

Justice algorithmique des élections (JADE)
UGA IDEX 2022-2025 puis ANR 2025-2028

<https://blogdudroitelectorale.fr/>

<https://jade.u-ga.fr/>

Conseil constitutionnel

Présentation par Romain Rambaud (PR Droit, UGA) et Didier Schwab (PR info, UGA)

CRJ (R. Rambaud, A. Hafsaoui), **LJK** (C. Bligny, F. Letué, M.-J. Martinez), **LIG** (D. Schwab, M. Coavoux), **Litt&Arts** (T. Lebarbé), **PACTE** (L. Dumoulin, F. Gougou), **CRI** (G.-A Silber), **CERDACCFF** (P. Turk, C. Lequesne)

Budget IDEX :

- Divers et stages : 20.160 euros (36 mois de stage)
- Thèse Alya Hafsaoui, Les méthodologies de la justice algorithmique

Budget ANR : 317370 euros

- Post-doctorant ou ingénieur en informatique : 210.000 euros (3 x 1 an)
- Reste : stages, frais de matériel, etc.

Publications du projet IDEX

1. R. Rambaud, A. Hafsaoui, C. Bligny, « Une justice algorithmique pour les élections politiques ? », AJDA, 2023, p. 1323.
2. R. Rambaud, C. Bligny, A. Hafsaoui, S. Cottin, « Justice algorithmique des élections (JADE) : une nouvelle base de données du contentieux des élections législatives devant le Conseil constitutionnel », Jurimétrie, 2025
- 3 et 4. R. Rambaud, C. Bligny, F. Letué, M.-J. Martinez, S. Cottin, J.-P. Camby, G. Prunier, D. Girard, A. Hafsaoui, K. Deschamps, "Projet Justice algorithmique des élections (JADE) : une analyse statistique de la jurisprudence du Conseil constitutionnel relative aux élections législatives (4 oct. 1958 – 1er avril 2024). Partie 1/2 – La structuration générale du contentieux AN", et "Partie 2/2 – Sincérité du scrutin et critère de l'écart de voix", RFDC, n°140, janv. 25, et n°141, mars 25
5. C. Bligny, F. Letué, M.-J. Martinez, R. Rambaud, A. Hafsaoui, « Cross-Referenced Data on Electoral Disputes and French Legislative Election Results », *Journal of Open Humanities Data*, 2025, vol. 11, 34.

Projets de publications du projet IDEX

En cours de rédaction

6. R. Rambaud, F. Letué, M-J. Martinez, F. Gougou, C. Bligny, « Le Conseil constitutionnel, juge électoral, est-il politisé ? », Colloque Toulon, octobre 2025 (présenté, en cours de rédaction)

[Le Conseil constitutionnel, juge électoral, est-il politisé ? Les résultats du projet JADE présentés au colloque de Toulon de l'UMR DICE ! \[L'équipe du projet JADE\] – Le Blog du droit électoral](#)

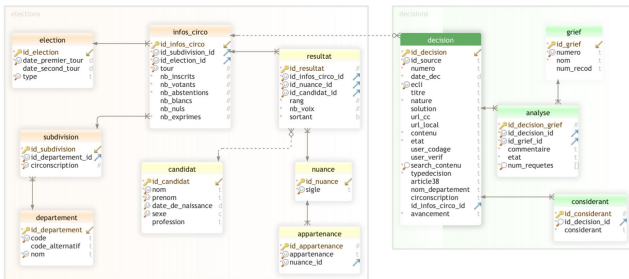
7. (en cours / ANR) L. Maritaud, R. Rambaud, A. Hafsaoui, « Projet JADE : le traitement automatique des langues au service l'annotation semi-automatique des décisions du Conseil constitutionnel », en attente ANR

Problématiques et hypothèses

- **Problématique** : quelle rationalité = notion de sincérité du scrutin, écart de voix ? **Hypothèse / contentieux des élections politiques** : contentieux ancien, standardisé, normé, chiffré, donc plus réceptif aux outils de la justice algorithmique....
- **Constat** : montée en puissance de la « justice prédictive », de la « jurimétrie » mais peu de travaux en droit public (ex. Supra Legem)
- **Méthodologie** : hypothèse qu'une « méthodologie » de la justice algorithmique se développe MAIS qu'elle est actuellement surtout développée par des start-ups / Legal tech donc échappent à la recherche publique et au service public (thèse A. Hafsaoui).

