

Découverte du TDM

Formation coDataSorb

03 avril 2026

Léo GAILLARD

Ingénieur en fouille de données et en fouille de textes

leo.gaillard@inist.fr



Qu'est ce que le
TDM ?

L'évolution du
TDM

Le texte : une
donnée
particulière

Application : cas
du deep learning

L'INIST-CNRS et le
TDM



Qu'est ce que le
TDM ?

Photo de [Codioful \(Formerly Gradianta\)](#)
sur [Unsplash](#)

La fouille de textes

4

DEFINITION

Ensemble des méthodes et des traitements informatiques qui consistent à **analyser le sens de textes** en langage naturel pour en donner une **représentation utilisable** par les humains et les ordinateurs.

Données □ Connaissances

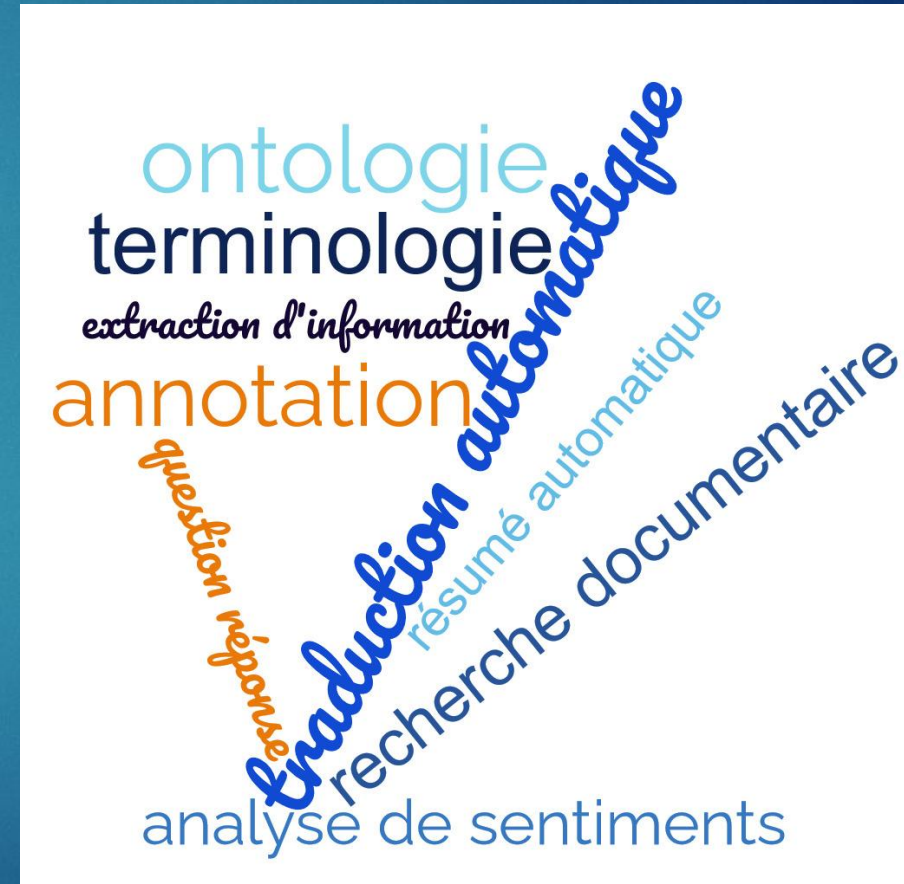
C'est une spécialisation de la fouille de données (*data mining*) qui fait appel aux méthodes de l'**Intelligence Artificielle**¹, du **Traitement Automatique des Langues et des Statistiques**.

¹ L'**apprentissage profond** ou **apprentissage en profondeur**¹ (en anglais : **deep learning**, **deep structured learning**, **hierarchical learning**) est un ensemble de méthodes d'apprentissage automatique tentant de modéliser avec un haut niveau d'abstraction. Ces techniques ont permis des progrès importants et rapides dans les domaines de l'analyse du signal sonore ou visuel et notamment de la reconnaissance faciale, de la reconnaissance vocale, de la vision par ordinateur, du traitement automatisé du langage

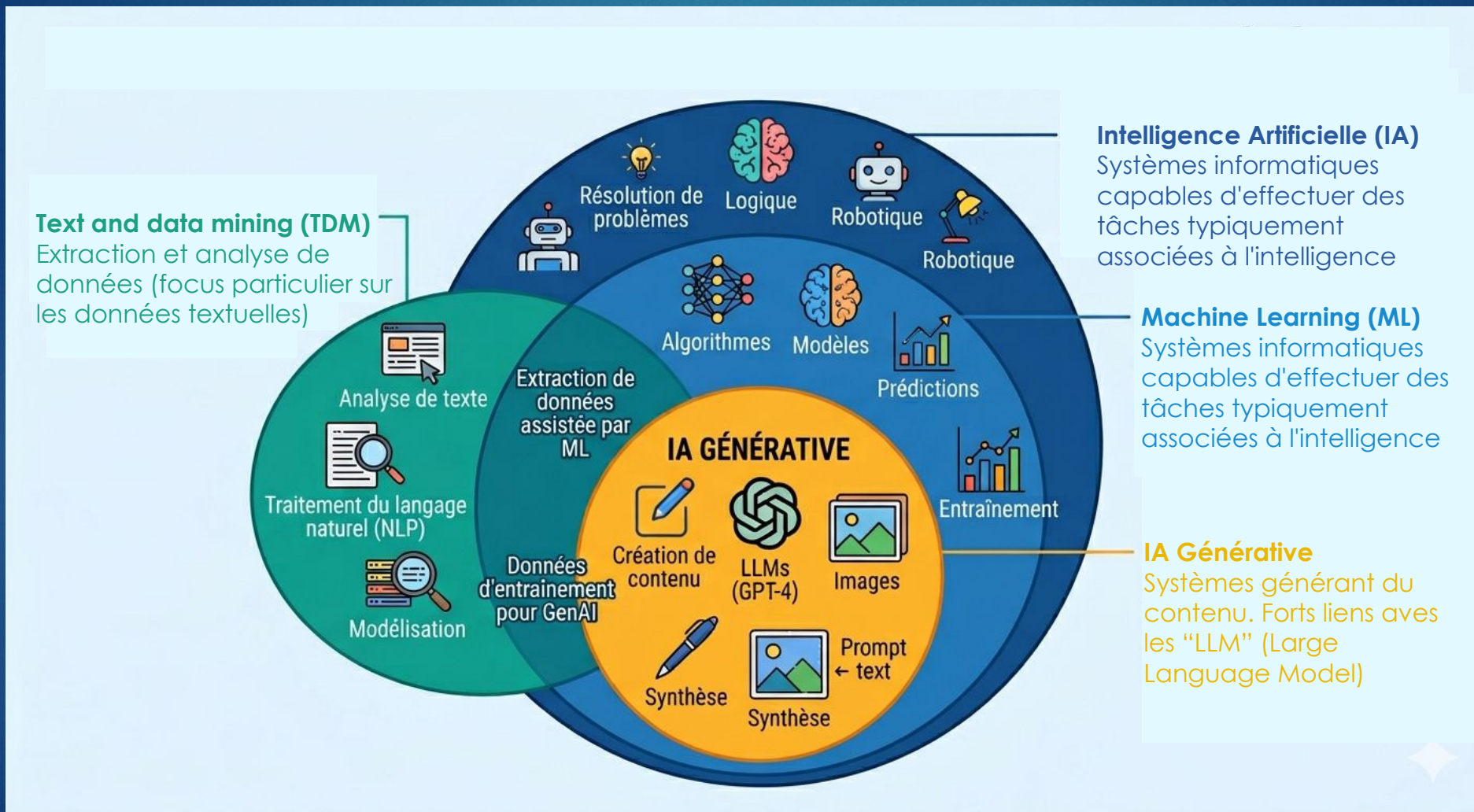
La fouille de textes : des technologies qui nous accompagnent déjà largement au quotidien...

