

# Projet JADE

## Justice algorithmique des élections

Université Grenoble-Alpes, IDEX / IRGA UGA, 2022-2025

Romain Rambaud, Professeur de droit public  
et Alya Hafsaoui, Doctorante contractuelle

Avec l'équipe du projet JADE (CRJ, LJK, LIG, PACTE, Litt&Arts, etc.)

# Plan de la présentation

## Articles du projet JADE

- 1) Présentation sur <https://blogdudroitelectorale.fr>
- 2) R. Rambaud, A. Hafsaoui, C. Bligny, « Une justice algorithmique pour les élections politiques ? », AJDA, 2023, p. 1323.
- 3) 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, à paraître à l'automne 2024

## Présentation du projet JADE

- 1) Problématiques et hypothèses de recherche
- 2) L'élaboration technique de la base de données du projet JADE
- 3) L'enrichissement des données et la question de l'annotation
- 4) L'apprentissage à partir des données : machine learning et/ou explicabilité
- 5) La visualisation des données
- 6) L'utilisation mathématique des données : description voire prédiction
- 7) Les méthodologies de la justice algorithmique : thèse d'Alya Hafsaoui

# 1) Problématiques et hypothèses

- **Constat** : montée en puissance de la « justice prédictive », de la « jurimétrie » mais peu de travaux en droit public (ex. Supra Legem)
- **Hypothèse / contentieux des élections politiques** : contentieux ancien, standardisé, normé, chiffré, donc plus réceptif aux outils de la justice algorithmique.... **Problématique** : quelle rationalité = notion de sincérité du scrutin, écart de voix ? (v. R. Rambaud, AJDA)
- **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).

# ***Etat de l'art sur l'écart de voix : arbitraire, immoral ou rationnel ?***

## **• Etat de l'art français :**

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

## **Etat de l'art « international » :**

- R. Franck, “Judicial Independence and the Validity of Controverted Elections”, *American Law and Economics Review* , Fall 2010, Vol. 12, No. 2 (Fall 2010), pp. 423-461 (Conseil constitutionnel)
- R. Franck, “Judicial impartiality in politically charged cases”, *Const Polit Econ* (2018) 29:193–229 (Conseil d'Etat)

# 2) Elaboration technique des bases de données JADE

- Les bases de données Décisions : la problématique de la (non)préparation des données / métadonnées par les juridictions (XML – Zip Datagouv)
  - **Conseil constitutionnel** : Les balises sémantiques suivantes permettent de trier informatiquement les décisions selon : <ECLI> (numéro unique de la décision), <URL> (lien internet), <NATURE> (AN, SEN, etc.), <TITRE> (type d'élection et circonscription concernée), <DATE\_DEC> (date) et <SOLUTION> (sens de la décision). Il existe en plus sur certains décisions les « Abstracts » en JSON

- **Conseil d'Etat** :

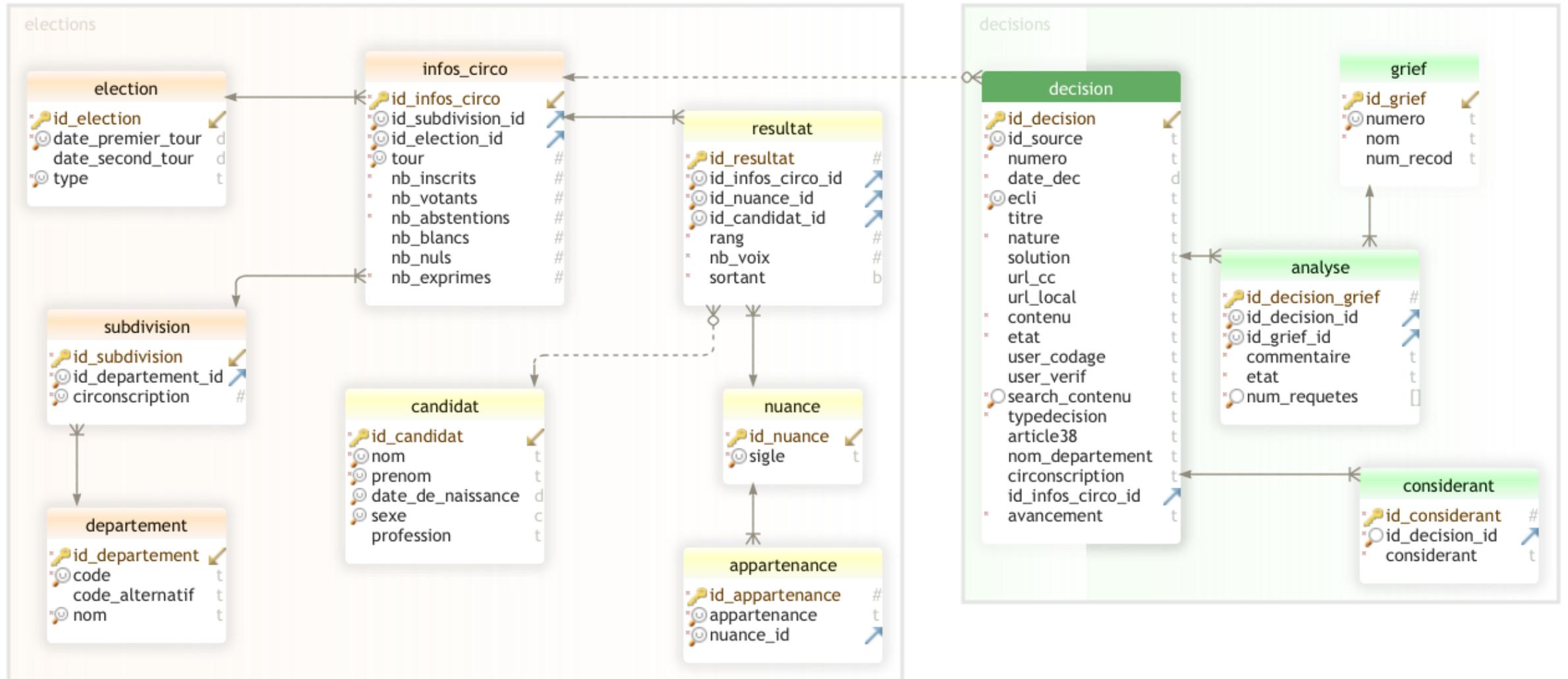
Code PJCA	Texte Code PCJA	Total décisions	Balises solution remplies			Balises solution non remplies	
			Nombre	%	Nb Métadonnées	Nombre	%
28-005	Dispositions générales	240	98	40,8	25	142	59,2
28-01	Présidentielle	13	7	53,8	5	6	46,2
28-02	Législatives	42	23	54,8	7	19	45,2
28-023	Européennes	37	10	27,0	3	27	73,0
28-025 sauf 28-025-04	Régionales	176	29	16,5	10	147	83,5
28-03	Départementales	465	122	26,2	23	343	73,8
28-04	Municipales	1868	470	25,2	61	1398	74,8
28-08	Procédure spéciale	820	359	43,8	104	461	56,2
Total	Elections politiques	3661	1118	30,5	-	2543	69,5

# Décisions de justice du conseil constitutionnel

- <https://echanges.dila.gouv.fr/OPENDATA/CONSTIT/>

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<TEXTE_JURI_CONSTIT>
  <META>
    <META_COMMUN>
      <ID>CONSTEXT000027146926</ID>
      <ORIGINE>CONSTIT</ORIGINE>
      <NATURE>AN</NATURE>
    </META_COMMUN>
    <META_SPEC>
      <META_JURI>
        <TITRE>A.N., Oise (2ème circ.)</TITRE>
        <DATE_DEC>2013-01-25</DATE_DEC>
        <JURIDICTION>Conseil constitutionnel</JURIDICTION>
        <NUMERO>2012-4594</NUMERO>
        <SOLUTION>Annulation</SOLUTION>
      </META_JURI>
      <META_JURI_CONSTIT>
        <URL_CC>http://www.conseil-constitutionnel.fr/decision/2013/20124594an.htm</URL_CC>
        <ECLI>ECLI:FR:CC:2013:2012.4594.AN</ECLI>
      </META_JURI_CONSTIT>
    </META_SPEC>
  </META>
```