Résultats obtenus : une nouvelle base de données du contentieux des élections législatives

<https://doi.org/10.57745/OBI3LB>



Résultats obtenus : la rationalité de la structuration générale du contentieux électoral (élections législatives)

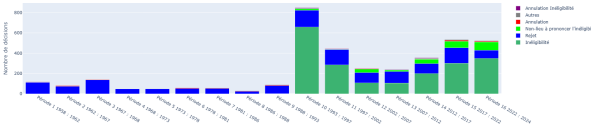
Effectifs AN par solution du Conseil Constitutionnel

Solution AN	Effectif
Inéligibilité	2003
Rejet	1479
Non-lieu à prononcer l'inéligibilité	254
Annulation	67
Non-lieu à statuer	41
Annulation Inéligibilité	16
Rectification erreur matérielle	7
Enquête	6
Irrecevabilité	3
Annulation non-lieu à statuer apc	2
Approbation du compte	1
Inéligibilité Rejet apc	1
Rejet non-lieu à statuer apc	1

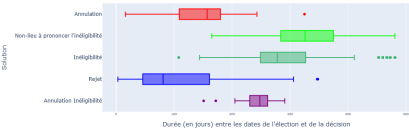
Effectifs AN après regroupement pour le projet jade

Solution AN Jade	Effectif
Inéligibilité	2004
Rejet	1483
Non-lieu à prononcer l'inéligibilité	255
Annulation	70
Autres	54
Annulation Inéligibilité	15

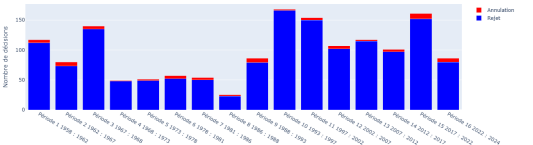
Nombre de décisions AN par période de législature et par solution



Répartition des durées par solution



Visualisation des solutions pour le contentieux des protestations électorales



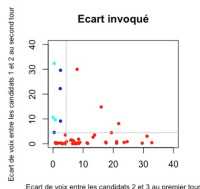
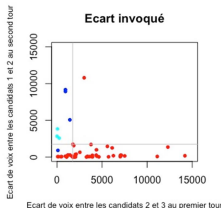
Résultats obtenus : la rationalité de la notion de sincérité du scrutin et de l'écart de voix (annulations)

- **Arbitraire ?** Robert (2000), Bernard Maligner (2013)
- **Immoral ?** Demichel (1973), Maligner (2017), Rousseau (2023)
- **Incohérent et trompeur ?** Franck (2010 et 2017)
- **Rationnel ?** Prunier (2003), Rambaud (2017 et 2020), JADE (2024-2025)

Indicateur statistique	Valeur Absolue	% des suffrages exprimés
Minimum	5	0
Premier quartile (25%)	56	0,1
Médiane	119	0,4
Troisième quartile (75%)	281	1,4
Extrémité supérieure de la moustache	394	3,0

Annulation problèmes vote électronique : n° 2022-5813/5814 et n° 2022-5760 AN du 20 janvier 2023

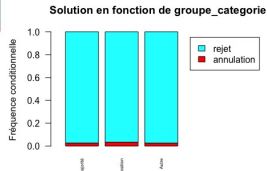
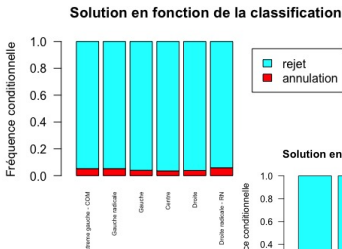
Inéligibilité candidat RN : n°2024-6341 du 13 février 2025



Résultats obtenus : l'absence de politisation manifeste du Conseil constitutionnel

• Le Conseil constitutionnel politisé ? Franck (2010) Fontaine (2023)

	annulation	rejet	Total
Extrême gauche - COM	5.3	94.7	100.0
Gauche radicale	5.3	94.7	100.0
Gauche	4.0	96.0	100.0
Ecologistes	0.0	100.0	100.0
Centre	3.6	96.4	100.0
Droite	3.9	96.1	100.0
Droite radicale - RN	5.9	94.1	100.0
Extrême Droite	0.0	100.0	100.0
Divers	0.0	100.0	100.0

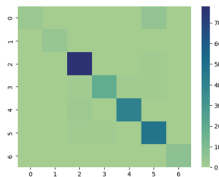


Le Conseil constitutionnel est-il « mainstream ? » (R. Franck) Entre 3 et 4 % en temps normal, entre 5 et 6 % pour les extrêmes ?

