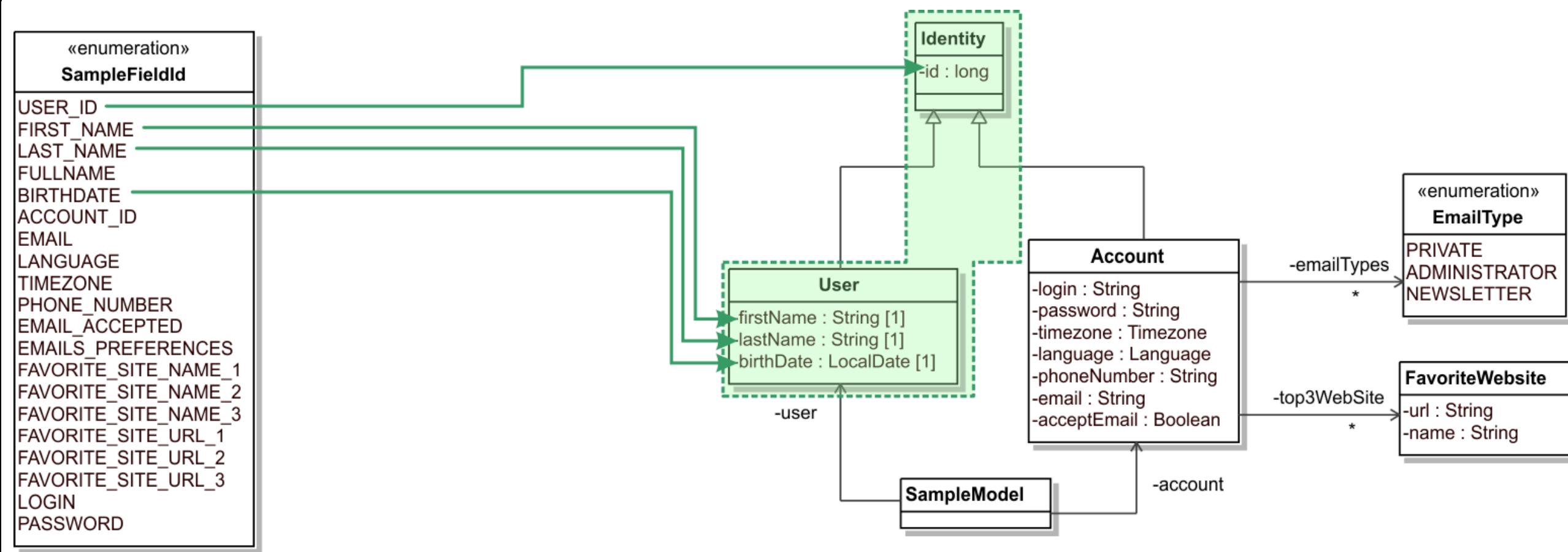
USER MODEL



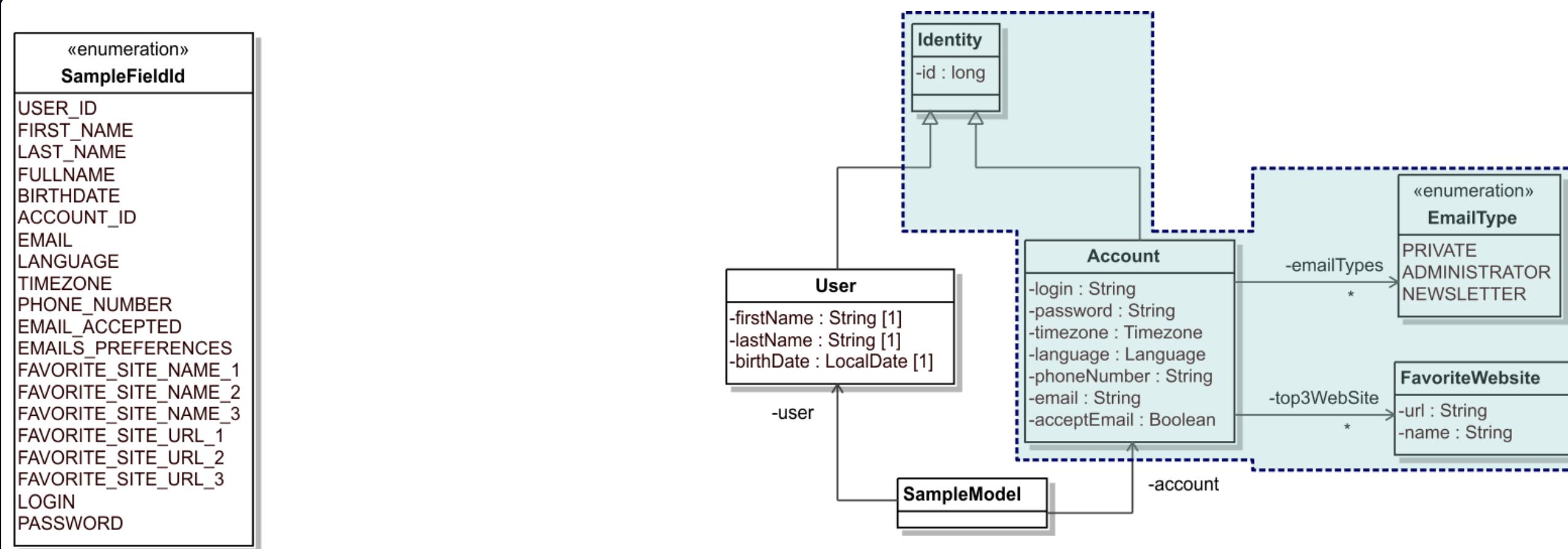
USER MODEL



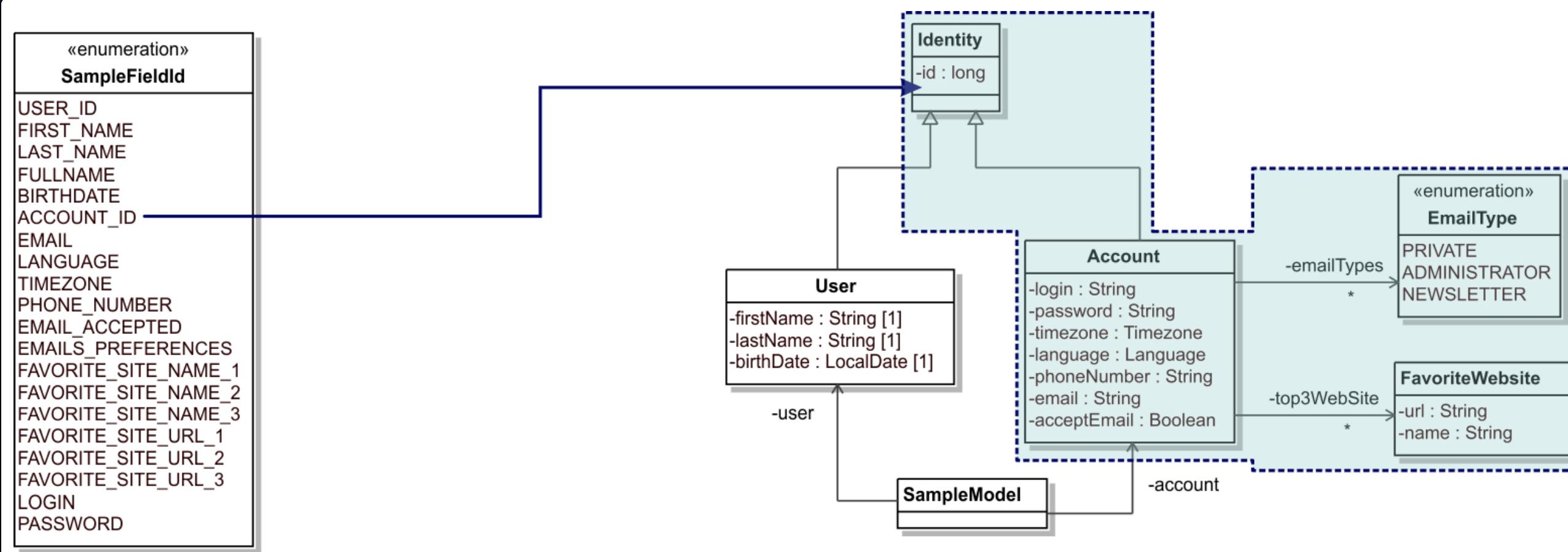
USER MODEL



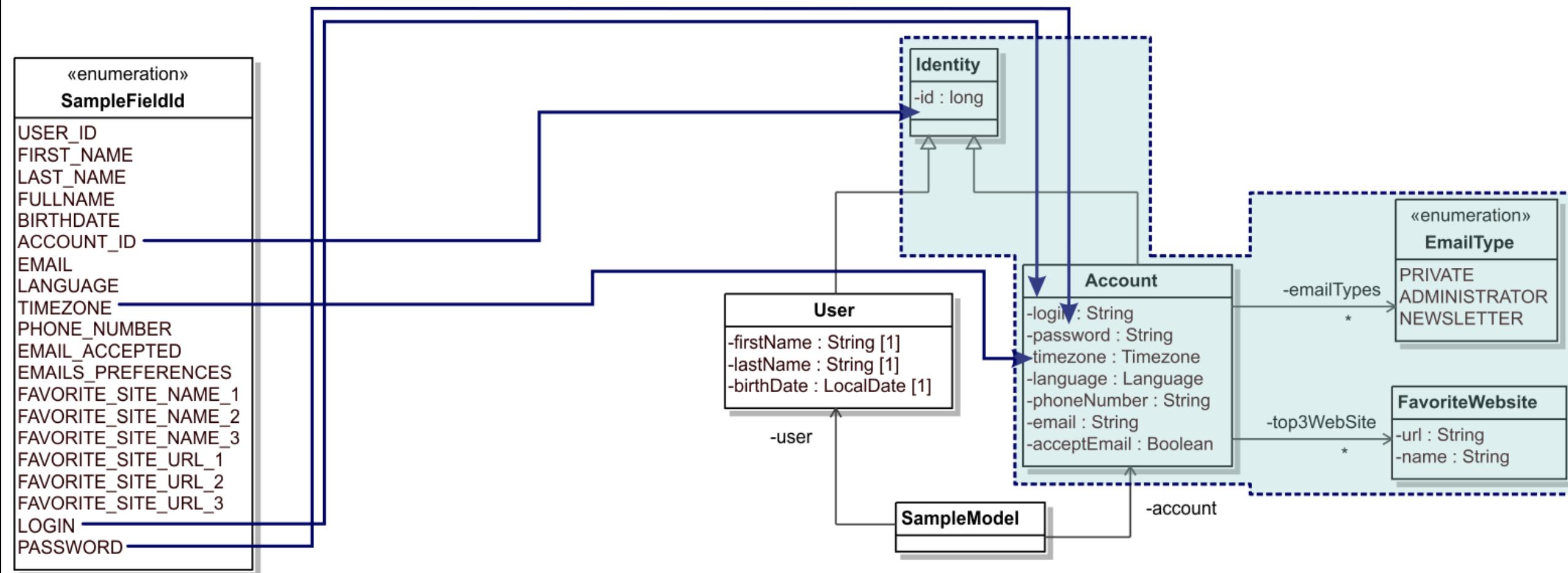
ACCOUNT MODEL



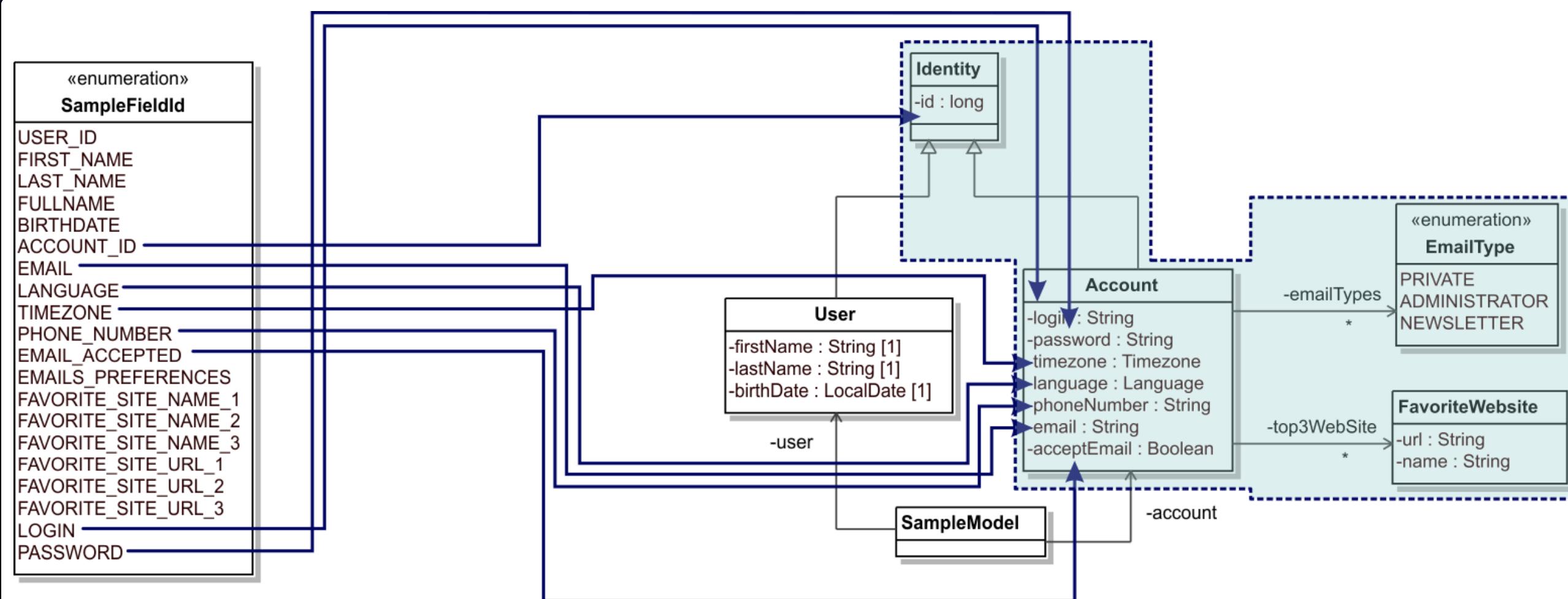
ACCOUNT MODEL



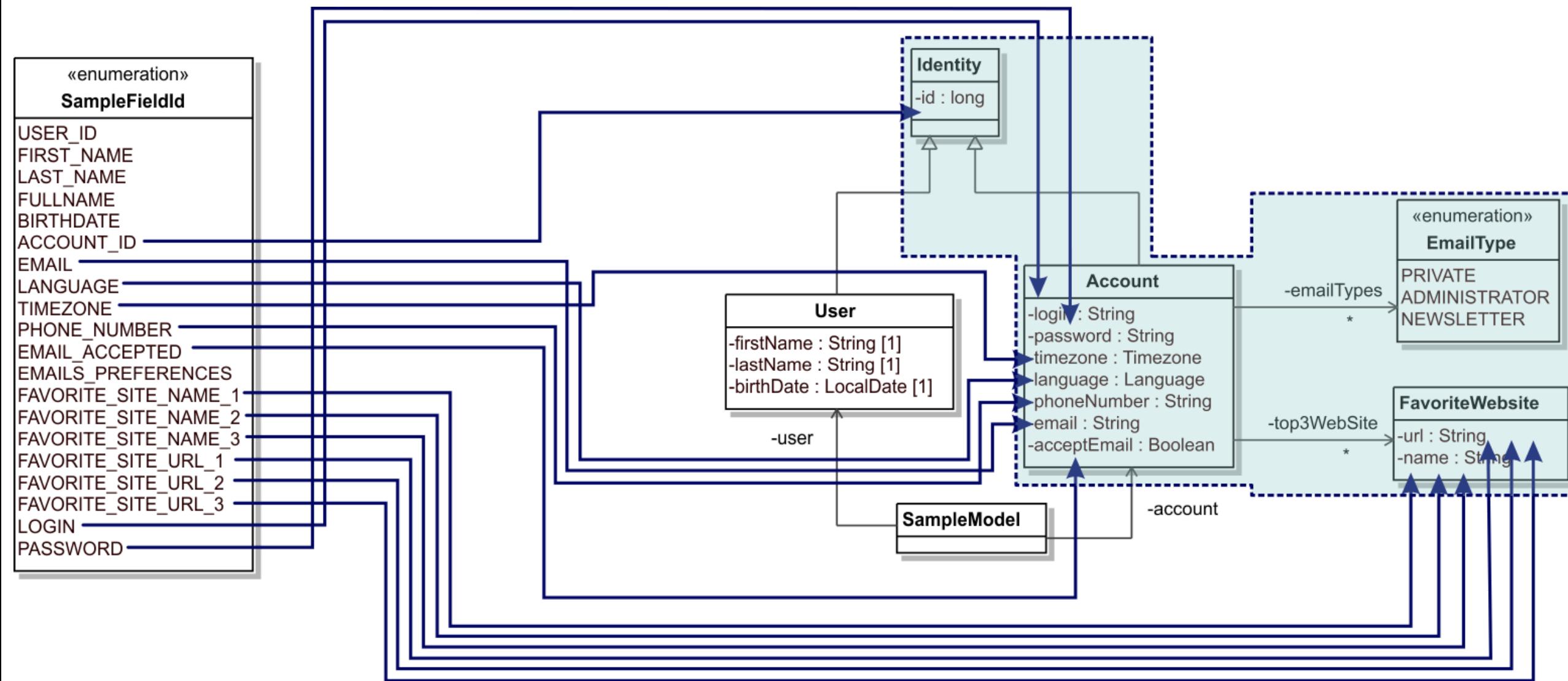
ACCOUNT MODEL



ACCOUNT MODEL