```
<TEXTE>
  <BLOC_TEXTUEL>
    <CONTENU>
      LE CONSEIL CONSTITUTIONNEL,
      <br/>
      <br/>Vu la requête n° 2012-4594 AN présentée pour Mme ...,
      demeurant à Beauvais (Oise),
      ....
      Rendu public le 25 janvier 2013.
    <br/>
    </CONTENU>
  </BLOC_TEXTUEL>
</TEXTE>
</TEXTE_JURI_CONSTIT>
```



Base de données JADE, Modèle Physique des Données

[Intranet](#)
[Moodle](#)
[BU](#)
[Zimbra](#)
[SoGo](#)
[Facebook](#)
[Notifications](#)
[LinkedIn Romain](#)
[Blog](#)
[JADE Winter](#)
[Cloud UGA](#)
[ADDP](#)
[DU](#)
[Master](#)
[Gmail](#)
[Dropbox](#)
[Discord | #annonce...](#)
[Se connecter - Asso...](#)
[Airtable](#)
[INCEpTION - Projec...](#)
[ADE IEP](#)
[MASTER MCC](#)
[Cloud UGA](#)
[Mon profil - Zoom](#)

Langue: Français
 [PostgreSQL](#) » [Serveur](#) » [jade](#) » [Schéma: public](#)
Déconnexion

## Schéma: public

[Modifier le schéma](#)
[Schéma de la base de données](#)

### Tables et vues

Rechercher dans les tables (13)

<input type="checkbox"/>	Table	Moteur	Interclassement	Longueur des données?	Longueur de l'index?	Espace utilisé	Incrément automatique	Lignes?	Commentaire?	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">appartenance</a>	table		212,992	368,640	?	?	1,840		
<input type="checkbox"/>	<a href="#">candidat</a>	table		3,080,192	1,040,384	?	?	43,917		
<input type="checkbox"/>	<a href="#">decision</a>	table		589,824	712,704	?	?	4,158		
<input type="checkbox"/>	<a href="#">decision_analyse</a>	table		221,184	368,640	?	?	3,963		
<input type="checkbox"/>	<a href="#">decision_detail</a>	table		6,225,920	16,310,272	?	?	4,158		
<input type="checkbox"/>	<a href="#">decision_griefs38</a>	table		90,112	245,760	?	?	1,442		
<input type="checkbox"/>	<a href="#">departement</a>	table		8,192	57,344	?	?	110		
<input type="checkbox"/>	<a href="#">election</a>	table		8,192	32,768	?	?	37		
<input type="checkbox"/>	<a href="#">grief38</a>	table		8,192	40,960	?	?	75		
<input type="checkbox"/>	<a href="#">resultat</a>	table		475,136	851,968	?	?	8,460		
<input type="checkbox"/>	<a href="#">resultat_candidat</a>	table		5,038,080	7,905,280	?	?	87,760		
<input type="checkbox"/>	<a href="#">resultat_tour</a>	table		1,146,880	1,089,536	?	?	15,317		
<input type="checkbox"/>	<a href="#">subdivision</a>	table		32,768	106,496	?	?	696		
<input type="checkbox"/>	<a href="#">v_bilan_election</a>	Vue matérialisée							?	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">v_decision</a>	Vue							?	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">v_decision_detail</a>	Vue							?	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">v_decision_election</a>	Vue							?	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">v_departement_parcode</a>	Vue							?	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">v_resultat</a>	Vue							?	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">v_resultat_candidat</a>	Vue							?	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">v_resultat_nom</a>	Vue							?	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">v_resultat_tour</a>	Vue							?	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">v_subdivision</a>	Vue							?	
<input type="checkbox"/>	<b>23 au total</b>		fr_FR.UTF-8	17,137,664	29,130,752	0				

Sélectionnée(s) (0)

Déplacer vers une autre base de données:

[Créer une table](#)
[Créer une vue](#)

### Routines

Nom	Type	Type de retour	
<a href="#">f_election_datepatterns</a>	FUNCTION	_text	<a href="#">Modifier</a>
<a href="#">f_extract_dates</a>	FUNCTION	text	<a href="#">Modifier</a>
<a href="#">f_slugify</a>	FUNCTION	text	<a href="#">Modifier</a>
<a href="#">f_wdate_month</a>	FUNCTION	text	<a href="#">Modifier</a>

[Créer une fonction](#)