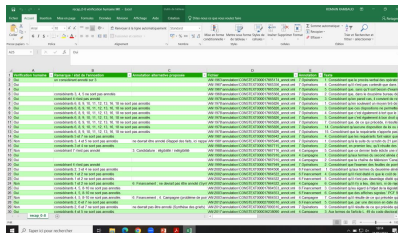
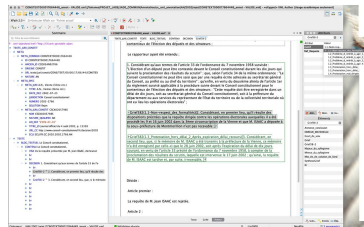
Taux d'annulation global : 4%, test de Fisher exact : 0.931

JADE et IA : les expérimentations du projet JADE en TAL

inter pred	Non	Oui	Peut-être	+	++	Partiel. 38 al 2	Peut-être partiel. 38 al 2
Non	719	0	16	3	0	8	43
Oui	31	10	35	104	57	0	0



	Precision	Recall	F1-Score	Support
2.Préalable	1.00	0.38	0.55	8
3.Candidature	1.00	1.00	1.00	4
4.Campagne	0.95	0.99	0.97	79
5.Campagne	0.95	0.86	0.90	22
6.Financement	0.98	0.95	0.96	43
7.Opérations	0.87	0.96	0.91	50
8.Autres	1.00	1.00	1.00	7
Accuracy			0.94	213
Macro average	0.96	0.88	0.90	213
Weighted average	0.94	0.94	0.90	213



Objectif prioritaire ANR : TAL et algorithmie

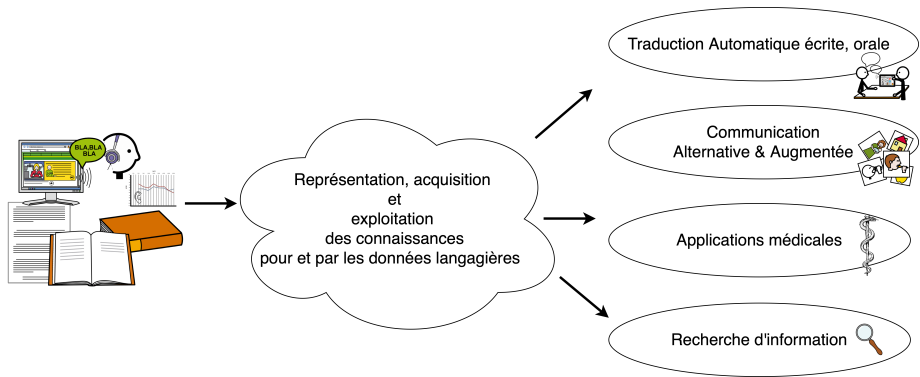
- 1) TAL pour annotation semi-automatique des griefs et du raisonnement du juge pour la dimension « prédictive » ou « prévisionnelle » du projet
- 2) TAL pour le contentieux CNCCFP
- 3) TAL pour la jurisprudence administrative
- 4) développement d'un logiciel de justice électorale pour les juges, les avocats, les citoyens – dimension algorithmique
- 5) ouverture et internationalisation de la méthodologie
- 6) justice algorithmique sur d'autres champs ?