5

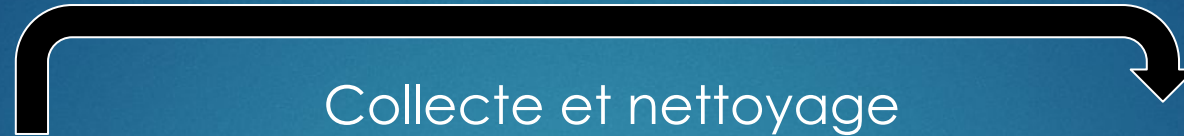
- Filtrage de spam
- Recommandations
- Assistant personnel
- Service client, agent conversationnel
- Intelligence économique
- Intelligence stratégique
- Sécurité
- Assistance au diagnostic médical
- Génération textuelle
- Recherche scientifique
 - Détection de textes générés par IA
 - Validation de références bibliographiques
 - Résumé automatique
 - Indexation automatique
 - Mots-clés
 - Entités nommées
 - ...



Lien entre TDM et intelligence artificielle



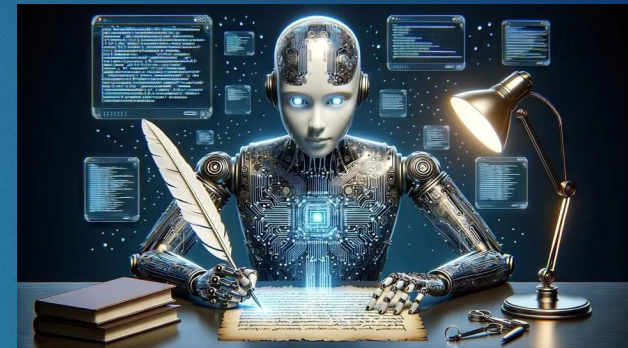
Lien entre TDM et IA générative



Collecte et nettoyage
de données



Extraction d'information
Text and data mining (TDM)



Génération d'information
LLM (Large Language Models)

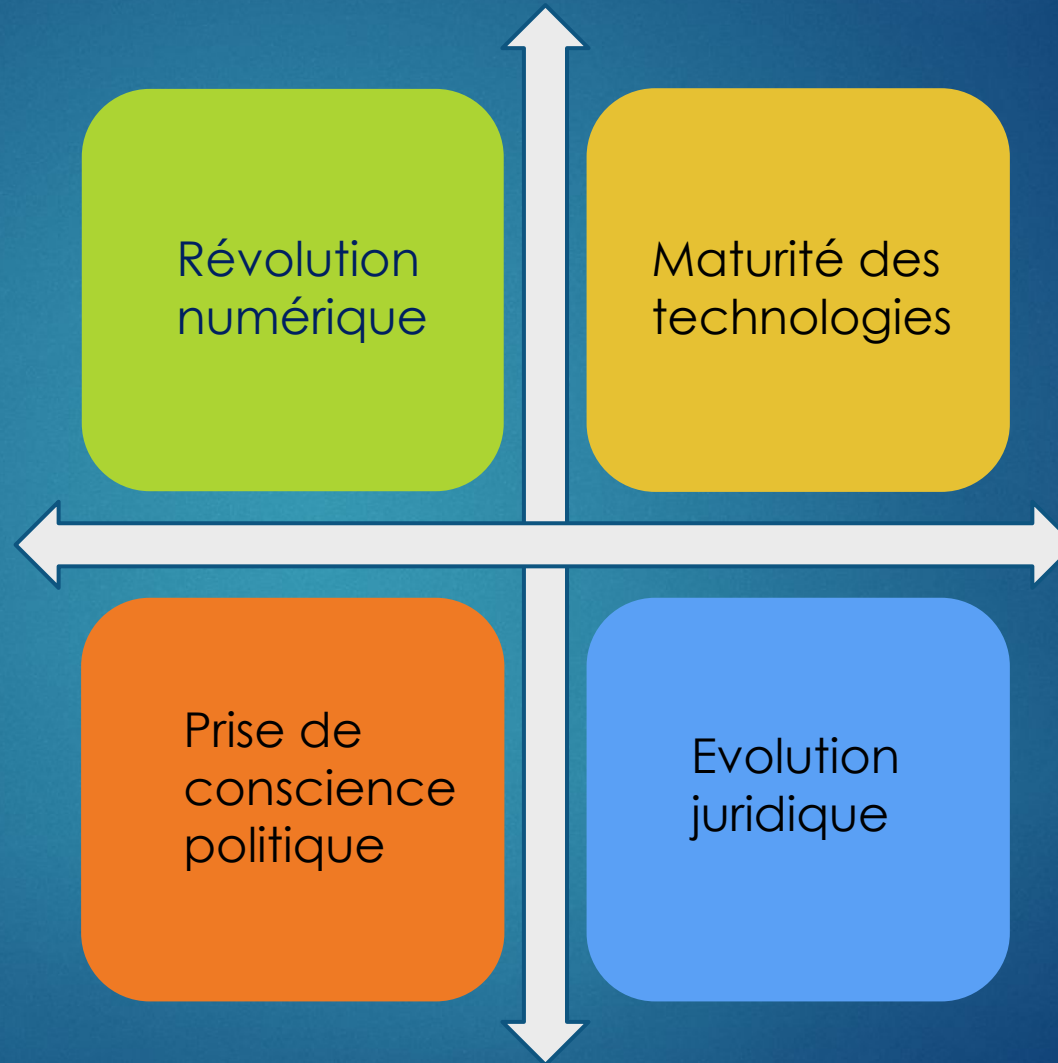


Utilisation des LLM pour
l'extraction automatique
d'informations



L'évolution du TDM

CONTEXTE



Nous ne sommes plus en capacité d'absorber la quantité d'information disponible...

déluge d'informations | **augmentation** des types de données produits.

