etalab gouv.fr

Pseudonymisation de documents textuels

Le cas des décisions de justice

Pavel SORIANO-MORALES

Etalab Data Drink #4

February 21, 2019

DINSIC – ETALAB

Qu’est-ce que la pseudonymisation ?

Qu’est-ce que la pseudonymisation ?

Exemple JURITEXT000025735516

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
AU NOM DU PEUPLE FRANÇAIS

COUR D’APPEL DE BASSE-TERRE

CHAMBRE SOCIALE
ARRET No 153 DU SEIZE AVRIL DEUX MILLE DOUZE

APPELANTE

Madame Rosine DU-NOM-FAUX
123, rue de la Vieille-Lanterne
97130 CAPESTERRE BELLE EAU
née le 01 janvier 2000

Représentée par Me Christiane ROMIL (TOQUE 119) [...]

Qu’est-ce que la pseudonymisation ?

Exemple JURITEXT000025735516

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
AU NOM DU PEUPLE FRANÇAIS

COUR D’APPEL DE BASSE-TERRE

CHAMBRE SOCIALE
ARRET No 153 DU SEIZE AVRIL DEUX MILLE DOUZE

APPELANTE

Madame Rosine DU-NOM-FAUX
123, rue de la Vieille-Lanterne
97130 CAPESTERRE BELLE EAU
née le 01 janvier 2000

Représentée par Me Christiane ROMIL (TOQUE 119) [...]

Qu’est-ce que la pseudonymisation ?

Exemple JURITEXT000025735516

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
AU NOM DU PEUPLE FRANÇAIS

COUR D’APPEL DE BASSE-TERRE

CHAMBRE SOCIALE
ARRET No 153 DU SEIZE AVRIL DEUX MILLE DOUZE

APPELANTE

Madame B... D...

...

...

Représentée par Me E... F... (TOQUE 119) [...]

Pourquoi ?

- Les décisions doivent être mises à disposition du public dans le respect de la vie privée *(Loi pour une République numérique)*

Pourquoi ?

- Les décisions doivent être mises à disposition du public dans le respect de la vie privée *(Loi pour une République numérique)*
- Près de 3,9 millions de décisions de justice par an

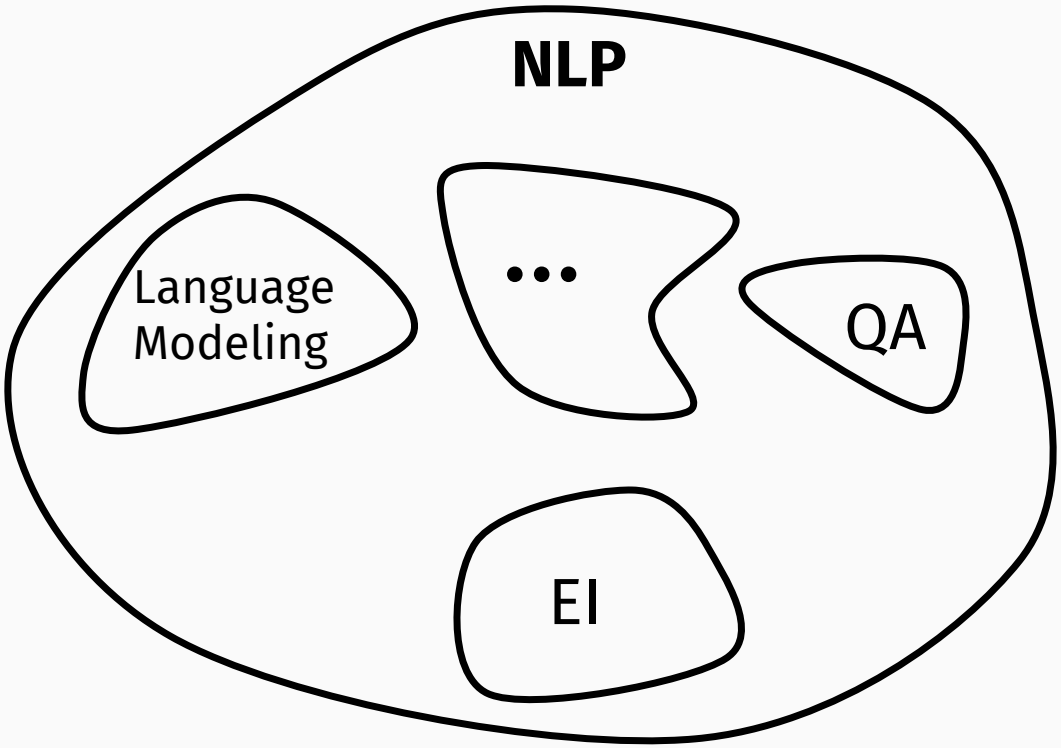
Pourquoi ?