Le Traitement Automatique du Langage Naturel dans le projet Jade

Didier Schwab, Romain Rambaud



Domaine de recherche : Traitement Automatique des Langues et de la Parole (TALP)



Classification de JADE

Classification inspirée des *tables analytiques du Conseil constitutionnel*

- **2. Préalables** : problèmes d'inscription sur les listes électorales, organisation des bureaux de vote, etc.
- **3. Candidatures** : inéligibilités, dépôt irrégulier, etc.
- **4. Campagne (moyens)** : affichage, réseaux sociaux, propagande tardive, réunions publiques, etc.
- **5. Campagne (pressions/manœuvres)** : pressions sur les électeurs, manœuvres frauduleuses, interventions irrégulières d'autorités, etc.
- **6. Financement** : recettes ou dépenses irrégulières, dons prohibés, dépassements de plafonds, etc.
- **7. Opérations électorales** : bulletins nuls, enveloppes irrégulières, dépouillement, procès-verbal, etc.
- **8. Autres** : cas non classables dans les catégories précédentes.

Annotations dans Jade

The screenshot displays the Jade XML editor interface. The main window shows an XML document titled "CONTEXT000017664448_annot - VALIDE.xml". The document structure is visible in the left sidebar, showing a hierarchy of elements including META, META_COMMUN, META_SPEC, META_JURI, and TEXTE. The main content area displays the XML text, which includes a section titled "contentieux de l'élection des députés et des sénateurs ;". The text describes a legal process involving the Conseil constitutionnel and the prefecture of Montmorillon. Annotations are present, such as "1. Considérant qu'aux termes de l'article 33 de l'ordonnance du 7 novembre 1958 susvisée : 'L'élection d'un député peut être contestée devant le Conseil constitutionnel durant les dix jours qui suivent la proclamation des résultats du scrutin' ; que, selon l'article 34 de la même ordonnance : 'Le Conseil constitutionnel ne peut être saisi que par une requête écrite adressée au secrétariat général du Conseil, au préfet ou au chef du territoire' ; qu'enfin, en vertu du deuxième alinéa de l'article 1er du règlement susvisé applicable à la procédure suivie devant le Conseil constitutionnel pour le contentieux de l'élection des députés et des sénateurs : 'Cette requête doit être enregistrée dans un délai de dix jours, soit au secrétariat général du Conseil constitutionnel, soit à la préfecture du département ou aux services du représentant de l'Etat du territoire ou de la collectivité territoriale où ont eu lieu les opérations électorales' ;". The right sidebar shows the "Attributs" (Attributes) panel for the selected element, listing attributes like "Ref_Requete" and "Grief38-2".

Premiers résultats d'annotation manuelle

Corpus : une centaine de décisions concernant des élections législatives de 2002 à 2022

Label Objet	Occurrences
2.Préalable	11
3.Candidature	17
8.Autres	22
5.Campagne	66
6.Financement	102
7.Opérations	173
4.Campagne	223
TOTAL	614

Table – répartition et labels des annotations suite à la manipulation de données

Vers une annotation active dans Jade

Classe	Précision	Rappel	Support
2.Préalable	1.00	0.38	8
3.Candidature	1.00	1.00	4
4.Campagne	0.95	0.99	79
5.Campagne	0.95	0.86	22
6.Financement	0.98	0.95	43
7.Opérations	0.87	0.96	50
8.Autres	1.00	1.00	7