Ere du **Big Data** ; les 3V : **V**olume, **V**élocité et **V**ariété

Le phénomène Big Data s'amplifie si vite que l'on n'arrive plus à suivre l'évolution des nouvelles unités de mesure : les **exaoctets** (10^{18} octets), les **zettaoctets** (10^{21}), les **yottaoctets** (10^{24})....

> 180 zettaoctets en 2025

Publications scientifiques

50% des articles ne sont jamais lus
90% des articles ne sont pas cités

ANF TDM 2020/ R. Bossy & C. Nédellec

10

Révolution
numérique



Image générée par [bing](#)

... mais nous disposons de technologies de plus en plus performantes

30 ans d'expérience en **TAL et IA**, en partie majorée par l'**implication d'industriels** qui y trouvent un intérêt majeur (analyse de sentiments, de tendances, détection de buzz etc.)

Augmentation très importante de la **puissance de calcul et de stockage** en 40 ans

Évolution majeure des algorithmes : **statistiques > apprentissage profond > LLM (Large Languages Models)**

11








Maturité des technologies

Le TDM va s'inscrire dans la politique de science ouverte ...

On cherche à s'affranchir de la mainmise des éditeurs scientifiques sur les publications et les données de la science et à permettre une meilleure reproductibilité de la recherche.

12

Prise de conscience politique

- 2001  **Budapest Open Initiative:** problématique du libre accès aux **publications scientifiques** et incitation à l'utilisation des archives ouvertes ou des revues en libre accès, prise de conscience des besoins en licences adaptées
- 2003  **Déclaration de Berlin:** extension de l'ouverture aux **données de la recherche**
- (...)
- 2018  **Rapport Villani sur l'I.A** « Favoriser sans attendre les pratiques de fouille de texte et de données (TDM) » (page 35)
1^{er} Plan national pour la Science ouverte - Frédérique VIDAL- MESRI **5 M € /an**
« La France s'engage pour que les résultats de la recherche scientifique soient ouverts à tous, chercheurs, entreprises et citoyens, sans entrave, sans délai, sans payement.»
- 2019  **Le Grand Débat:** le TDM devient une « réalité publique » <https://iscpif.fr/chavalarias/?p=1495>
Feuille de route pour la science ouverte du CNRS
Engagement des universités : politiques et interlocuteurs désignés pour la science ouverte
- 2021  **2e Plan national pour la science ouverte (2021-2024): 15 M € /an**
« Transformer les pratiques pour faire de la science ouverte le principe par défaut » 100% de publications en accès ouvert en 2030
- 2022  **Plateforme Recherche Data Gouv**
- 2025  **Développement de LLM européens, ouverts, multilingues et spécialisés 80 M € / 3 ans**

... et bénéficier des dispositions légales qui sont prises

13

Evolution
juridique

2016



Loi pour une République numérique:

L'article 38 : Exceptions au code de la propriété intellectuelle

« Conditions dans lesquelles l'exploration des textes et des données est mise en œuvre, ainsi que les modalités de conservation et de communication des fichiers produits au terme des activités de recherche publique. »

Introduction d'une **exception au droit d'auteur** ainsi qu'une **exception au droit sui generis des producteurs de bases de données**

2019



Directive européenne sur le droit d'auteur et les droits voisins dans le marché unique du numérique ou Directive

« Copyright »:

Les **articles 3 et 4 de la directive**, portent sur la "fouille de textes et de données à des fins de recherche scientifique"; la pratique du TDM (text and data mining). Ces articles prévoient une exception au droit d'auteur "pour les reproductions et les extractions effectuées par des organismes de recherche et des institutions du patrimoine culturel, en vue de procéder, à des fins de recherche scientifique, à une fouille de textes et de données sur des œuvres ou autres objets protégés auxquels ils ont **accès de manière licite**

2021



Ordonnance de transposition en droit français de la Directive européenne sur le droit d'auteur:

<https://www.vie-publique.fr/loi/282569-ordonnance-completant-transposition-directive-droits-dauteur>

" L'ordonnance consacre ou adapte tout d'abord des **exceptions au droit d'auteur et aux droits voisins** afin de favoriser la **fouille de textes et de données**, l'utilisation d'extraits d'œuvres à des fins **d'illustration dans le cadre de l'enseignement** et la reproduction des œuvres dans un souci de conservation du patrimoine culturel."

2022



Décret n°2022-928 du 23 juin 2022:

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000045960058>

Ce décret fait suite à l'ordonnance du 24 novembre 2021 ci-dessus. Il introduit des modifications du code de la propriété intellectuelle et formalise les **modalités d'application de l'exception en vue de la fouille de textes** et de données (conditions de détention des copies numériques nécessaires à la fouille de textes entre autres)

2024



AI ACT

Réglementation encadrant le développement et la commercialisation des modèles d'IA. Demande une classification **par niveau de risque** (inacceptable, haut, limite, minime). Impose transparence et gestion des risques.

Quand le droit et la politique s'allient...

Budapest Open Initiative

Déclaration de Berlin

Loi pour une République numérique

Rapport Villani sur l'I.A

1^{er} Plan national pour la Science ouverte

5 M € /an

Le Grand Débat

Feuille de route pour la Science ouverte du CNRS

Engagement des universités

Directive européenne sur le droit d'auteur

2^e Plan national pour la science ouverte (2021-2024)