### Séquences

[Créer une séquence](#)

Sélectionner: resultat\_tour - Adm

https://jade.u-ga.fr/adminer/?pgsql=&username=jade&db=jade&ns=public&select=resultat\_tour

Langue: Français

PostgreSQL » Serveur » jade » public » Sélectionner: resultat\_tour

Adminer 4.7.9

DB: jade  
Schéma: public

Requête SQL Importer  
Exporter Créer une table

select appartenance  
select candidat  
select decision  
select decision\_analyse  
select decision\_detail  
select decision\_griefs38  
select departement  
select election  
select grief38  
select resultat\_candidat  
select resultat\_tour  
select subdivision  
select v\_bilan\_election  
select v\_decision  
select v\_decision\_detail  
select v\_decision\_election  
select v\_departement\_parcode  
select v\_resultat  
select v\_resultat\_candidat  
select v\_resultat\_nom  
select v\_resultat\_tour  
select v\_subdivision

Afficher les données Afficher la structure Modifier la table Nouvel élément

Sélectionner Rechercher Trier Limite 50 Action Sélectionner

SELECT \* FROM "resultat\_tour" LIMIT 50 (0.000 s) Modifier

<input type="checkbox"/> Modification	id_resultat_tour	id_resultat	tour	nb_inscrits	nb_votants	nb_abstentions	nb_blancs	nb_nuls	nb_exprimes	nb_candidats
<input type="checkbox"/> modifier	7	7	1	75671	54094	21577	NULL	1524	52570	4
<input type="checkbox"/> modifier	8	8	1	76201	49667	26534	NULL	1091	48576	4
<input type="checkbox"/> modifier	9	9	1	70213	47906	22307	NULL	695	47211	4
<input type="checkbox"/> modifier	10	10	1	58729	39918	18811	NULL	817	39101	4
<input type="checkbox"/> modifier	11	11	1	69531	47491	22040	NULL	1122	46369	4
<input type="checkbox"/> modifier	12	12	1	72430	50894	21536	NULL	1148	49746	5
<input type="checkbox"/> modifier	13	13	1	65252	42962	22290	NULL	909	42053	6
<input type="checkbox"/> modifier	14	14	1	47344	32038	15306	NULL	817	31221	6
<input type="checkbox"/> modifier	15	15	1	50158	34045	16113	NULL	783	33262	5
<input type="checkbox"/> modifier	16	16	1	45444	32333	13111	NULL	656	31677	4
<input type="checkbox"/> modifier	17	17	1	36329	23274	13055	NULL	678	22596	4
<input type="checkbox"/> modifier	18	18	1	66203	40904	25299	NULL	687	40217	5
<input type="checkbox"/> modifier	19	19	1	72240	42920	29320	NULL	542	42378	6
<input type="checkbox"/> modifier	20	20	1	72099	42691	29408	NULL	667	42024	5
<input type="checkbox"/> modifier	21	21	1	70265	46149	24116	NULL	708	45441	6
<input type="checkbox"/> modifier	22	22	1	74632	47782	26850	NULL	920	46862	6
<input type="checkbox"/> modifier	23	23	1	77248	48727	28521	NULL	788	47939	4
<input type="checkbox"/> modifier	24	24	1	77639	49986	27653	NULL	857	49129	4
<input type="checkbox"/> modifier	25	25	1	60269	39142	21127	NULL	718	38424	5
<input type="checkbox"/> modifier	26	26	1	80122	50675	29447	NULL	811	49864	6
<input type="checkbox"/> modifier	27	27	1	64326	43503	20823	NULL	868	42635	4
<input type="checkbox"/> modifier	28	28	1	75361	48923	26438	NULL	705	48218	5
<input type="checkbox"/> modifier	29	29	1	64008	43690	20318	NULL	679	43011	5
<input type="checkbox"/> modifier	30	30	1	69568	45701	23867	NULL	1072	44629	4
<input type="checkbox"/> modifier	31	31	1	64141	39842	24299	NULL	1001	38841	4
<input type="checkbox"/> modifier	32	32	1	60120	39674	20446	NULL	767	38907	4
<input type="checkbox"/> modifier	33	33	1	53356	37089	16267	NULL	913	36176	4
<input type="checkbox"/> modifier	34	34	1	54770	38523	16247	NULL	823	37700	6
<input type="checkbox"/> modifier	35	35	1	54921	35943	18978	NULL	827	35116	6
<input type="checkbox"/> modifier	36	36	1	66715	44612	22103	NULL	870	43742	5
<input type="checkbox"/> modifier	37	37	1	70749	44376	26373	NULL	851	43525	7
<input type="checkbox"/> modifier	38	38	1	62645	44832	17813	NULL	1435	43397	4