Table – Scores de classification

→ Les résultats préliminaires solides ouvrent la voie à une annotation active

Premiers résultats d'annotation active

1	Annotation alternative proposée	Annotation	Texte
2		7. Opérations	1. Considérant que le procès-verbal des opérations électorales d'une commune ne porte la mention ni du nombre des émargements, ni du nombre
3		7. Opérations	4. Considérant qu'il n'est pas contesté que dans la commune de Saint-Brieuc la liste par bureau de vote des électeurs admis à voter par correspon
4		7. Opérations	5. Considérant que, sans qu'il soit besoin d'examiner les conditions dans lesquelles les demandes de vote par correspondance concernant, d'une
5		7. Opérations	2. Considérant que, dans le douzième bureau de Bastia, des individus non identifiés ont, pendant le déroulement des opérations de vote, procédé.
6		7. Opérations	3. Considérant qu'en pareil cas, il convient de retenir, pour chaque bureau de vote, le moins élevé des deux nombres et de diminuer corrélativeme
7		7. Opérations	1. Considérant qu'en soulevant un moyen tiré de ce que les procès-verbaux de recensement des votes de certains bureaux font apparaître un exc
8		7. Opérations	3. Considérant que ces dispositions ne permettent pas de tenir pour nuls des bulletins de vote imprimés en vue du premier tour de scrutin et utilis
9		7. Opérations	4. Considérant que c'est également à tort que le bureau de vote n° 42 a annulé un bulletin de vote en faveur de Mme AVICE, portant une légère trac
10		7. Opérations	5. Considérant que c'est également à bon droit que le bureau de vote n°59 a tenu pour non valable le vote émis par un électeur au profit de Mme A
11		7. Opérations	7. Considérant que, de ce qui précède, il résulte que 14 suffrages doivent être ajoutés au nombre des voix obtenues par Mme AVICE, ce qui porte
12		7. Opérations	14. Considérant qu'aucune disposition de loi ou de décret relative au vote par procuration n'exige que le mandant connaisse personnellement le m
13		7. Opérations	15. Considérant que la requérante n'apporte pas la preuve que les procurations émanant de ces électeurs auraient été établies de manière incom
14		7. Opérations	4. Considérant que les requérants font valoir que le nombre des bulletins et enveloppes trouvés dans les urnes est supérieur au nombre des émar
15		7. Opérations	1. Considérant qu'à la suite du scrutin du 21 juin 1981, Mme Chepy-Léger, qui avait obtenu 33 534 voix, était proclamée élue, son unique concurren
16		7. Opérations	2. Considérant, en premier lieu, qu'il résulte des articles L 62 et L. 63 du code électoral qu'il ne peut être mis à la disposition des électeurs qu'une :
17	3. Candidature	4. Campagne	5. Considérant que ce dernier texte édicte une inéligibilité ; que toute inéligibilité, qui a pour effet d'apporter une atteinte à la liberté des candidatures
18		4. Campagne	1. Considérant qu'aux termes du second alinéa de l'article L. 49 du code électoral : 'A partir de la veille du scrutin à zéro heure, il est interdit de diff
19		4. Campagne	2. Considérant que la chaîne de télévision 'Canal Plus' a diffusé le jour du second tour de scrutin vers treize heures, dans son émission non crypté
20		7. Opérations	2. Considérant que l'examen des feuilles de pointage et de résultats, celui des procès-verbaux des bureaux de vote de la commune d'Aubagne, do
21	6. Financement	6. Financement	1. Considérant qu'aux termes du deuxième alinéa de l'article L. 52-8 du code électoral : 'Les personnes morales, à l'exception des partis ou group
22		6. Financement	4. Considérant qu'il n'est établi ni que le coût de fabrication et de distribution du matériel de propagande de M. STEFANINI serait supérieur au mont
23		6. Financement	5. Considérant qu'il n'est pas davantage établi que les pages du numéro de mai-juin 2002 de la revue 'Municipalités magazine' relatant la candidatu
24	6. Financement	4. Campagne	6. Considérant qu'il n'y a lieu, dès lors, ni de rejeter le compte de campagne de M. STEFANINI, ni de le déclarer celui-ci inéligible,
25		6. Financement	3. Considérant qu'en égard à l'objet de la législation relative à la transparence financière de la vie politique, au financement des campagnes électo

Annotation active dans JADE : pourquoi et comment ?

Objectif

- Accélérer l'annotation des **griefs** et **segments de raisonnement**.
- Réduire le coût humain face au volume des décisions (CC + TA/CE).
- Améliorer la couverture des cas rares et difficiles.

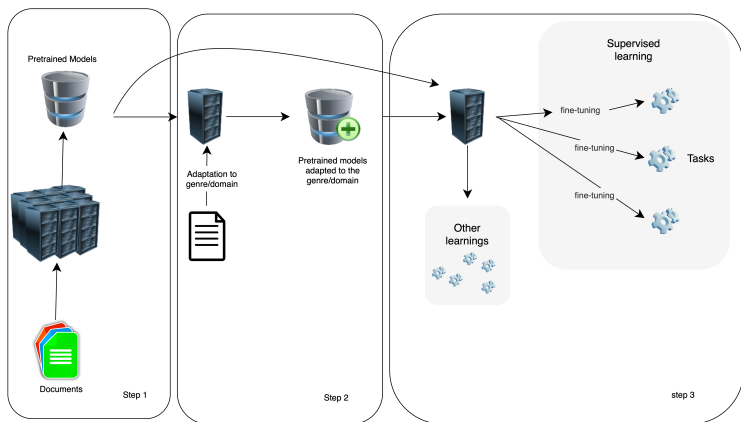
Méthode

- Démarrage avec un **ensemble minimal** annoté par les juristes.
- Utilisation de modèles de langue pour pré-annoter.
- Sélection automatique des décisions « prioritaires » : incertitude, diversité, désaccords entre modèles.