Ordonnance de transposition en droit français de la DE

15 M € /an

Plateforme Recherche Data Gouv

Décret n°2022 du 23 juin 2022

AI ACT

LLM open source européens

80 M €
3 ans

2001



2003



2016



2018



2019



2021



2022



2024



2025





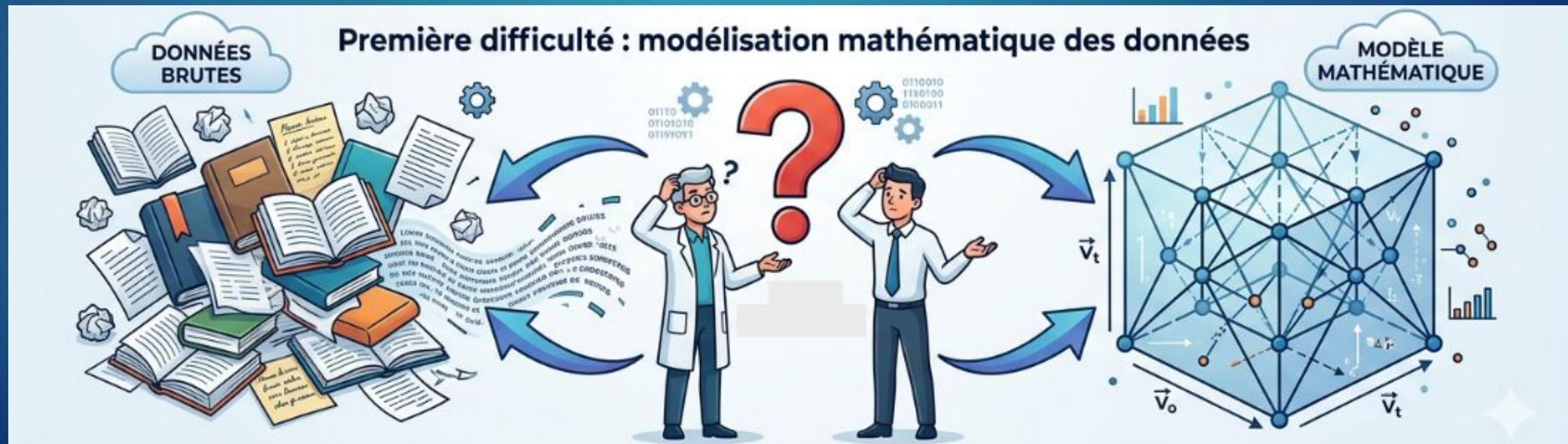
**Le texte : une
donnée
particulière**

Piliers du TDM

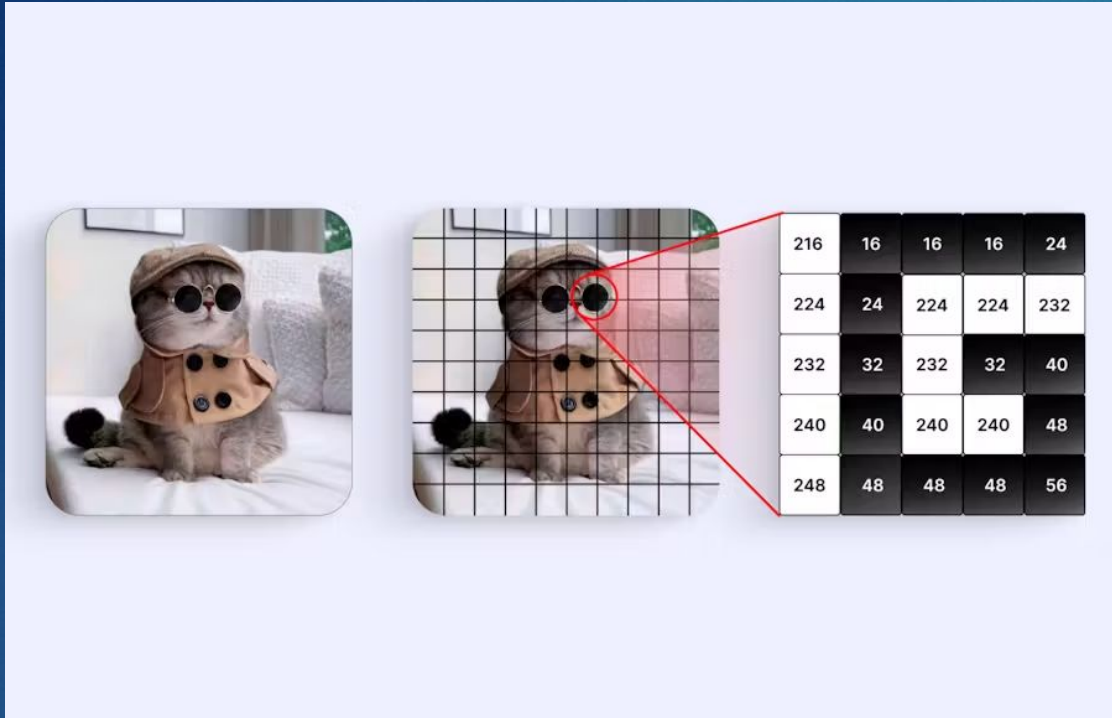
1. l'exploitation de **texte (donnée particulière)**
2. des traitements automatiques du **langage naturel**
3. des traitements informatiques et mathématiques basés sur des outils d'**intelligence artificielle**

La modélisation

Quelque soit la méthode utilisée (ML, TDM, Deep Learning, ...), la principale difficulté est de rendre les données “compréhensibles par un ordinateur”

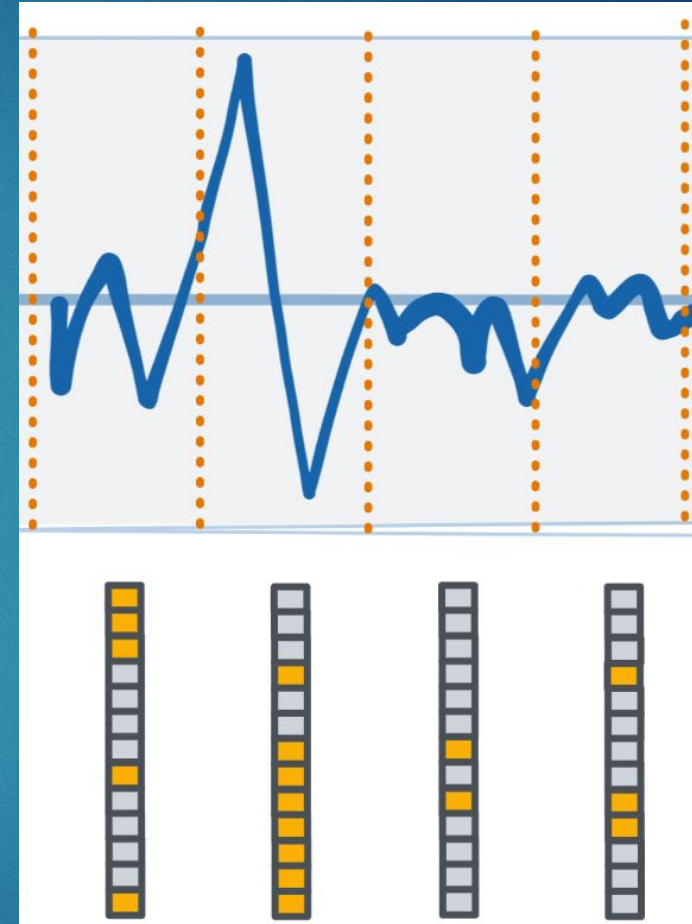


Le cas particulier du texte ...