<input type="checkbox"/> modifier	39	39	1	83987	58859	25128	NULL	1636	57223	4
<input type="checkbox"/> modifier	40	40	1	70155	53262	16893	NULL	1218	52044	4
<input type="checkbox"/> modifier	41	41	1	66873	48058	18815	NULL	1410	46648	3
<input type="checkbox"/> modifier	42	42	1	75215	53349	21866	NULL	1716	51633	4
<input type="checkbox"/> modifier	43	43	1	70345	53356	16989	NULL	1432	51924	4
<input type="checkbox"/> modifier	44	44	1	63570	39523	24047	NULL	517	39006	6

Page 1 2 3 4 5 ... dernière

Résultat entier  ~ 15,317 lignes

Modification Enregistrer

Sélectionnée(s) (0) Modifier Cloner Effacer

Exporter (~ 15,317)

Déconnexion

# 3) Enrichissement des données et annotation

- Très délicate tâche d'annotation.... L'échec de *Data Just*
- Début du travail d'annotation : quelle efficacité / coût (humain) ?

The screenshot shows the XML Author interface with the following components:

- Top Panel:** Title bar and menu bar (Fichier, Éditer, Rechercher, etc.).
- Left Panel (Sommaire):** A tree view showing the document structure with 'TEXTE\_JURI\_CONSTIT' selected.
- Main Editor:** XML code with annotations. A red box highlights a `<Grief>` element with attributes like `objet="4.Campagne_propagande_7_Lettres"` and `qualification="1.Grief_NC_2_Rejet_au_fond"`. A tooltip below the editor explains that the 'qualification' attribute is required.
- Bottom Panel (Éléments):** A list of XML elements including ANCIEN\_ID, Annonce\_conclusion, Application\_aux\_faits\_de\_espece, BLOC\_TEXTUEL, CONTENU, DATE\_DEC, and DECISION.
- Bottom Panel (Attributs):** A table for defining attributes with columns for 'Attribut' and 'Valeur'.

# Interface d'annotation

Hiérarchie de propriétés

Interface WYSIWYG

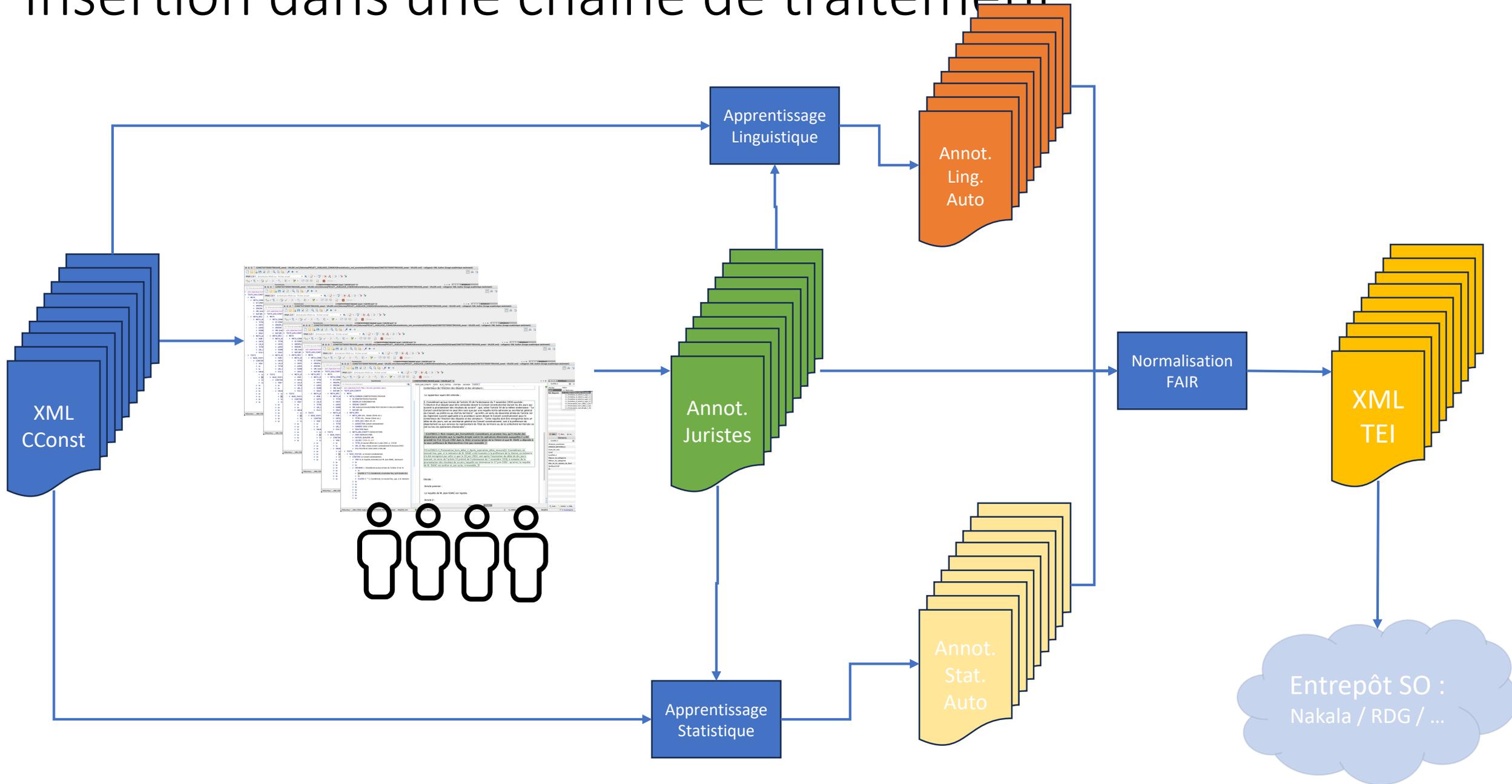
Métadonnées de la source

Structure de l'annotation

The screenshot displays the XML Author software interface. The main window is titled "CONSTEXT000017664448\_annot - VALIDE.xml" and shows a WYSIWYG editor for XML content. The left sidebar, titled "Sommaire", displays a tree view of the document structure, including metadata (META) and text (TEXTE) elements. The central editor shows the text content with various annotations and structure tags. The right sidebar, titled "Attributs", shows a list of attributes for the selected element, including "Ref\_Requete" and "Grief38-2". Below the attributes, there is a section for "Éléments" (Elements) which lists various XML elements like "Annonce\_conclusion", "ERREUR\_MATERIELLE", "Ecart\_de\_voix", "Grief", "Grief38-2", "Majeur\_du\_syllogisme", "Mineur\_du\_syllogisme", "Mot\_cle\_de\_solution\_de\_fond", and "SyntheseGrief".

Éléments de structuration

# Insertion dans une chaîne de traitement

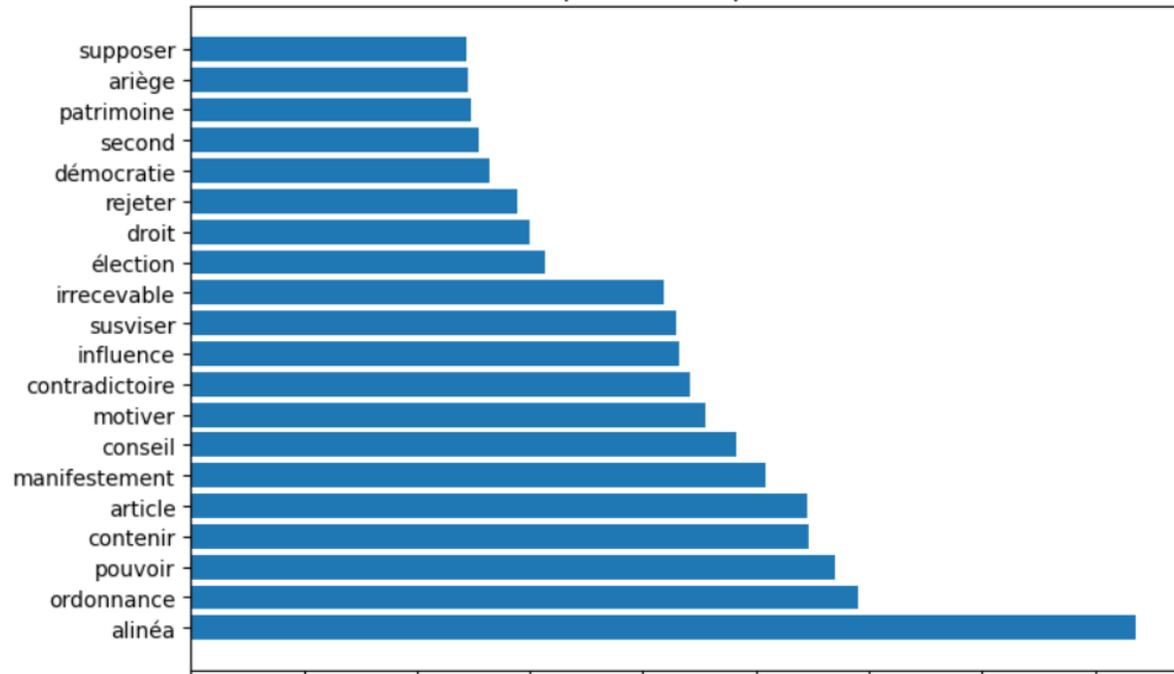


## **4) Enrichissement des données – expérimentations en traitement automatique des langues**

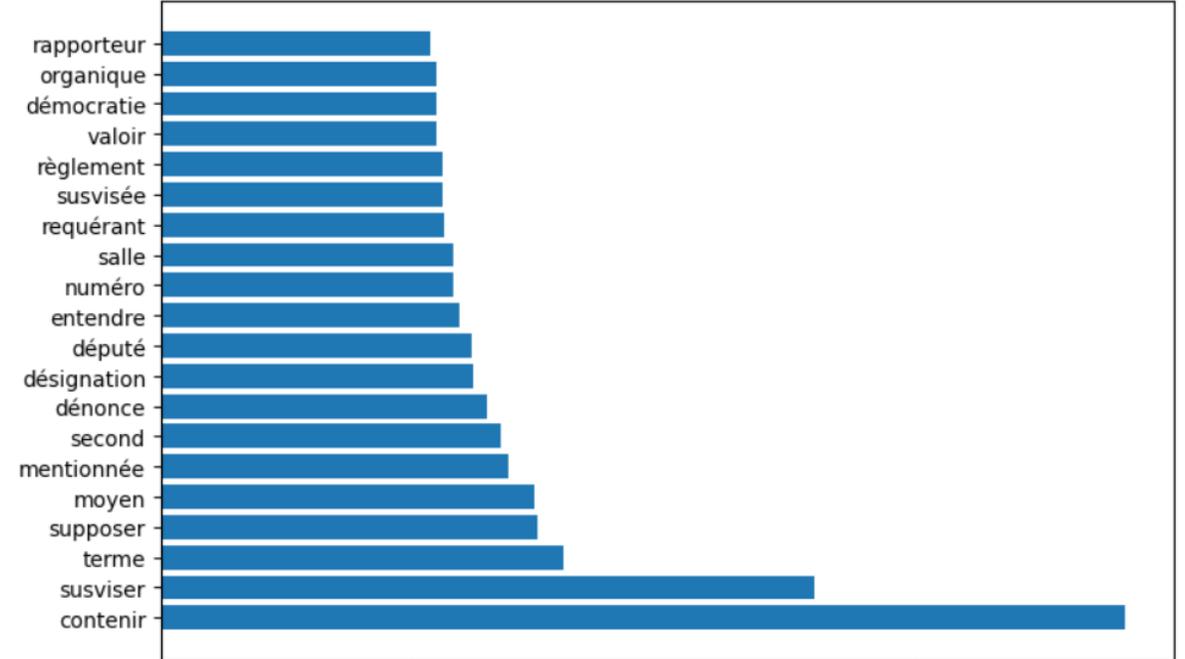
- Grand modèles de langues :  
FR\_CORE\_NEWS\_LG (CPU) ; BERT,  
FLAUBERT, CAMEMBERT, JURIBERT (GPU)
- TAL pour les décisions 38 al. 2
- TAL pour les griefs : objet et raisonnement du juge

# TAL pour les décisions de l'article 38 al. 2

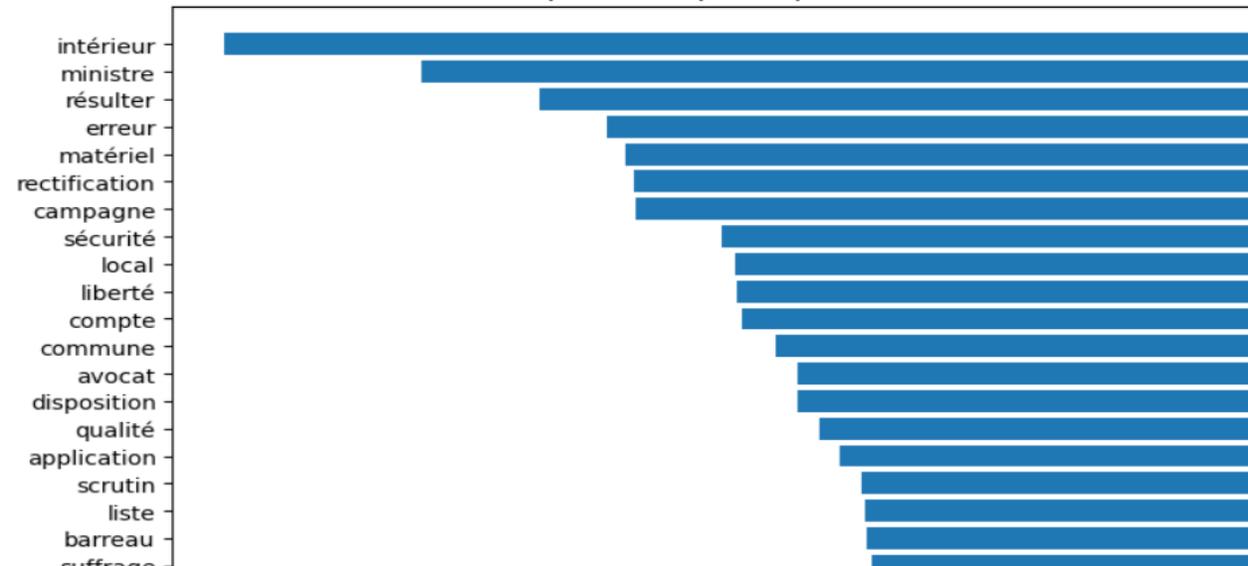
Top 20 mots importants



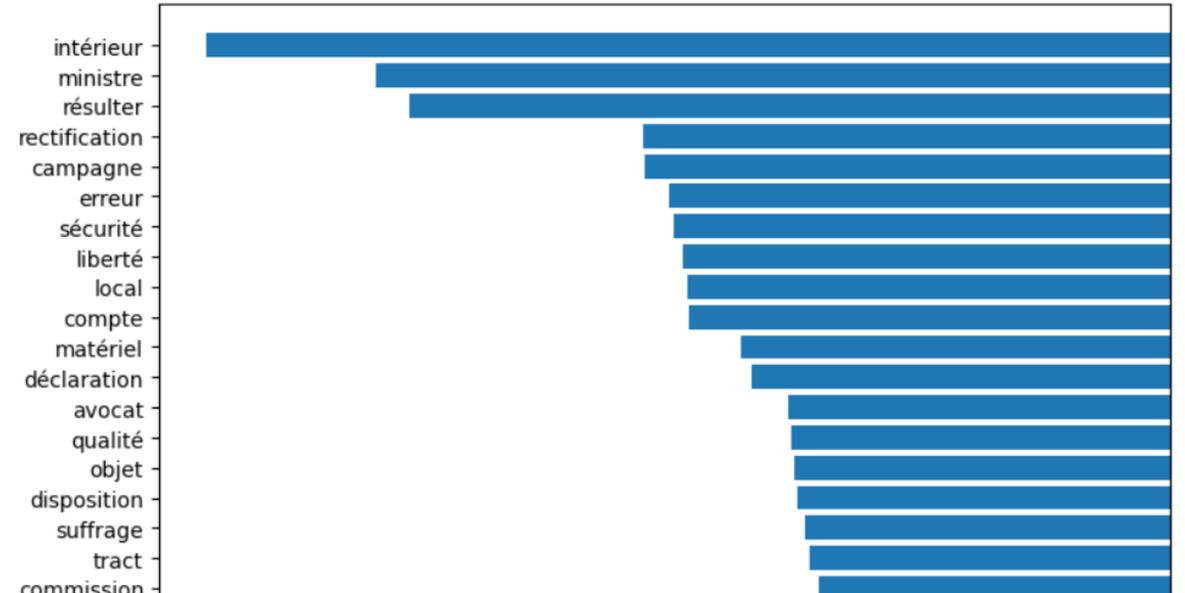
Top 20 mots importants



Top 20 mots peu importants



Top 20 mots peu importants

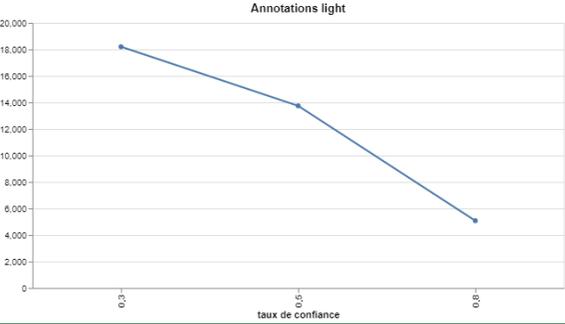


# Résultats d'algorithmes de TAL (S. Ibghi)

pred \ inter	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

- Les cas discordants ont fait l'objet d'un « dialogue » homme / machine
- Problème d'explicabilité : rapport aux principes fondamentaux du droit ?

# TAL pour les griefs : de l'annotation humaine à la pré-annotation automatique