- Les décisions doivent être mises à disposition du public dans le respect de la vie privée *(Loi pour une République numérique)*
- Près de 3,9 millions de décisions de justice par an
- La relecture reste très coûteuse

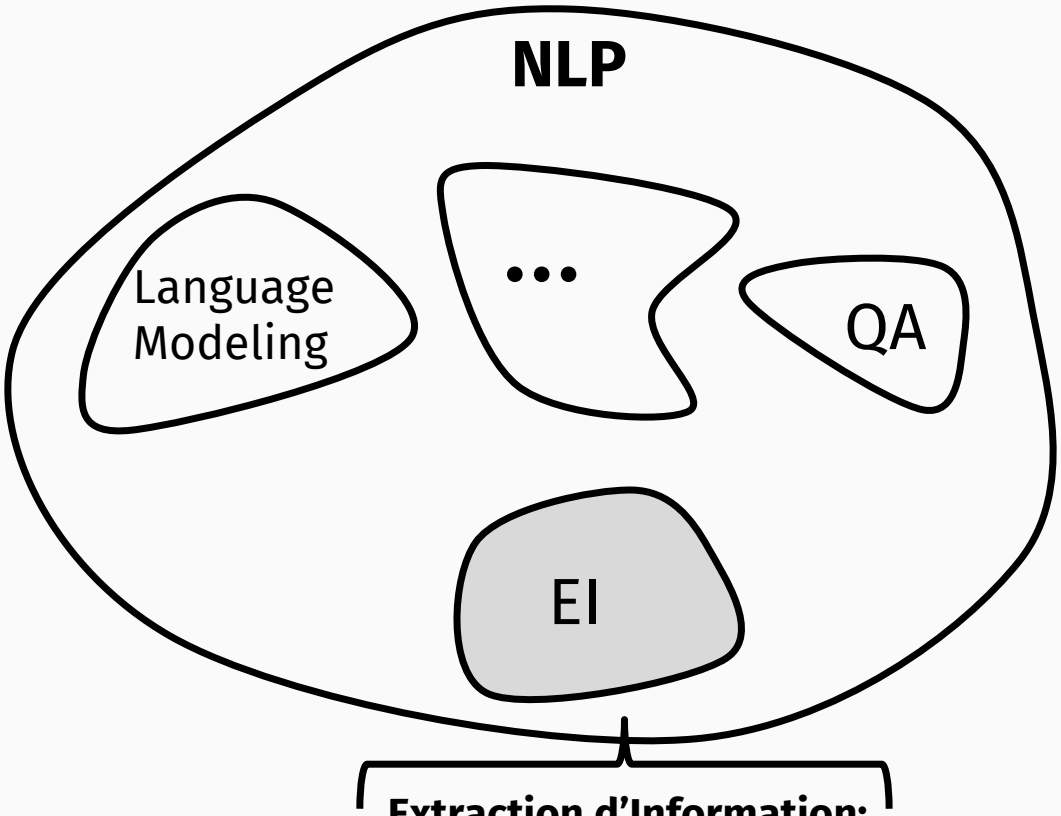
Pourquoi ?

- Les décisions doivent être mises à disposition du public dans le respect de la vie privée *(Loi pour une République numérique)*
- Près de 3,9 millions de décisions de justice par an
- La relecture reste très coûteuse
- Besoin d'une solution automatisée