ACCOUNT MODEL



FROM DOMAIN MODEL TO KEY-VALUE MODEL

- Step 1 : create one Enumeration with all keys
- Step 2 : annotate your domain model
- Step 3 : generate the key value model

LET'S SEE THE DOMAIN MODEL & THE KEY-VALUE MODEL

STEP 1 : ONE ENUMERATION WITH ALL KEYS

- one literal for each key
- position (optional) : used when collections are denormalized
- tag (optional) : used to add meta-information

```
public interface FieldId {  
  
    int position();  
  
    List<TagId> tags();  
  
}
```

STEP 2 : ONE ANNOTATION TO ANNOTATE THE DOMAIN

- one method to retrieve the FieldId
- one method to retrieve the Constraint

```
@Path  
@Repeatable(SamplePaths.class)  
@Retention(RetentionPolicy.RUNTIME)  
public @interface SamplePath {  
  
    SampleFieldId field();  
  
    SampleConstraint constraint() default NONE;  
}
```

STEP 3 : ANNOTATE YOUR DOMAIN MODEL

- attribute, getter or setter can be annotated
- getter and setter must follow Java naming conventions

```
@SamplePath(field = SampleFieldId.FIRST_NAME)
private String firstName;

@SamplePath(field = SampleFieldId.LAST_NAME)
private String lastName;

@SamplePath(field = SampleFieldId.BIRTHDATE)
private LocalDate birthDate;

public User() {
}

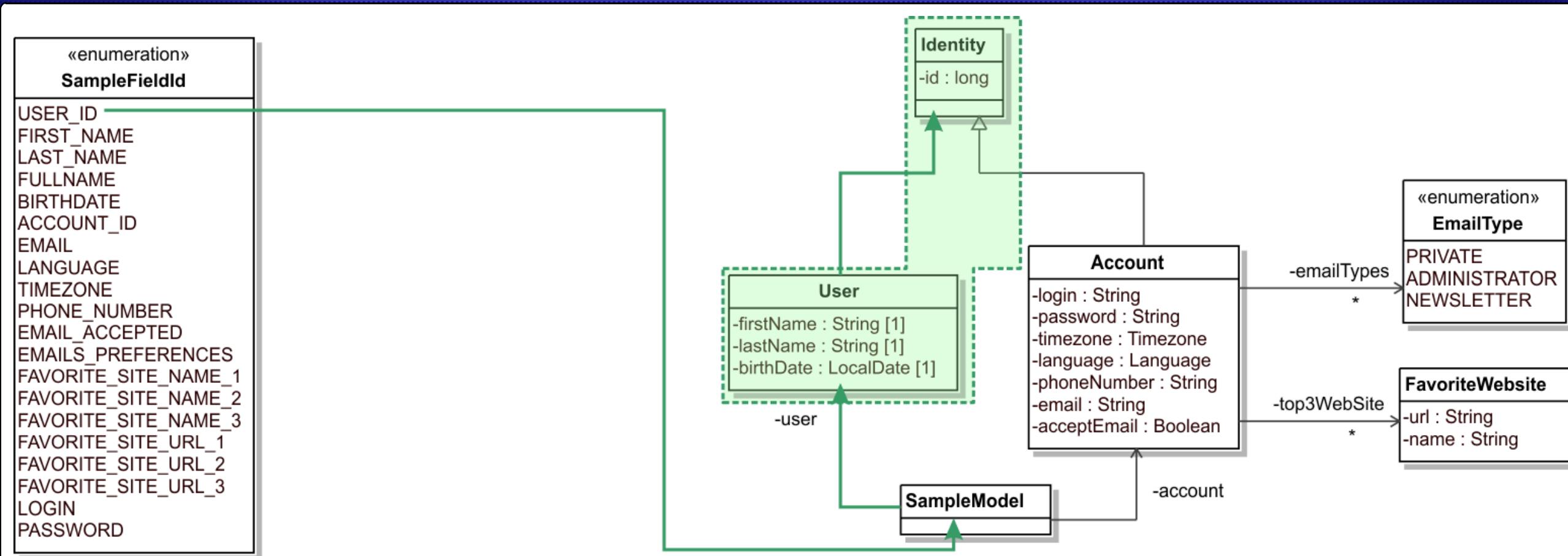
@SamplePath(field = SampleFieldId.FULLNAME)
public String getFullName() {
    return firstName != null && lastName != null ? firstName + " " + lastName : null;
}
```