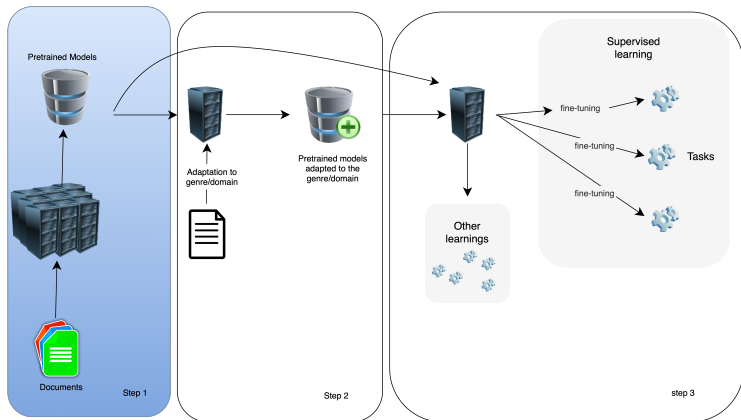
Spécificités JADE

- Hétérogénéité forte des décisions administratives → bénéfice maximal.
- Boucles d'annotation continues en lien juristes ↔ talistes.

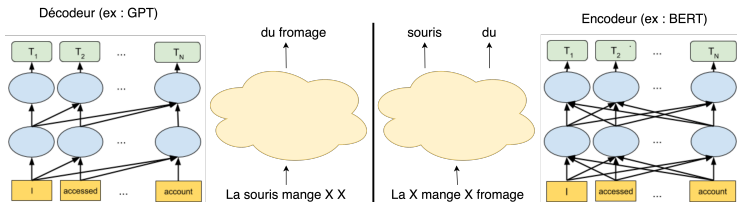
État de l'art de la chaîne de traitement en TALN



État de l'art de la chaîne de traitement en TALN



Apprentissage encodeurs/décodeurs



FlauBERT: Unsupervised Language Model Pre-training for French

Hang Le¹ Loïc Vial¹ Jibril Frej¹ Vincent Segonne² Maximin Coavoux¹
Benjamin Lecouteux¹ Alexandre Allauzen³ Benoît Crabbé² Laurent Besacier¹ Didier Schwab¹

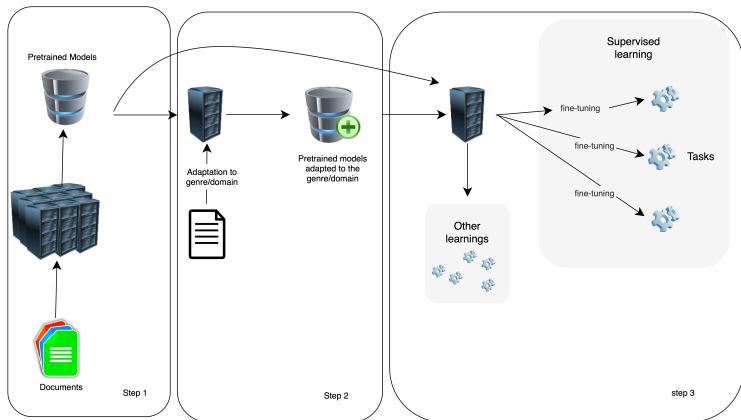
¹Univ. Grenoble Alpes, CNRS, LIG ²Université Paris Diderot ³E.S.P.C.I, CNRS LAMSADE, PSL Research University