Le contexte

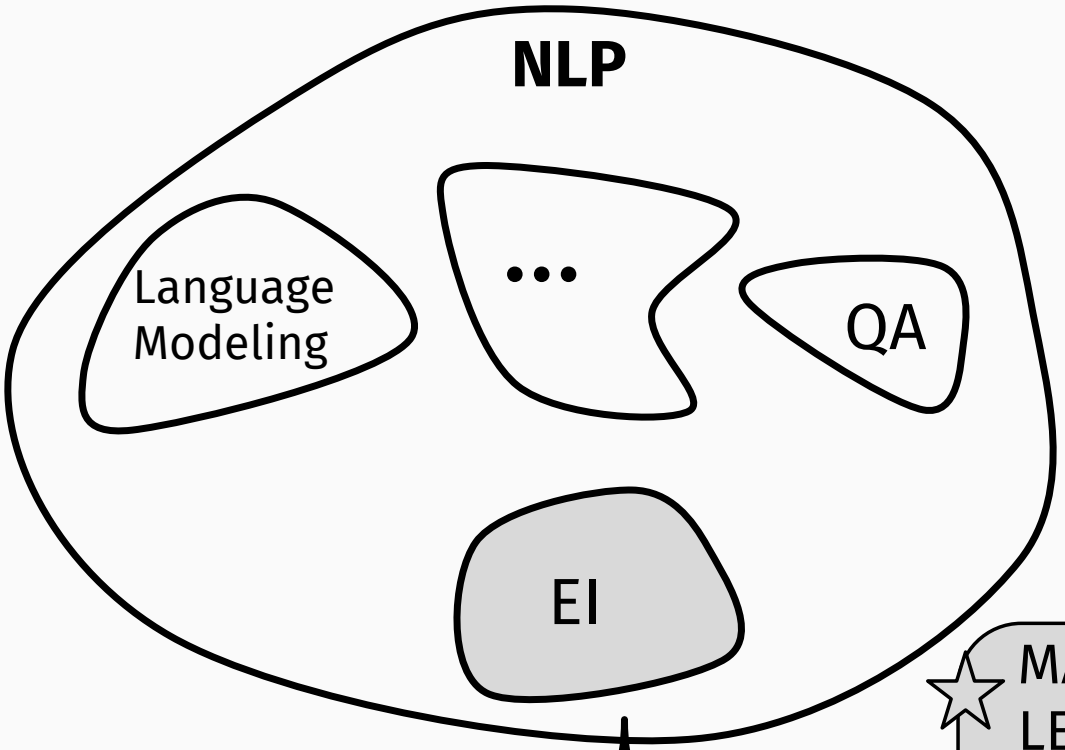


Le contexte



Extraction d'Information:
+ Reconnaissance d'Entités Nommées
+ Extraction de Relations
+ Remplissage de templates

Le contexte



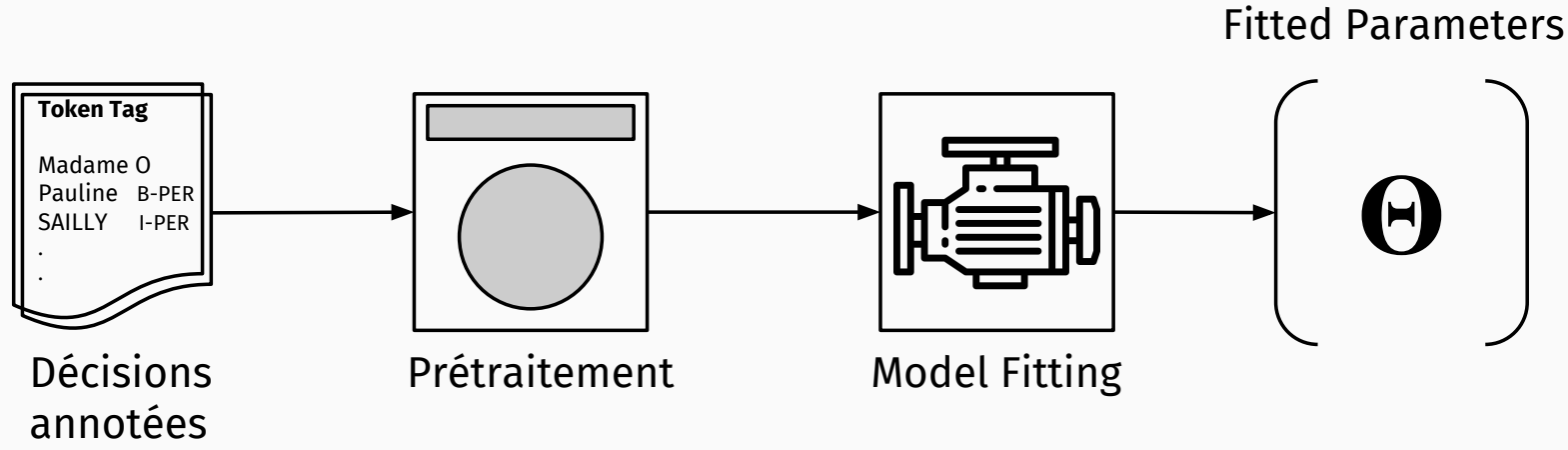
Extraction d'Information:
+ **Reconnaissance d'Entités Nommées**
+ Extraction de Relations
+ Remplissage de templates

MACHINE LEARNING !!