```
with open("data_obj_light.json") as f:\n    json.dump(data, fp, ensure_ascii=False)\n\nnlp_obj = train(data)\n\nif __name__ == '__main__':\n    main(nlp_obj)
```

recap\_0-8 vérification humaine MK - Excel

Outils de tableau

ROMAIN RAMBAUD

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Aide Création Dites-nous ce que vous voulez faire Partager

Coller Presse-papiers Police Alignement Nombre Styles Cellules Édition

A25 Oui

	A	B	C	D	E	
1	Vérification humaine	Remarque / état de l'annootion	Annotation alternative proposée	Fichier	Annotation	Texte
2	Oui	un considérant annoté sur 3		\\VAN\1963\annulation\CONSTEXT000017665174_annot.xml	7.Opérations	1. Considérant que le procès-verbal des opératio
3	Oui			\\VAN\1967\annulation\CONSTEXT000017665356_annot.xml	7.Opérations	4. Considérant qu'il n'est pas contesté que dans
4	Oui			\\VAN\1967\annulation\CONSTEXT000017665356_annot.xml	7.Opérations	5. Considérant que, sans qu'il soit besoin d'exam
5	Oui	considéran	considéran	\\VAN\1968\annulation\CONSTEXT000017665568_annot.xml	7.Opérations	2. Considérant que, dans le douzième bureau de
6	Oui	considérant 4 n'est pas annoté		\\VAN\1978\annulation\CONSTEXT000017665825_annot.xml	7.Opérations	3. Considérant qu'en pareil cas, il convient de re
7	Oui	considéran	considéran	\\VAN\1978\annulation\CONSTEXT000017665826_annot.xml	7.Opérations	1. Considérant qu'en soulevant un moyen tiré de
8	Oui	considéran	considéran	\\VAN\1978\annulation\CONSTEXT000017665826_annot.xml	7.Opérations	3. Considérant que ces dispositions ne permette
9	Oui	considéran	considéran	\\VAN\1978\annulation\CONSTEXT000017665826_annot.xml	7.Opérations	4. Considérant que c'est également à tort que le
10	Oui	considéran	considéran	\\VAN\1978\annulation\CONSTEXT000017665826_annot.xml	7.Opérations	5. Considérant que c'est également à bon droit q
11	Oui	considéran	considéran	\\VAN\1978\annulation\CONSTEXT000017665826_annot.xml	7.Opérations	7. Considérant que, de ce qui précède, il résulte
12	Oui	considéran	considéran	\\VAN\1978\annulation\CONSTEXT000017665826_annot.xml	7.Opérations	14. Considérant qu'aucune disposition de loi ou d
13	Oui	considéran	considéran	\\VAN\1978\annulation\CONSTEXT000017665826_annot.xml	7.Opérations	15. Considérant que la requérante n'apporte pas
14	Oui	considéran	considéran	\\VAN\1981\annulation\CONSTEXT000017665942_annot.xml	7.Opérations	4. Considérant que les requérants font valoir que
15	Non	considéran	ne devrait être annoté (Rappel des faits, ici rapp	\\VAN\1981\annulation\CONSTEXT000017665946_annot.xml	7.Opérations	1. Considérant qu'à la suite du scrutin du 21 juin
16	Oui	considéran		\\VAN\1988\annulation\CONSTEXT000017667715_annot.xml	7.Opérations	2. Considérant, en premier lieu, qu'il résulte des