[encord](#), 9/sept/2025

Représenter vectoriellement une image ou un son peut être assez intuitif.



[Codelabs](#), 9/sept/2025

... et pour le **texte** ?

1/ Le texte est une donnée mais avec des caractéristiques spécifiques...

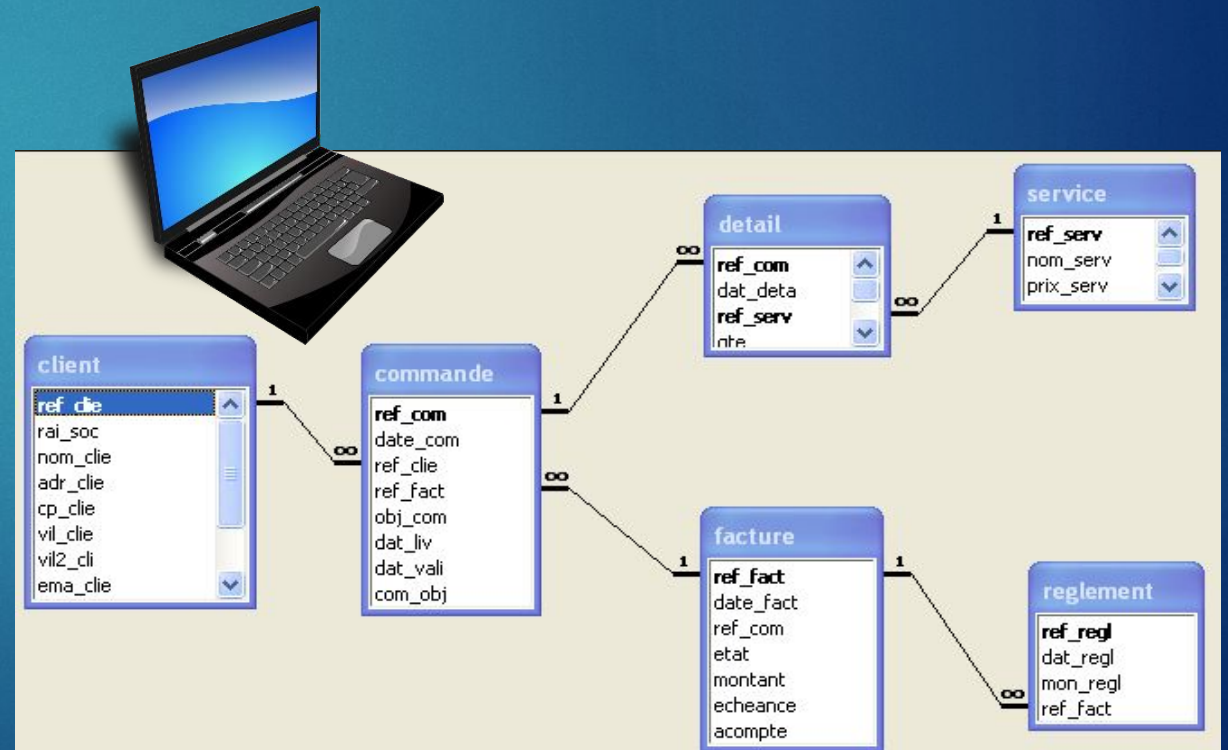
Le texte est une **donnée non structurée**



Un ordinateur interprète de la **donnée structurée**

« Vous trouverez par la présente le courrier de M. Dupont qui **honore le règlement** de sa commande du 22 mai 2019 au sujet de l'achat d'une caisse de 12 bouteilles de Bourgogne »

QUESTION: la facture de M. Dupont est-elle payée ?



2/ la langue est complexe

19

Pour interpréter et comprendre...

Paris	capitale de la France, ville US
ne... pas...	négation
Orange	couleur, fruit, société, ville
Labrador	hyperonymie (chien)
Boire un verre	métonymie

... s'appuyer sur le traitement de la langue...

Multilinguisme

Alphabet : latin, cyrillique, grec, arabe, ...

Le **découpage** des mots, des phrases, des paragraphes

La **graphie** des mots, leur genre et leur(s) catégorie(s) syntaxique(s)

La **syntaxe** : comment sont construites les phrases

La **sémantique** des mots: désambiguïsation

3/ Structuration de données textuelles

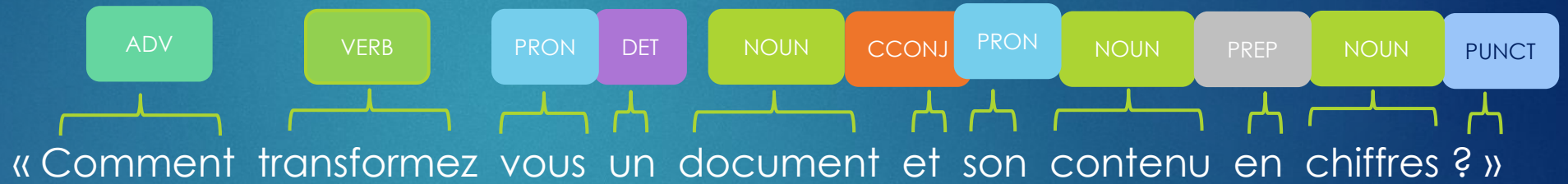
20

« Comment transformez vous un document et son contenu en chiffres ? »

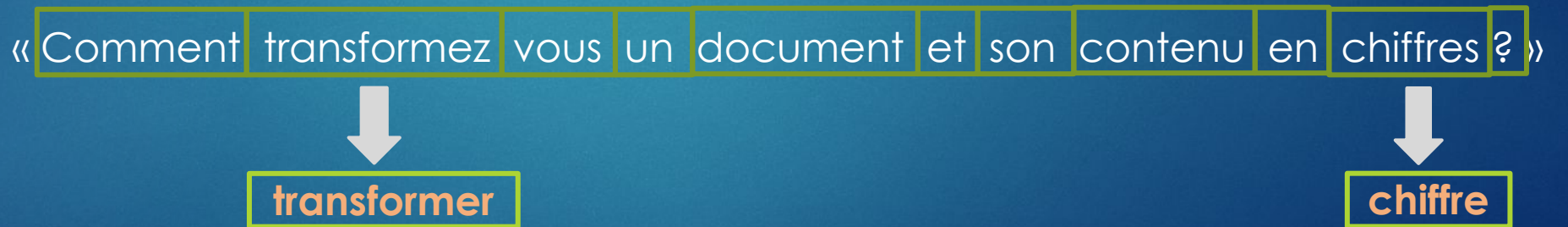
Tokenisation

« Comment transformez vous un document et son contenu en chiffres ? »