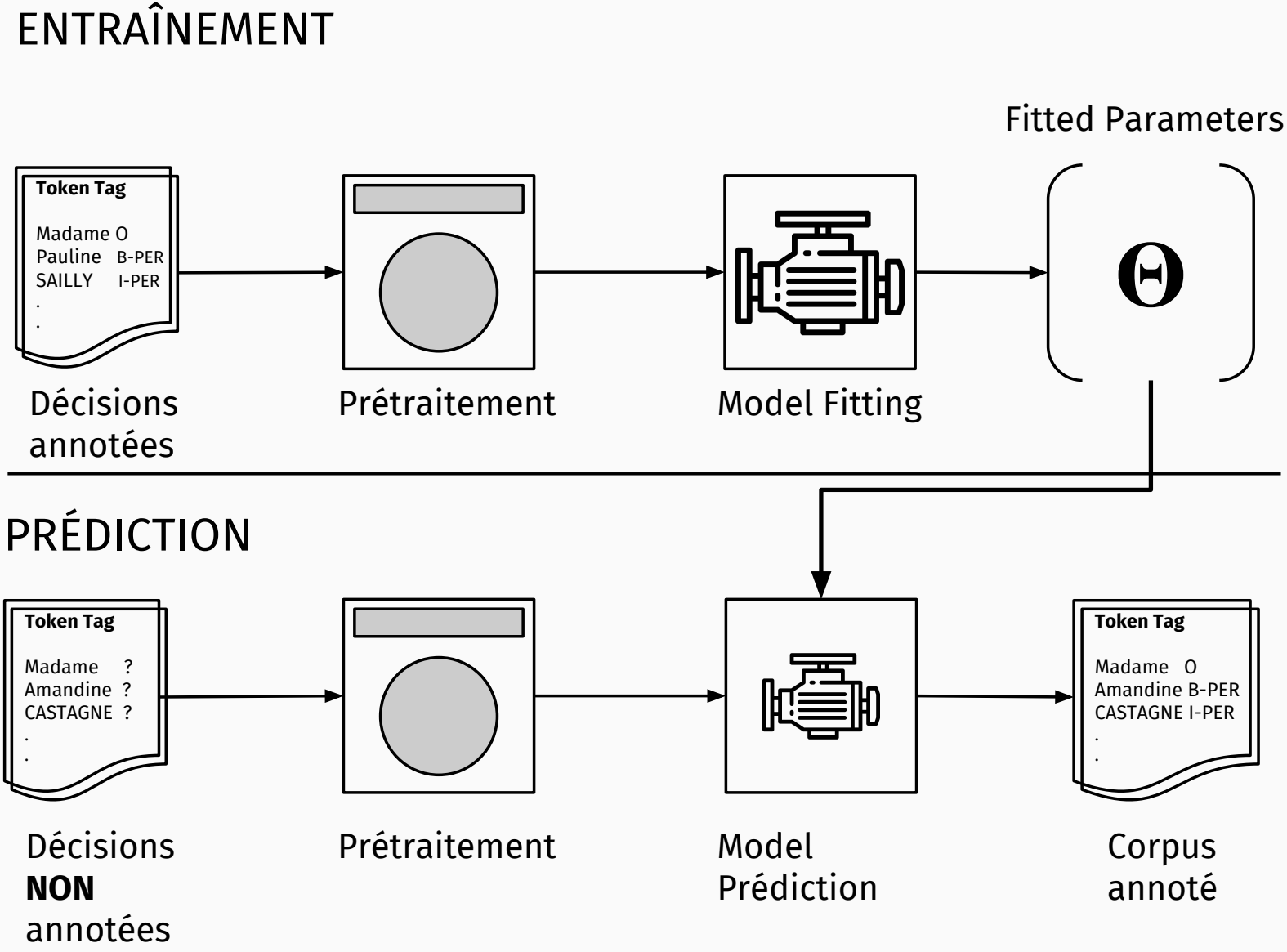
+ Supervisé
+ Sequentiel
+ CRF, HMM, RNN - LSTM