17	Non	considérant 7 n'est pas annoté	3. Candidature : éligibilité / inéligibilité	\\VAN\1988\annulation\CONSTEXT000017667716_annot.xml	4.Campagne	5. Considérant que ce dernier texte édicte une ir
18	Oui			\\VAN\1998\annulation\CONSTEXT000017667910_annot.xml	4.Campagne	1. Considérant qu'aux termes du second alinéa d
19	Oui			\\VAN\1998\annulation\CONSTEXT000017667910_annot.xml	4.Campagne	2. Considérant que la chaîne de télévision 'Cana
20	Oui	considérant 4 n'est pas annoté		\\VAN\1999\annulation\CONSTEXT000017667949_annot.xml	7.Opérations	2. Considérant que l'examen des feuilles de point
21	Oui	considéran	considéran	\\VAN\2002\annulation\CONSTEXT000017664506_annot.xml	6.Financement	: 1. Considérant qu'aux termes du deuxième aliné
22	Oui	considéran	considéran	\\VAN\2002\annulation\CONSTEXT000017664522_annot.xml	6.Financement	4. Considérant qu'il n'est établi ni que le coût de
23	Oui	considéran	considéran	\\VAN\2002\annulation\CONSTEXT000017664522_annot.xml	6.Financement	5. Considérant qu'il n'est pas démontré qu'établir

# 5) La visualisation des données

Updating... x +

https://jade.univ-grenoble-alpes.fr/jade/recherche

Intranet Moodle BU Zimbra SoGo Facebook Notifications LinkedIn Romain Blog JADE Winter Cloud UGA ADDP DU Master Gmail Dropbox Discord | #annonce...

Projet Jade Accueil Carte Statistique Recherche

## Visualisation de la base de donnée

On retrouve sur cette page un tableau de données. Celui-ci est composé de toutes les décisions de justices présentes dans la base de donnée. L'objectif de cette page est de parcourir la base de donnée et de pouvoir interagir avec différents filtres sur la base de donnée pour chercher des numéros de décisions de justice.

**Nombre de décisions**  
4158

**Nombre d'élections**  
16

**Nombre d'annulation**  
75

**Nombre de rejets**  
1636

**Nombre d'inéligibilités**  
2075

**Sélecteurs interactifs**

**Période de législature**

Tout x ▼

**Département**

numero	nature	date_dec	solution_origine	departements	code_departement
2013-4764	AN	2013-02-22	non-lieu-a-statuer	isere	38
2013-4775	AN	2013-03-22	non-lieu-a-statuer	paris	75
2012-4729	AN	2013-02-22	non-lieu-a-statuer	hauts-de-seine	92

# 5) La visualisation des données



Nombre de décisions

3460

Nombre d'élections

15

Nombre d'annulation

58

Nombre de rejets

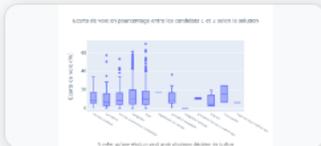
1230

Nombre d'inéligibilités

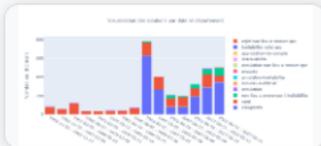
1880

## Sélectionner le graphique à afficher

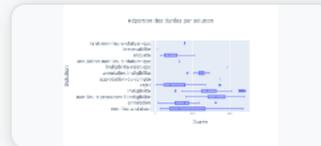
Ecart de voix entre les candidats selon la solution



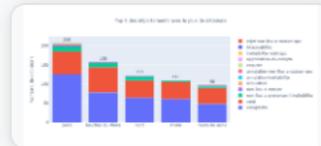
Etude des décisions par période



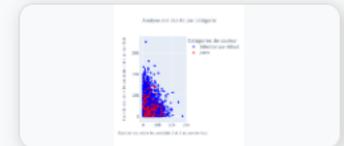
Repartition des durées par solution



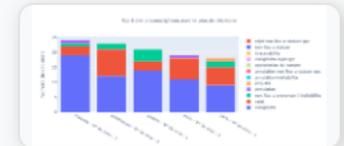
Top des départements avec le plus de décisions