POS tagging (Part Of Speech)



Lemmatisation



4/ Vectorisation des données textuelles

CountVectorizer

22

Corpus :

1. « Comment transformer le contenu d'un document en chiffres ? »
2. « Je l'ai transformé en chiffres ! »

<u>doc</u>	comment	transformer	le	contenu	de	un	document	en	chiffre	je	avoir
<u>1.</u>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
<u>2.</u>	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1

Corpus :

1. « Comment transformer le contenu d'un document en chiffres ? »
2. « Je l'ai transformé en chiffres ! »

<u>doc</u>	comment	transformer	le	contenu	de	un	document	en	chiffre	je	avoir
<u>1.</u>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
<u>2.</u>	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1

↓
Après suppression des mots vides

<u>doc</u>		transformer		contenu			document		chiffre		
<u>1.</u>		1		1			1		1		
<u>2.</u>		1		0			0		1		

5/ Vectorisation des données textuelles - des vecteurs creux aux vecteurs denses

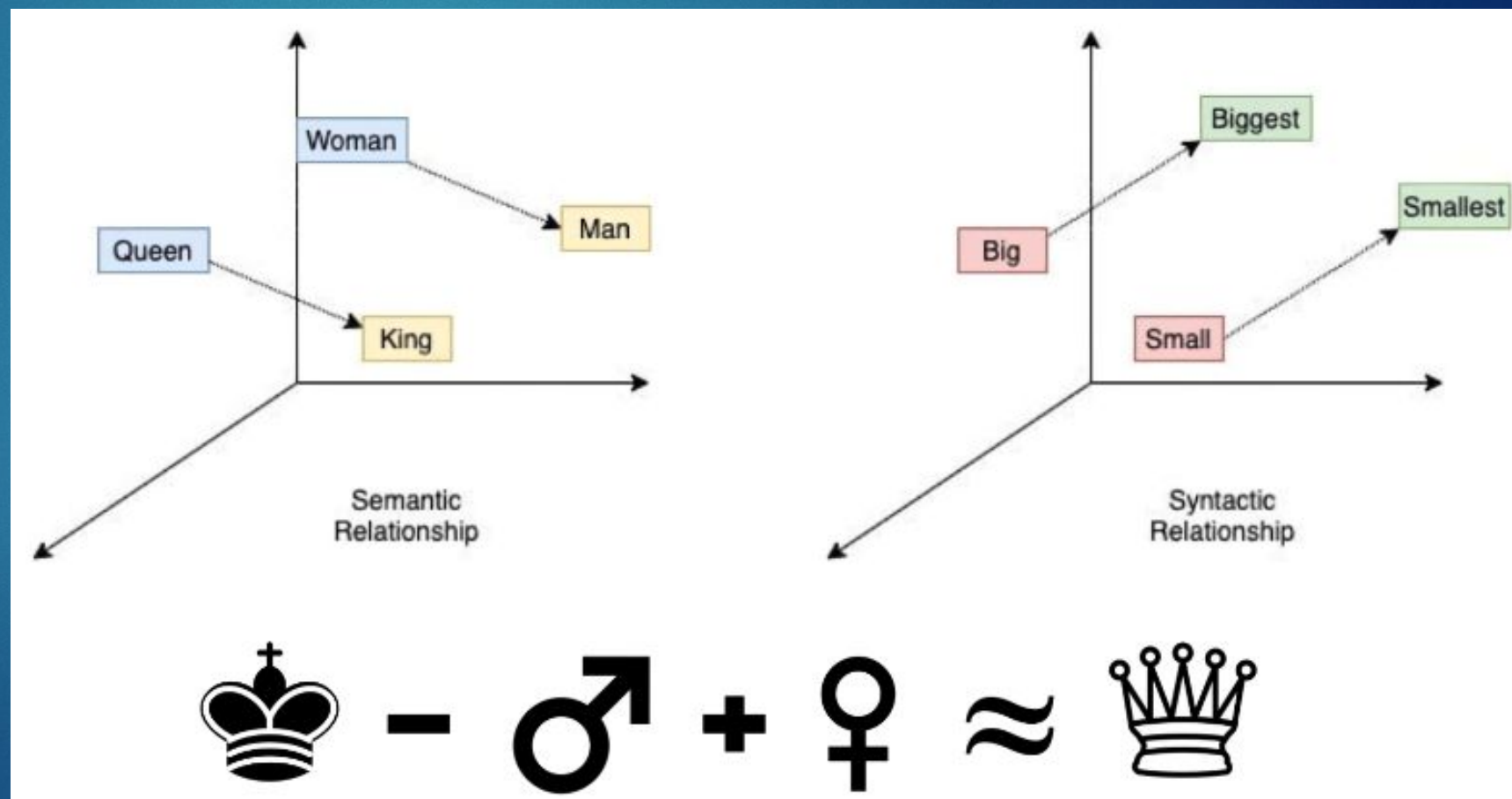
24

Phrase : On attribue ici à chaque mot un vecteur fixe, calculé pour chaque mot.

embedding

roi \longrightarrow [0.01, 0.8, -0.1, ..., 0.2, -1.4]

Dans ce cas là, la dimension des vecteurs est bien plus petite (divisée par plus de 10)