{thi-phuong-hang.le, loic.vial, jibril.frej}@univ-grenoble-alpes.fr

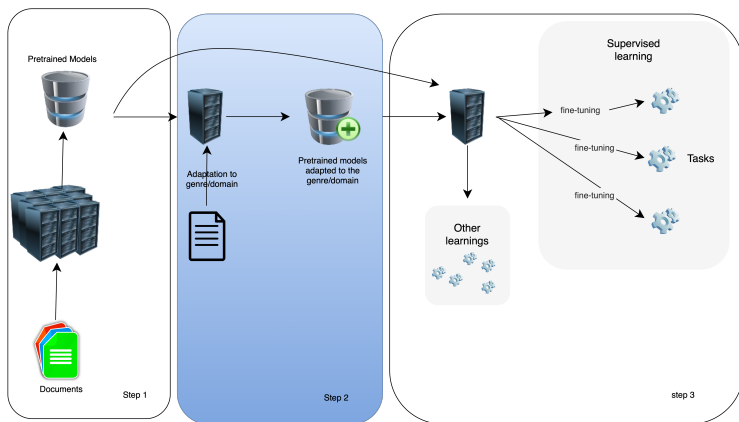
{maximin.coavoux, didier.schwab, benjamin.lecouteux, laurent.besacier}@univ-grenoble-alpes.fr

{vincent.segonne@etu, bcrabbe@linguist}.univ-paris-diderot.fr, alexandre.allauzen@espci.fr

État de l'art de la chaîne de traitement en TALN



État de l'art de la chaîne de traitement en TALN



Jargon: A Suite of Language Models and Evaluation Tasks for French Specialized Domains

Vincent Segonne,¹ Aidan Mannion,^{2,3} Laura Cristina Alonzo Canul,²
Alexandre Audibert,² Xingyu Liu,^{2,4} Cécile Macaire,² Adrien Pupier,²
Yongxin Zhou,² Mathilde Aguiar,⁵ Felix Herron,^{2,6} Magali Norré,^{7,8}
Massih-Reza Amini,² Pierrette Bouillon,⁸ Iris Eshkol-Taravella,⁹
Emmanuelle Esperança-Rodier,² Thomas François,⁷ Lorraine Goeuriot,²
Jérôme Goulian,² Mathieu Lafourcade,¹⁰ Benjamin Lecouteux,²
François Portet,² Fabien Ringeval,² Vincent Vandeghinste,^{11,12}
Maximin Coavoux,² Marco Dinarelli,² Didier Schwab²

¹Université Bretagne Sud, UMR CNRS 6074, IRISA, F-56000 Vannes, France
first.last@univ-ubs.fr

²Univ. Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble INP, LIG, 38000 Grenoble, France
first.last@univ-grenoble-alpes.fr, ³EPOS SAS ⁴Shesmet

⁵Université Paris-Saclay, CNRS, Laboratoire Interdisciplinaire des Sciences du Numérique,
91400, Orsay, France mathilde.aguiar@lisn.fr

⁶Laboratoire d'Analyse et de Modélisation de Systèmes d'Aide à la Décision (LAMSADE)

⁷CENTAL, IL&C, UCLouvain, Belgium, first.last@uclouvain.be

⁸Faculty of Translation and Interpreting, University of Geneva, first.last@unige.ch

⁹MoDyCo, UPL, Univ Paris Nanterre, France, eshkoltaravella@parisnanterre.fr

¹⁰LIRMM, Univ Montpellier, mathieu.lafourcade@lirimm.fr

¹¹Instituut voor de Nederlandse Taal, the Netherlands; ¹²KU Leuven, Belgium
vincent.vandeghinste@kuleuven.be

Jargon – Corpus



Général

- Wikipedia
- Projet Gutenberg
- C4



Parole transcrite

- enregistrements sociolinguistiques



Légal

- DILA: Lois françaises
- BSARD: Lois belges
- Données ouvertes du parlement européen



Biomédical

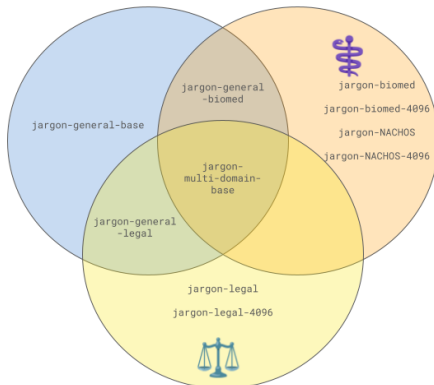
- Articles scientifiques issus de ISTE¹X and HAL
- Corpus de cas cliniques européens (E3C)