Analyse des écarts de voix



Top des circonscriptions avec le plus de décisions



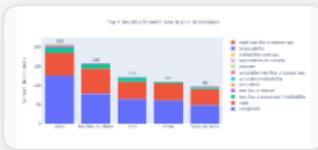
Sélecteurs interactifs

Période de législature

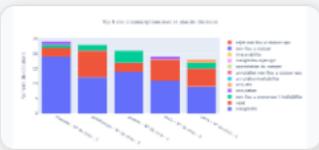
### Etude des décisions par période



### Top des départements avec le plus de décisions



### Top des circonscriptions avec le plus de décisions



### Sélecteurs interactifs

#### Période de législature

Tout x ▾

#### Département

Tout x ▾

#### Solution

Tout x ▾

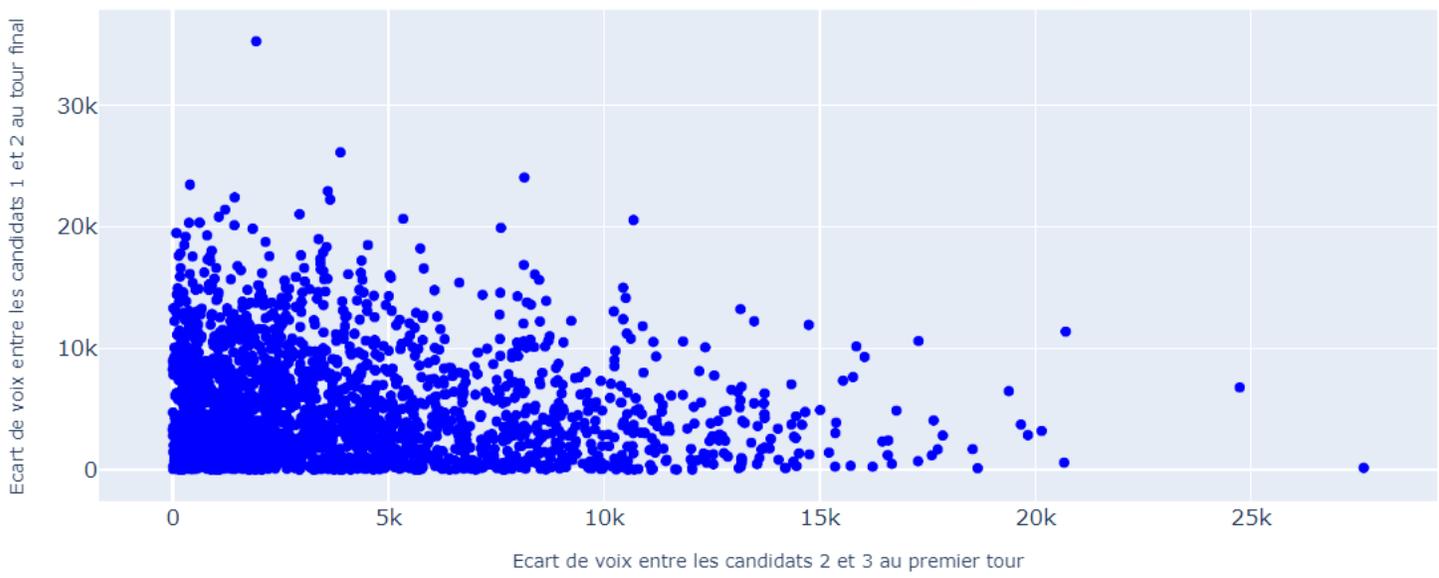
#### Écart de voix

- Valeur absolue
- Pourcentage
- Les deux

#### Mettre en évidence

- Date
- Département
- Solution
- Décision

### Analyse des écarts de voix



Mettre en évidence  
● Sélection par défaut

Certaines décisions sans candidat 2 au second tour pourront être sélectionnées, mais n'apparaîtront pas sur le graphique.

### Visualisation des décisions de justice depuis 2012 au travers d'une carte

On retrouve sur cette page une carte de France découpée par circonscriptions depuis 2012. Sur celle-ci on a un nuancier de couleurs en fonction du nombre de décision de justice concernant les élections législatives et sénatoriales. On peut également interagir avec différents filtres afin de choisir une période le legislature, un département ou un type de solution spécifique. L'utilisateur peut également décider de focaliser la carte sur un département (cela permet de trouver plus facilement certains départements).

#### Carte de France interactive découpée par circonscription

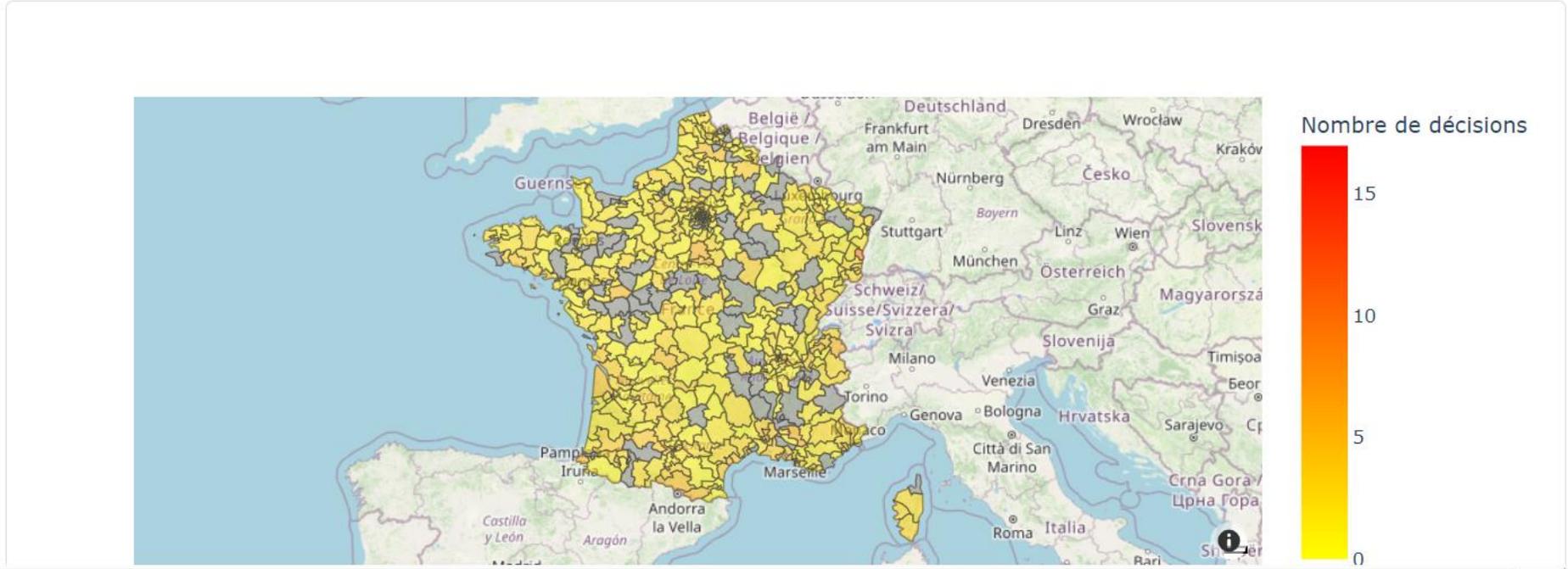
**Sélecteurs interactifs**

**Période de législature**  
Tout x ▾

**Département**  
Tout x ▾

**Solution**  
Tout x ▾

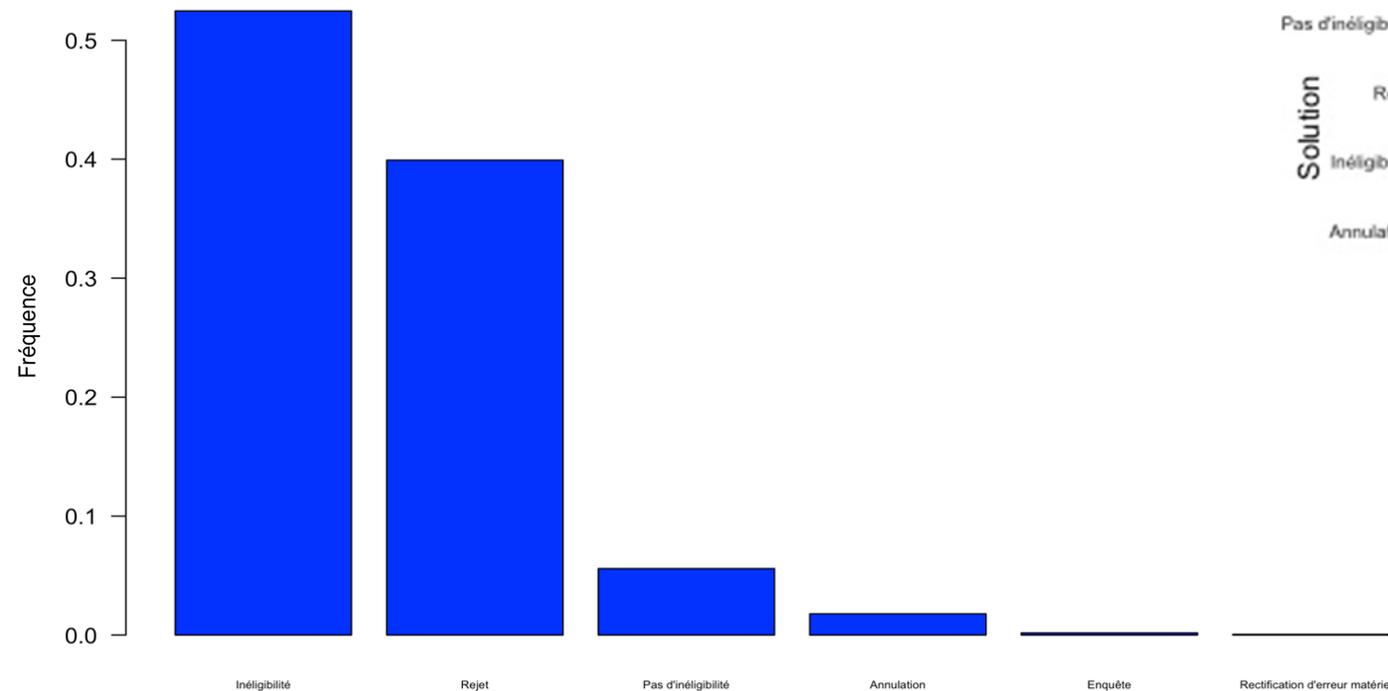
**Centrer la carte sur :**  
Par défaut x ▾



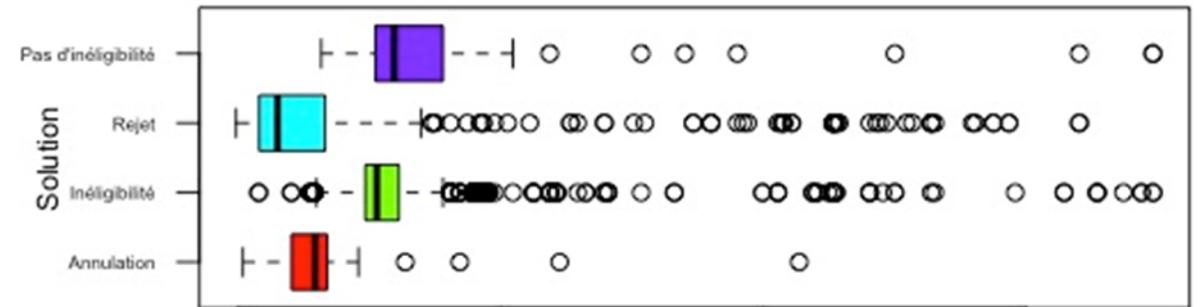
# 6) Exploitation des données / description

- Techniques statistiques descriptives sur le rapport Décisions / Elections

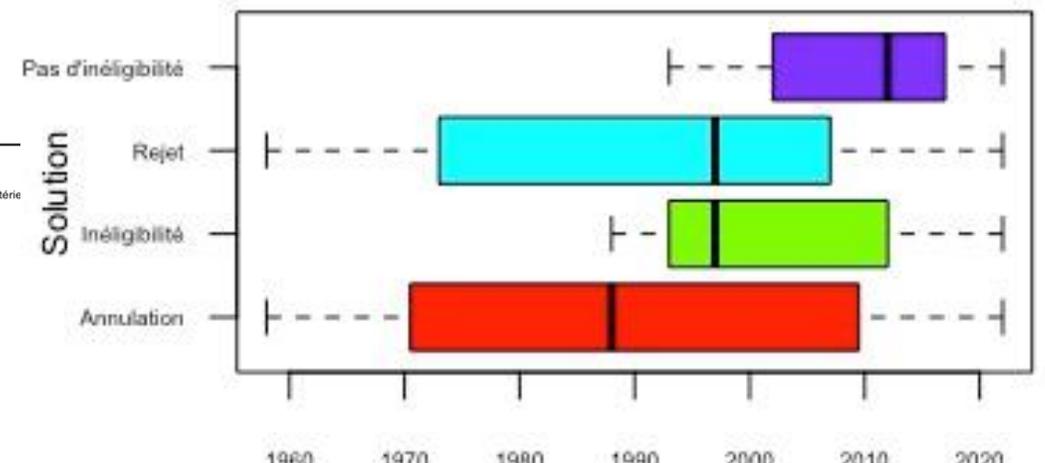
Répartition des solutions



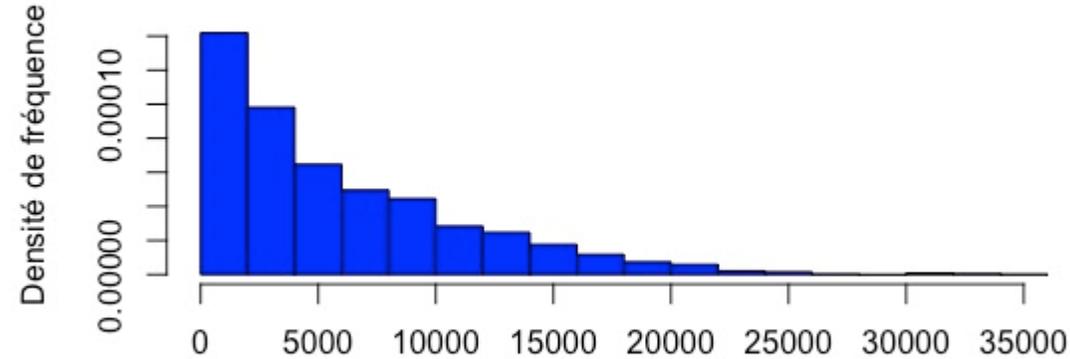
Répartition des durées par solution



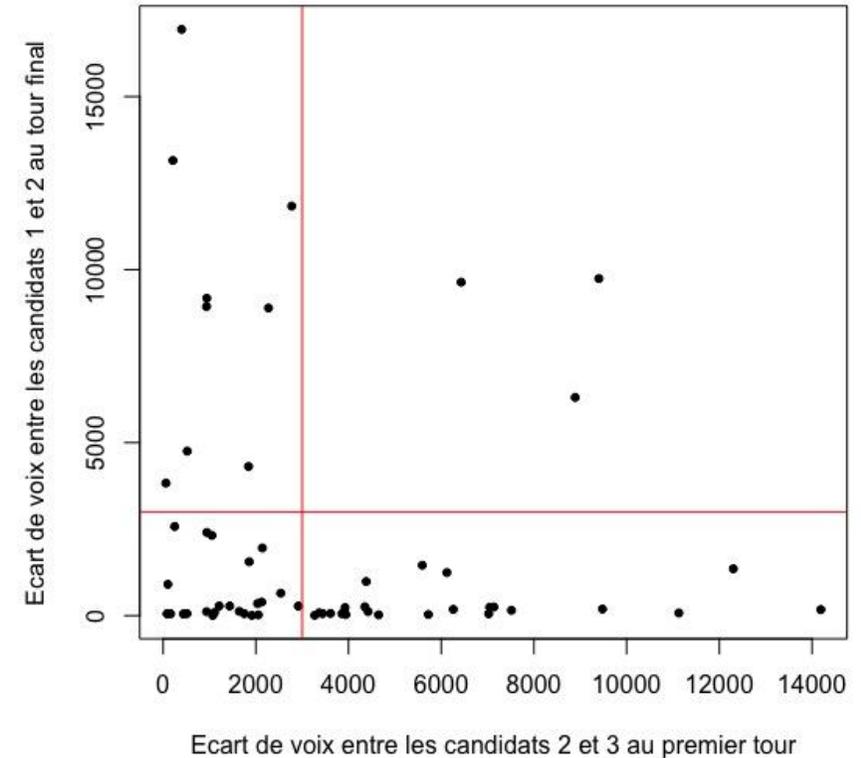
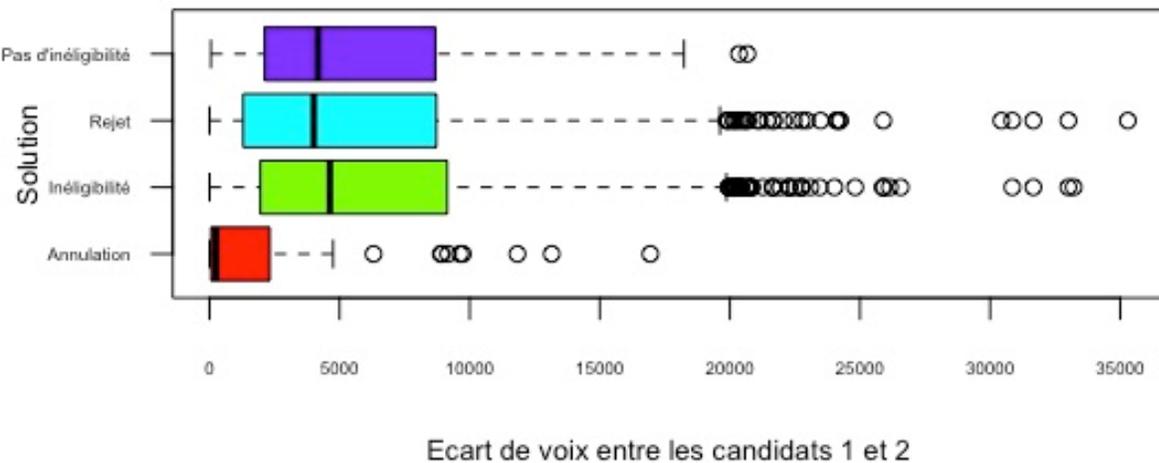
Répartition des années d'élection par solution



# Ecart de voix : des statistiques confirmatives (environ 2500/3000 voix entre 1 et 2 ou 2 et 3)

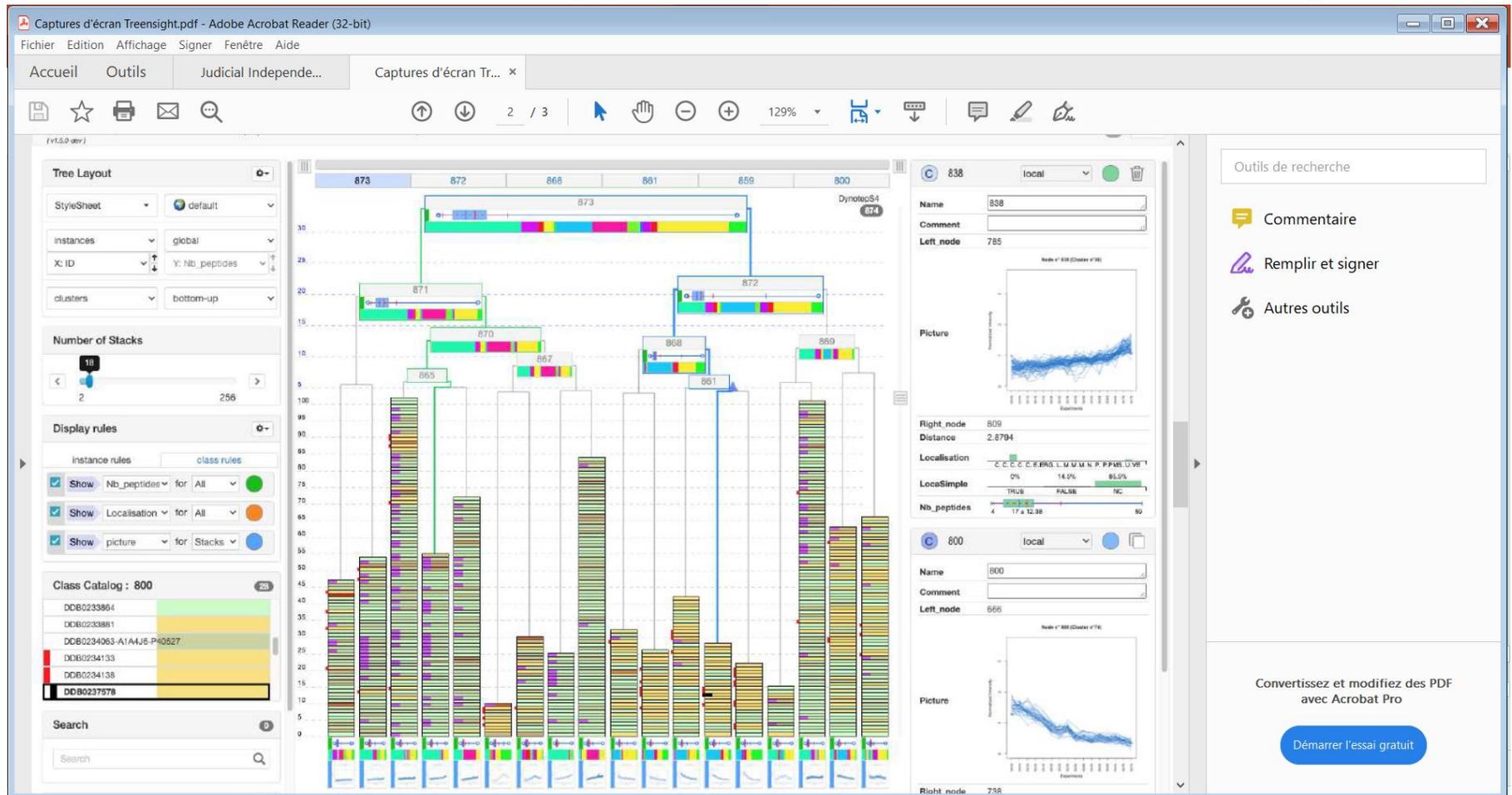


Répartition des écarts de voix entre les candidats 1 et 2 par solution



# 6) Exploitation des données / prédiction ?

- Statistiques « prédictives » : système de variables déterminantes
- Algorithme « mixte » : combinaison d'apprentissage et de système-expert
- Econométrie ?
- Treensight ?