**Application : cas
du deep learning**

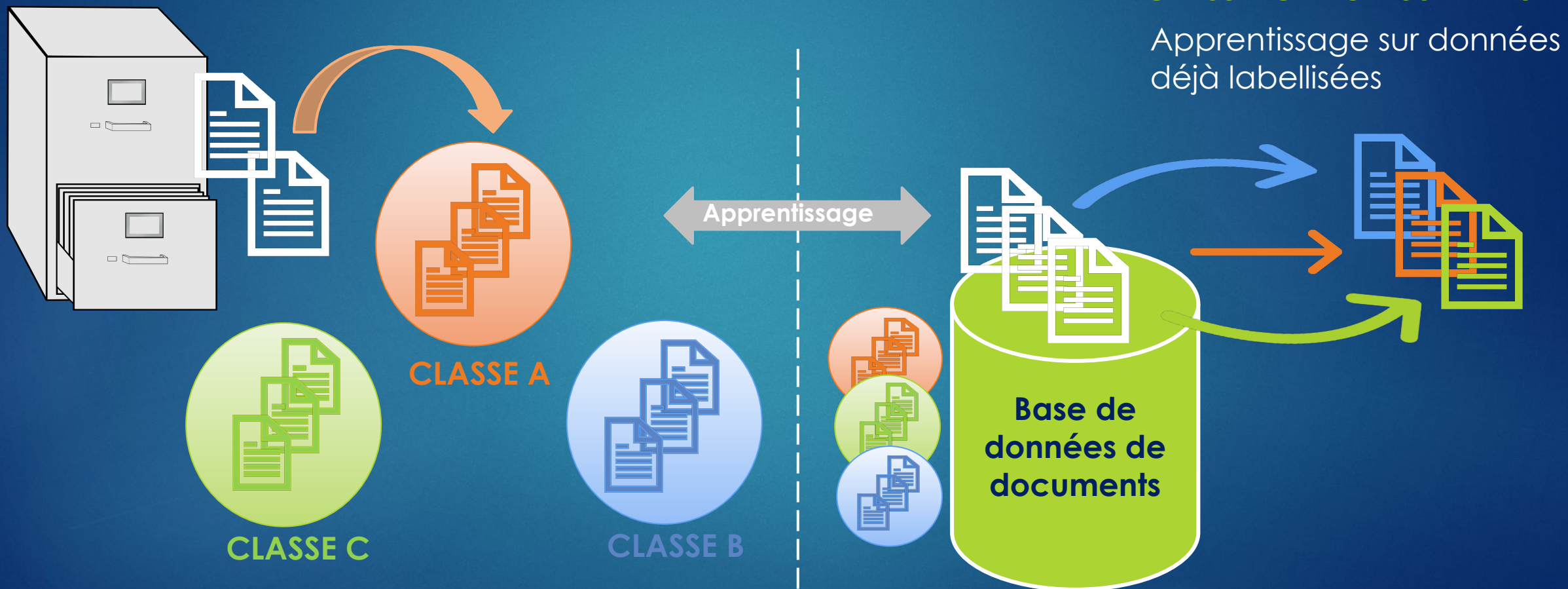
1/ Quelques techniques de TDM

1/ Quelques techniques de TDM - Classification

Problématique

Classer les documents suivant (par exemple):

- les thèmes de ces documents
- les zones géographiques considérées...



1/ Quelques techniques de TDM - Reconnaissance d'entités nommées

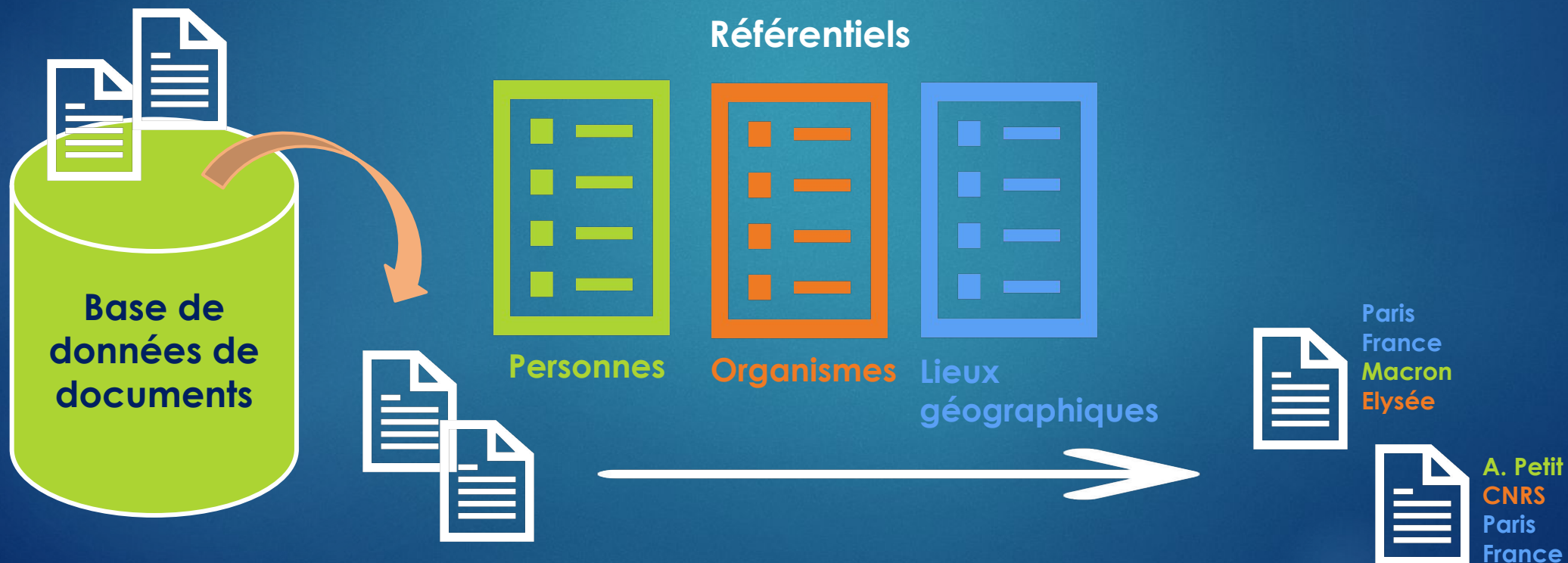
Problématique

Repérage de :
Personnes, lieux géographiques, institutions, sociétés,
microorganismes...

Réponses possibles

Diverses méthodes possibles : statistiques, utilisation de référentiels, deep learning, ...