STEP 4 : GENERATE THE KEY VALUE MODEL

```
interface FieldModel extends Iterable<Map.Entry<FieldId, Object>> {  
    <T> T get(FieldId fieldId);  
  
    <T> void set(FieldId fieldId, T value);  
}  
  
@Generated(value = "org.modelmap.gen.ModelMapGenMojo", comments="generated from org.modelmap.sample.model.SampleModel")  
class SampleModelWrapper implements FieldModel {  
  
    private final SampleModel model;  
  
    public SampleModelWrapper(SampleModel model) { this.model = model; }  
  
    @Override  
    public <T> T get(FieldId fieldId) {  
        // key-value mapping code here  
        return null;  
    }  
  
    @Override  
    public <T> void set(FieldId fieldId, T value) {  
        // key-value mapping code here  
    }  
}
```

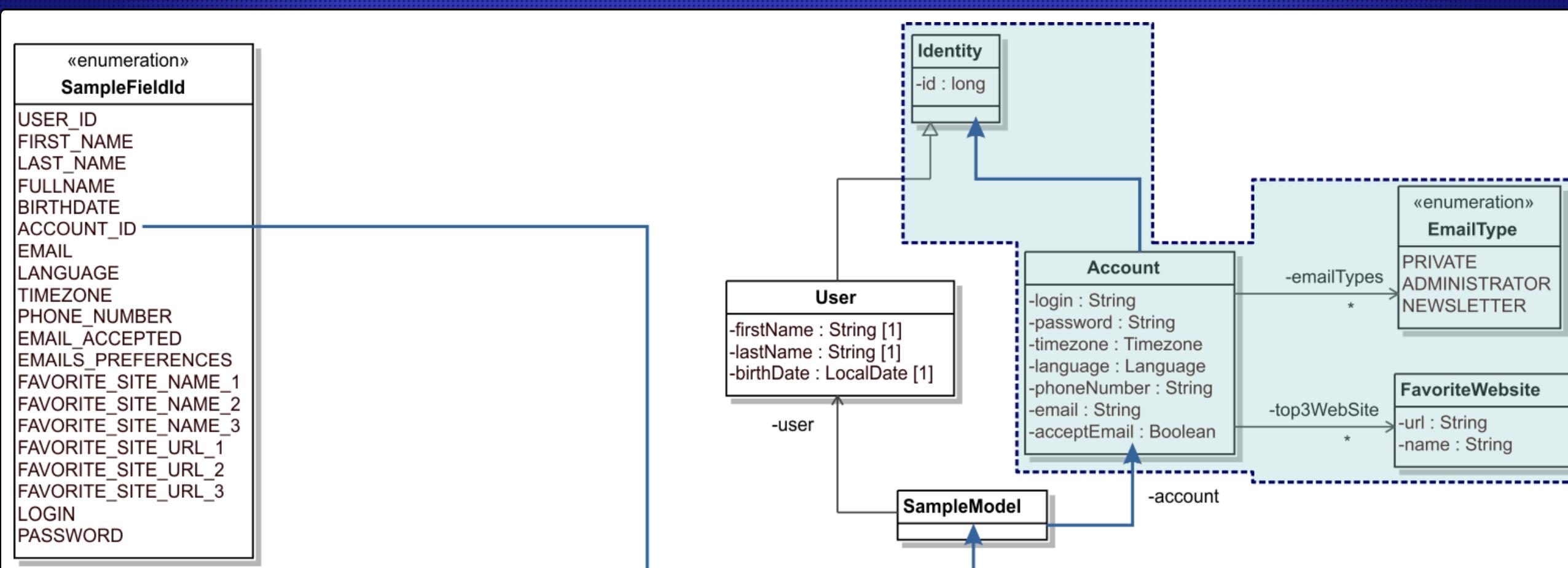
... JUST ONE LITTLE ISSUE.