## 7) Les méthodologies de la justice algorithmique (thèse d'Alya Hafsaoui)

- **Méthodologie** : hypothèse qu'une « méthodologie » de la justice algorithmique se développe avec un même cheminement MAIS dans les détails surtout développée par des Legaltech donc nécessite une analyse systématique des méthodes (thèse A. Hafsaoui).
- **Justice algorithmique** : introduction des méthodes algorithmiques (mathématiques + informatiques) au sein du domaine de la justice « toutes les situations dans lesquelles une application au moins des technologies de l'information et de la communication, est intégrée à un processus de règlement des litiges, qu'il soit juridictionnel ou extra-juridictionnel »

# Une multiplicité de techniques dites d'IA

- Des différents systèmes dits d'Intelligence Artificielle

- IA symbolique ou déterministe

Implémenter des règles juridiques et factuels identifiés en les traduisant dans un langage compréhensible par un programme informatique

*Ex : Systèmes experts*

- IA connexionniste ou subsymbolique

Fonctionne sur un raisonnement par induction ou par raisonnement méga inductionniste : techniques statistiques qui sont avant tout caractérisées par leur grande diversité avec des statistiques fréquentistes ou des techniques dites d'apprentissages

*Ex : Régression linéaires ; machine learning*

# Un chemin commun : le cas des IA connexionnistes

- Les étapes attendus du développement des outils
  - L'élaboration des bases de données
    - Collecte des données
    - Élaboration technique : traitement, nettoyage, vérification, ...
    - Enrichissement des données
  - Traitement(s) informatique(s) et statistiques (s)
    - Arbres de décision, régression linéaire, ...
    - Traitement automatique du langage
  - Consolidation des résultats
  - Modalités de diffusion des résultats
    - Visualisation des résultats
    - Logiciels d'aide à la décision

# Un chemin contraint : des limitations communes

- Les contraintes communes du développement
  - Les contraintes techniques : limitations mathématiques et informatiques
    - Épistémologie des techniques
    - Limites des théories mathématiques et informatiques
    - Contraintes hardware
  - Les contraintes juridiques : les cadres juridiques
    - Droit des données à caractère personnel
    - Mouvement de l'open data
    - Prohibition des décisions purement automatiques
    - Grands principes du procès

# Les implications sur la prise de décision juridique

- Le difficile aménagement avec les grands principes du procès
  - Indépendance
  - Égalité des armes
  - Contradictoire
- La valeur des outils de prise de décision
  - Preuve ?
  - Droit ?
  - Source infra-juridique ?

# Quelles conséquences théoriques pour une justice algorithmique ?

- Un fondement épistémique limitatif ?
- Une variation des théories du droit compatibles ?