Le processus

ENTRAÎNEMENT

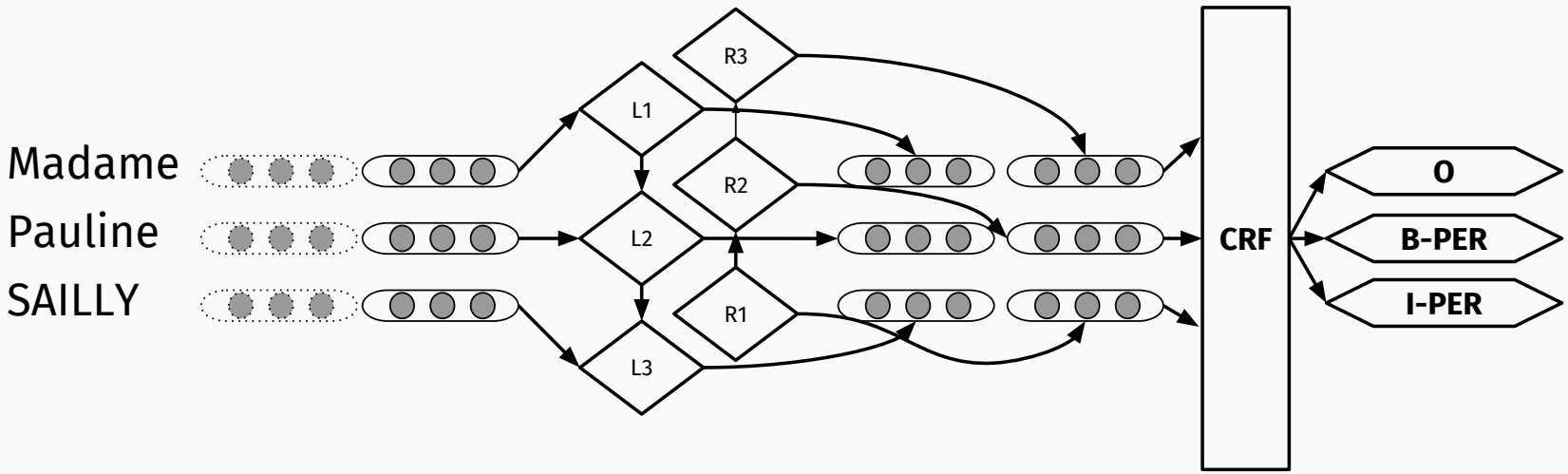


Le processus



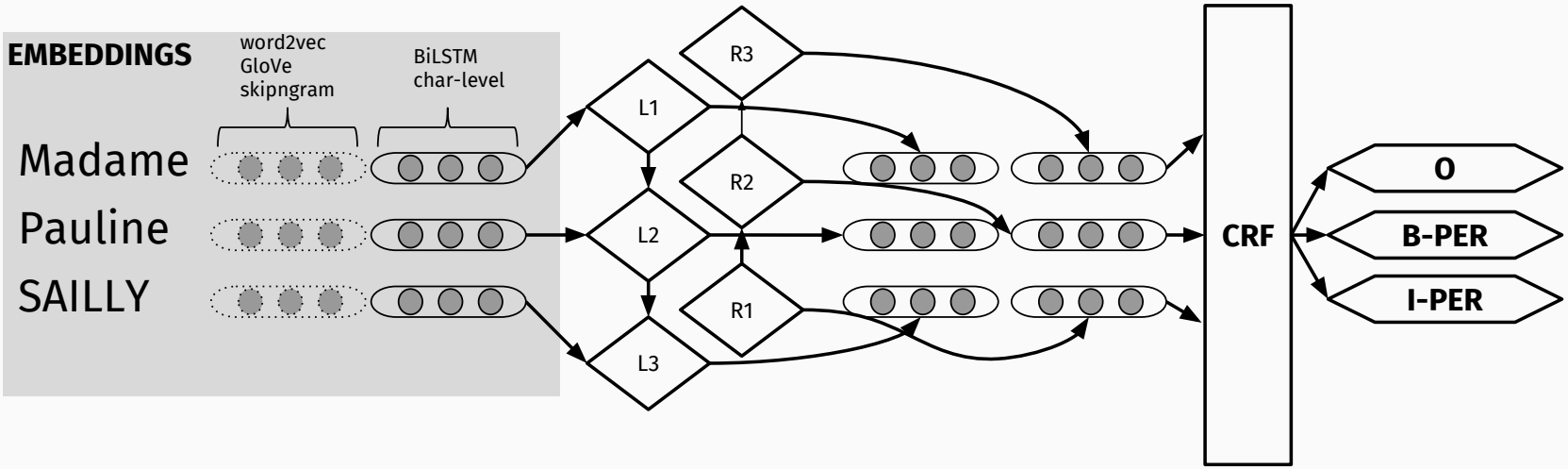
L’algorithme

BiLSTM + CRF