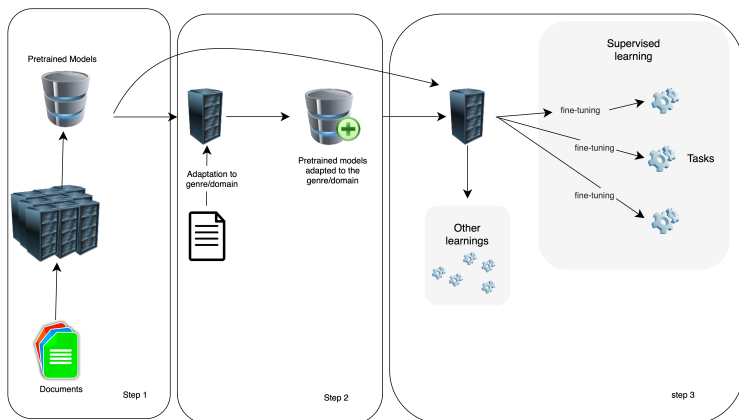
1

Jargon – Modèles

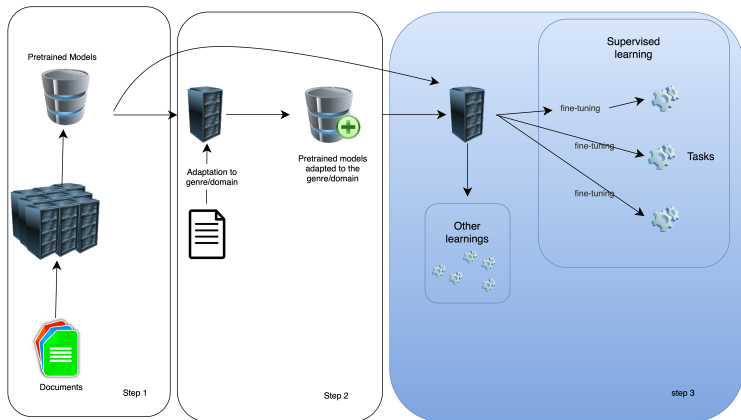
- Architecture de FlauBERT_{base}, vocabulaire BPE-50K, modèle de langage masqué



État de l'art de la chaîne de traitement en TALN



État de l'art de la chaîne de traitement en TALN



Tâches juridiques dans *Jargon* (2024)

- **ECtHR-FR** Classification **multi-label** sur décisions françaises de la CEDH. **Labels** : couples *Article – (Violation / Non-violation)* (ex. Art2_Droit à la vie_Violation, Art10_Liberté d'expression_NonViolation). Objectif : prédire, pour chaque article invoqué, s'il y a **violation** de la Convention.
- **OACS** Classification **binaire** de clauses contractuelles françaises. **Labels** : abusif, non abusif. Objectif : détection de clauses abusives dans les contrats.
- **SJP** (Swiss Judgement Prediction) Classification **binaire** de décisions judiciaires suisses (FR). **Labels** : accepter, rejeter. Objectif : évaluer l'issue du recours.

Limites en juridique → très peu de tâches librement disponibles

Perspectives scientifiques

- **Affiner les modèles Jargon** grâce aux travaux en cours sur :
 - les modèles multimodaux **Pantagruel** (GETALP, LIG),
 - l'ingénierie de spécialisation et l'évaluation fine sur des tâches juridiques.
- S'appuyer sur les synergies du **MIAI Cluster** :
 - la chaire **AugmentIA** sur l'humain augmenté par l'IA (spécialisations de modèle et évaluation)
 - la chaire **IA Langage** (spécialisations de modèle et évaluation)
 - la chaire AI-LegalTools (enjeux de droit, régulation, usages responsables).
- Mobiliser ces avancées pour renforcer la **robustesse**, la **transparence** et l'**utilisabilité** des modèles juridiques dans JADE, au bénéfice des juristes, du Conseil constitutionnel et des citoyennes et des citoyens.