ACCOUNT & USER ID



sampleModel.getUser().getId()

ACCOUNT & USER ID



sampleModel.getAccount().getId()

MANY KEY FOR A SINGLE ATTRIBUTE

- Each key must have a unique path to retrieve its value
- How to retrieve the right value for each field?
- `getAccount().getId()`? `getUser().getId()`?

```
public enum SampleFieldId implements FieldId {  
    USER_ID(USER),  
    ACCOUNT_ID(ACCOUNT),
```

SOLUTION : CONSTRAINTS

One for each field, specify which getter to use

```
import org.modelmap.core.PathConstraint;

public enum SampleConstraint implements PathConstraint {
    NONE(""), //
    USER("getUser()"), //
    ACCOUNT("getAccount()"), //
};
```

ADD A CONSTRAINT FOR EACH ANNOTATION

- the code generator only use the path with the specified getter
- each field is now mapped correctly

```
public class Identity {  
  
    @SamplePath(field = SampleFieldId.ACCOUNT_ID, constraint = SampleConstraint.ACCEPTED)  
    @SamplePath(field = SampleFieldId.USER_ID, constraint = SampleConstraint.USER)  
    private long id;  
  
    public void setId(long id) {  
        this.id = id;  
    }  
  
    public long getId() {  
        return id;  
    }  
}
```

LET THE MAGIC BEGIN ...

CODE GENERATOR UNDER THE HOOD

- Execution is done using a maven plugin
- Annotated properties are processed using Java Reflection
- Generate handwritten style code, easy to read
- Enable JIT optimisations by combining lambdas and enumerations
- Lightweight pattern, designed for performance

GENERATION OUTPUT

```
public interface FieldModel extends Iterable<Map.Entry<FieldId, Object>> {  
  
    <T> T get(FieldId fieldId);  
  
    <T> void set(FieldId fieldId, T value);  
  
    Stream<Map.Entry<FieldId, Object>> stream();  
  
    Stream<Map.Entry<FieldId, Object>> parallelStream();  
  
    void setAll(FieldModel source);  
  
    void clear();  
  
    void clear(TagId tag);  
  
}
```

GENERATION OUTPUT

An Enumeration containing metadata : type, generics type

```
public interface FieldInfo {  
  
    FieldId id();  
  
    Class<?> type();  
  
    Class<?>[] genericTypes();  
  
}
```

GENERATION OUTPUT

a CSV containing each field, path, and value type

	A	B	C
1	Path	Id	Type
2	samplemodel.getUser().getId()	USER_ID	long
3	samplemodel.getAccount().getId()	ACCOUNT_ID	long
4	samplemodel.getUser().getFirstName()	FIRST_NAME	String
5	samplemodel.getUser().getLastName()	LAST_NAME	String
6	samplemodel.getUser().getFullName()	FULLNAME	String
7	samplemodel.getUser().getBirthDate()	BIRTHDATE	LocalDate
8	samplemodel.getAccount().getEmail()	EMAIL	String

USAGES ARE UNLIMITED

YOU CAN USE JAVA 8 STREAM ON YOUR DOMAIN MODEL !

- FieldModel#stream() : a stream of key/value pair (FieldId/Object)
- FieldModel#parallelStream() : parallel stream and better performance
- Easy use a filter/map/reduce operations on a domain model

Could you write a domain model diff tool now ?

WHERE WE USE IT AT LESFURETS.COM

- Simple UI binding by replacing JSON model by a Dictionary (80% less code)
 - Use JSON Dictionary for client/server RPC
 - Batch and ETL with an email provider (90% less code)
 - Persistence in cassandra (from scratch with 200 lines of code for a whole model)
 - Injecting user data in selenium (40% less code)
 - Mocking our domain model in thousand of unit tests
- ... everything in iterative fashion during the past 2 years.

FUTURE AND IDEAS

- Push as OSS our Cassandra serialisation code
- Push some Spark samples
- JEP 276: Dynamic Linking of Language-Defined Object Models

MODEL-MAP AVAILABLE ON GITHUB

- <http://github.com/lesfurets/model-map>
- Framework and examples
- Apache Licence
- Try it and contribute !

THANK YOU!