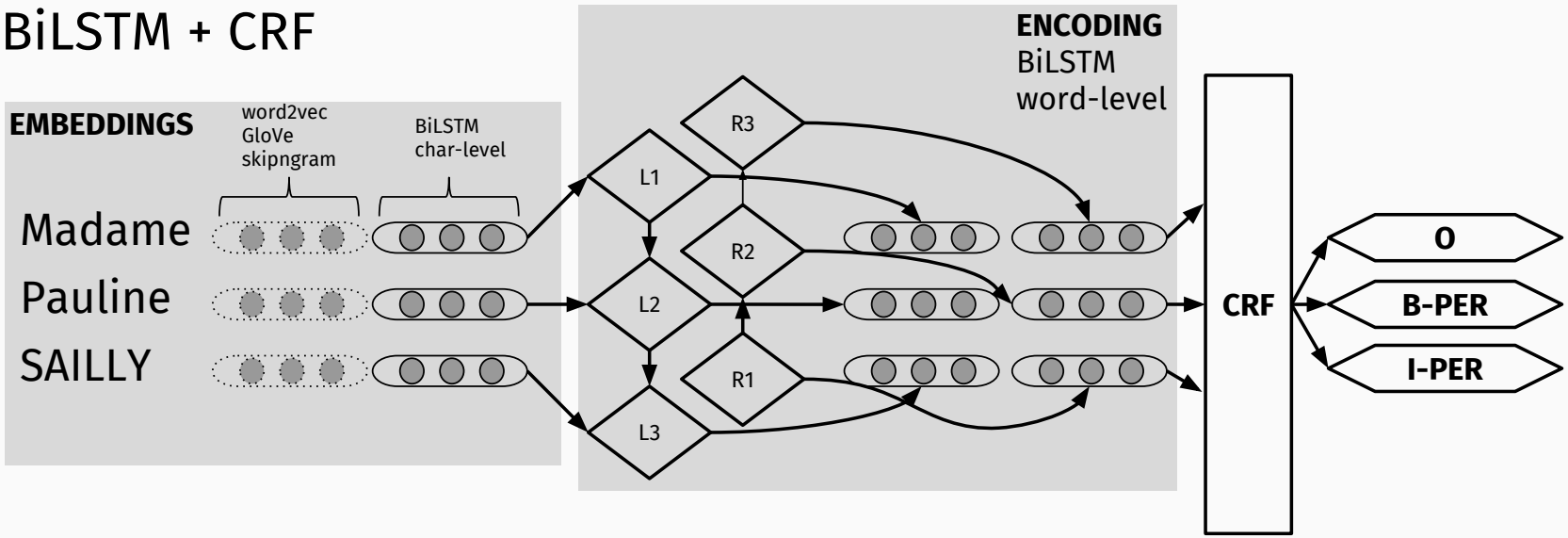


L’algorithme

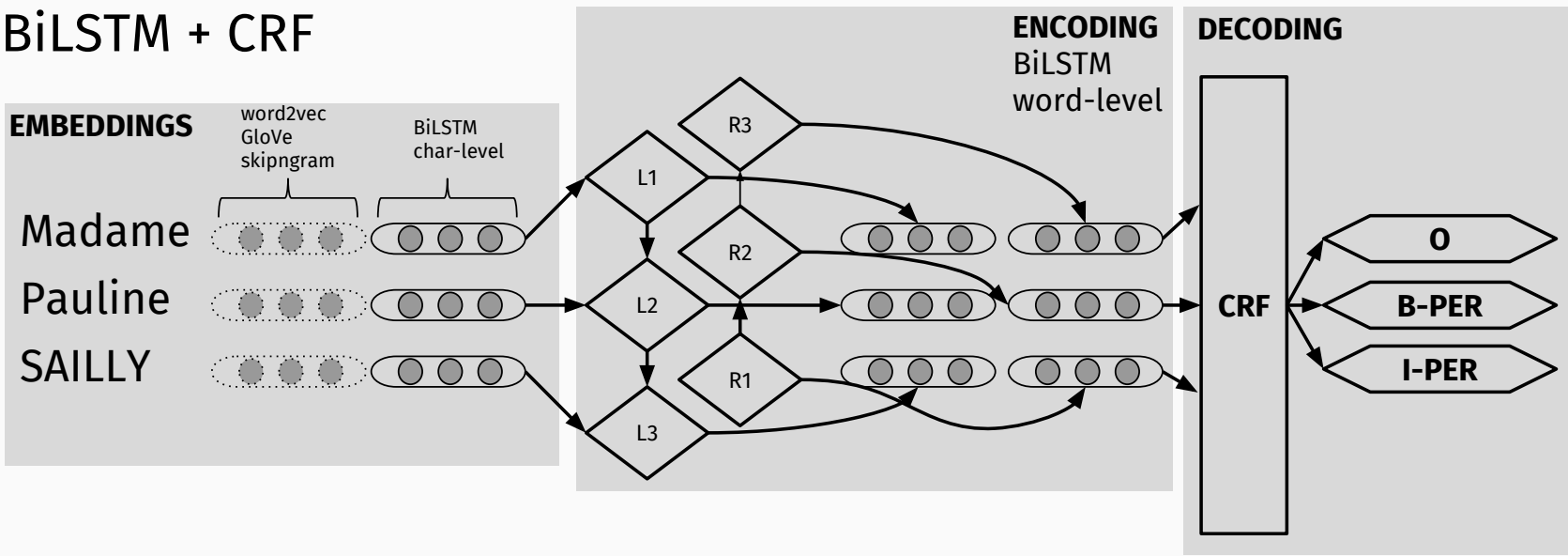
BiLSTM + CRF



L’algorithme



L’algorithme



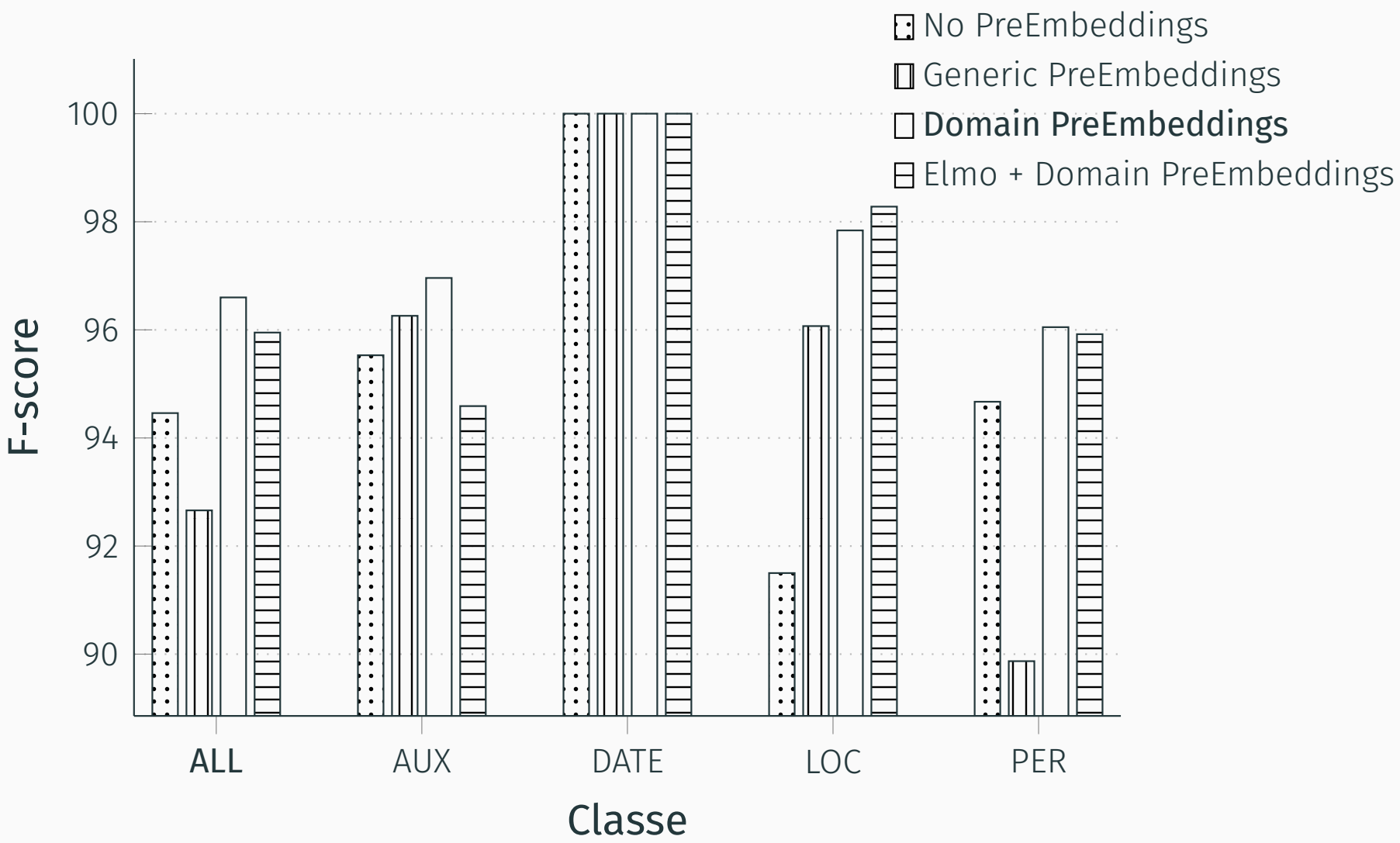
Détails du corpus

Dataset	# de décisions	# de phrases	Tokens
train	57	6 989	173 448
dev	17	2 257	60 293
test	20	1 963	42 964
Totals	**94**	**11 209**	**276 705**

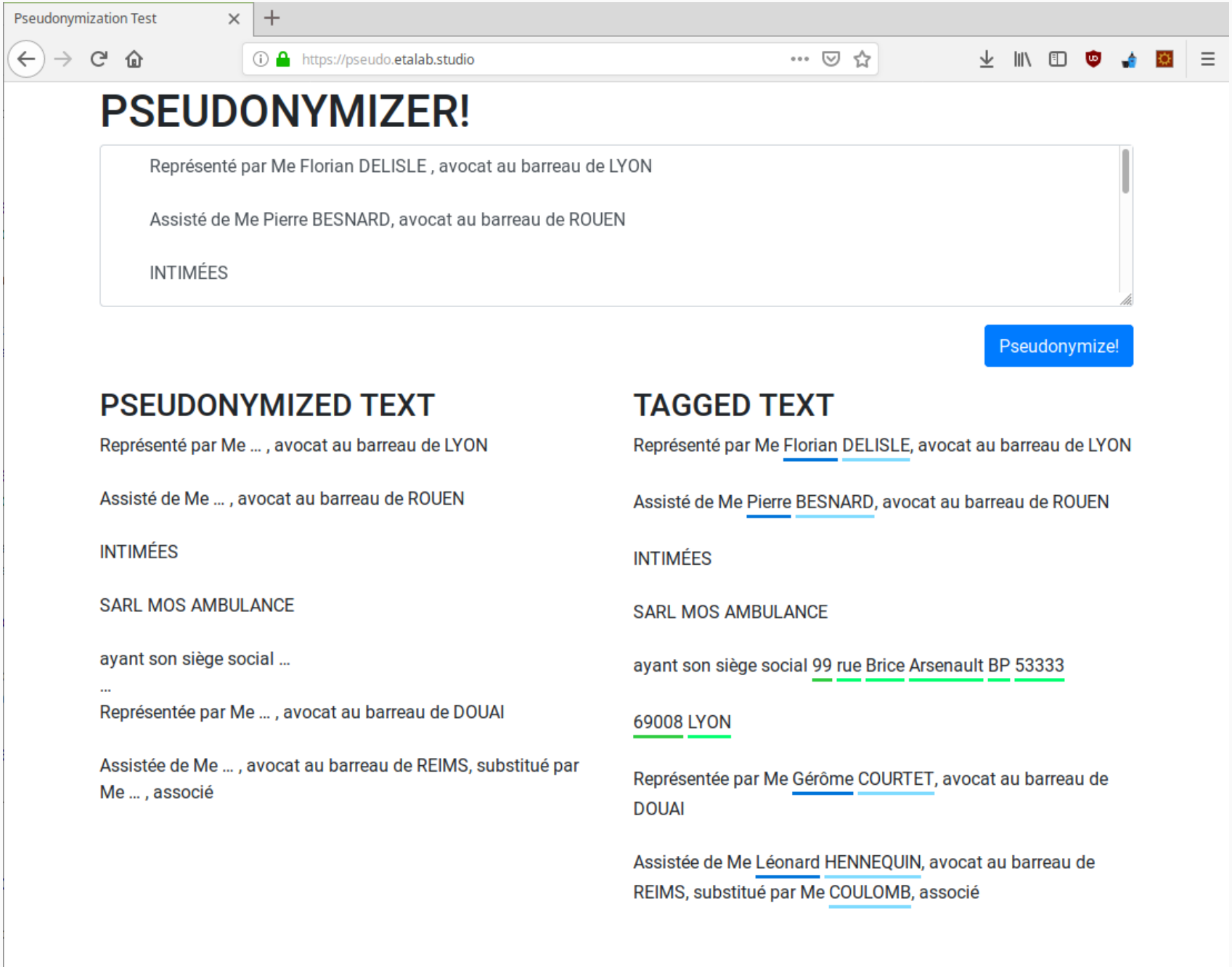
Dataset	AUX	DATE	LOC	PER	ALL
train	1 838	157	1 780	2 987	6 762
dev	562	54	566	848	2 033
test	545	26	434	629	1 634
Totals	**2 935**	**237**	**2 780**	**4 464**	**10 429**

AUX: avocats, membres de la formation de jugement
DATE: dates de naissance **LOC:** adresses de résidence
PER: parties et témoins.

Résultats des expériences



PoC : pseudo.etalab.studio



What now ?

Améliorer le modèle/système

- Post-traitement à base de règles
- Feature Engineering
- Corriger les erreurs orthographiques
- Tester des autres algos

Obtenir plus de données

- Génération de données synthétiques (fake data)
- Profiter des décisions déjà pseudonymisées
- Possibilité d'entraîner et tester sur un corpus beaucoup plus large

Générer du fake data

Détection des pseudonymes

Le contrat de travail de Mme **X... YYY** née le **[...]** demeurant **xxxxxxx**, passant à temps partiel sur une base de 20 heures

Générer du fake data

Classification des pseudonymes

Le contrat de travail de Mme **PER PER** née le **DATE** demeurant **LOC**, passant à temps partiel sur une base de 20 heures

Générer du fake data

Remplacement des pseudonymes (par rapport à leur classe)

Le contrat de travail de Mme **Marie DUPONT** née le **01 janvier 2018**, demeurant **99 rue Raoul Servant 69007 LYON**, passant à temps partiel sur une base de 20 heures

Conclusion

- La tâche semble faisable avec des méthodes du Machine Learning / NLP
- Le nettoyage du texte et le post-traitement semblent très importants
- Plus des données sont nécessaires pour valider nos approches

Merci !
Des questions ?

github.com/psorianom
twitter.com/psorianom

Analyse d’erreurs : AUX et LOC

Classe AUX			Classe LOC		
Token	Real	Predicted	Token	Real	Predicted
signé	O	O	**Unité**	**B-LOC**	**O**
parMadame	O	O	**Sud**	**I-LOC**	**O**
CALOT*	**I-AUX**	**O**	**Secteur**	**I-LOC**	**O**
Conseiller	O	O	**2**	**I-LOC**	**O**
en	O	O			
l’	O	O	Centre	B-LOC	B-LOC
absence	O	O	Hospitalier	I-LOC	I-LOC
de	O	O			

Analyse d’erreurs : PER

	Classe PER	
Token	Real	Predicted
M.	O	O
Julien	B-PER	B-PER
Chavane	I-PER	I-PER
de	**I-PER**	O
Roissy	**I-PER**	O

References i