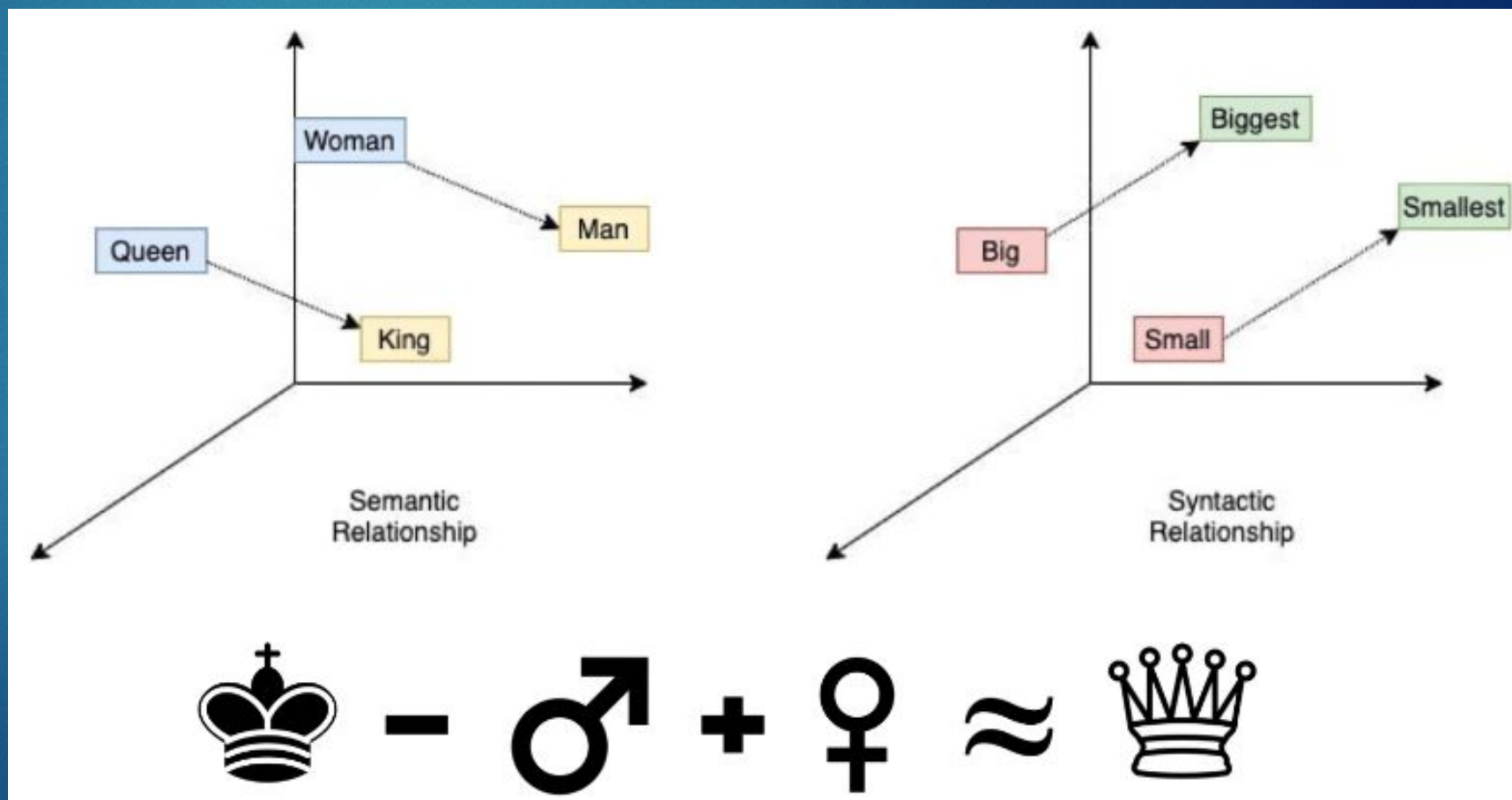
EXTRACTION D'INFORMATION RECONNAISSANCE D'ENTITES NOMMEES



2/ Deep learning : vectorisation des données textuelles embedding

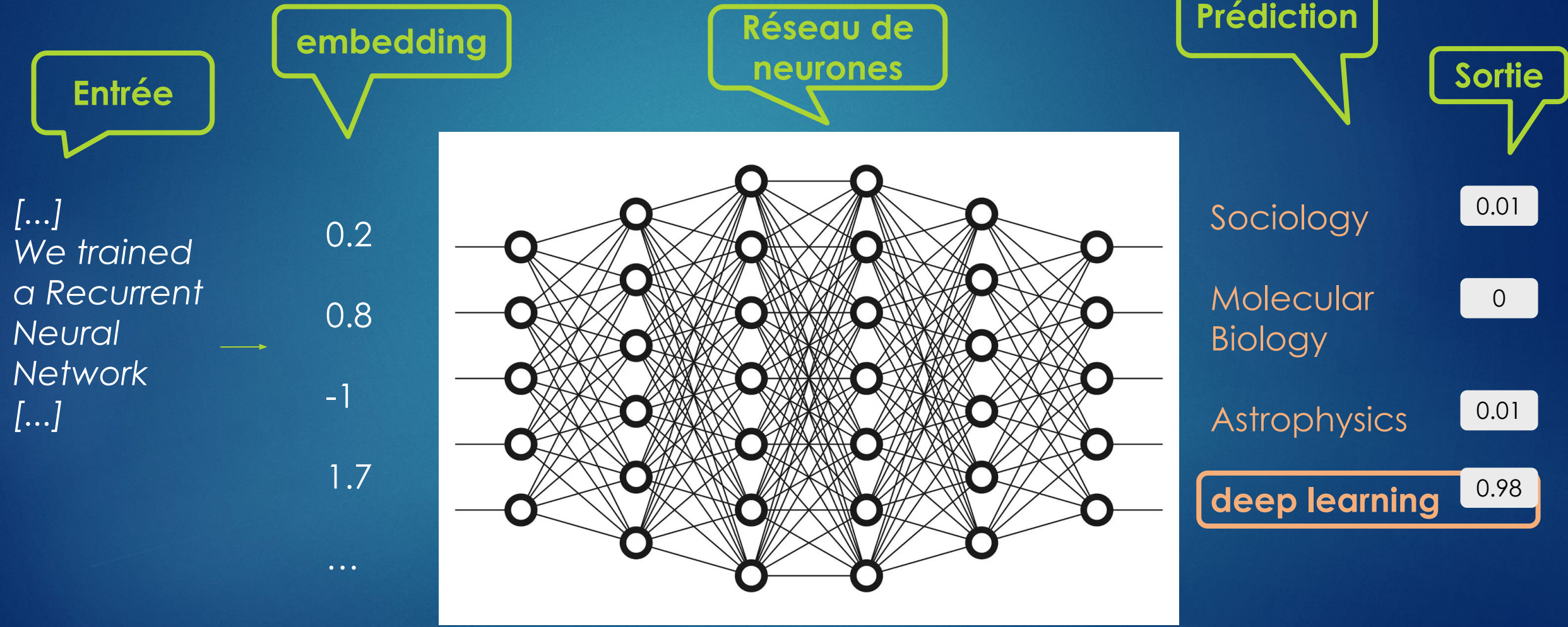
Phrase : On attribue ici à chaque mot un vecteur fixe, calculé pour chaque mot.

roi \longrightarrow [0.01, 0.8, -0.1, ..., 0.2, -1.4]



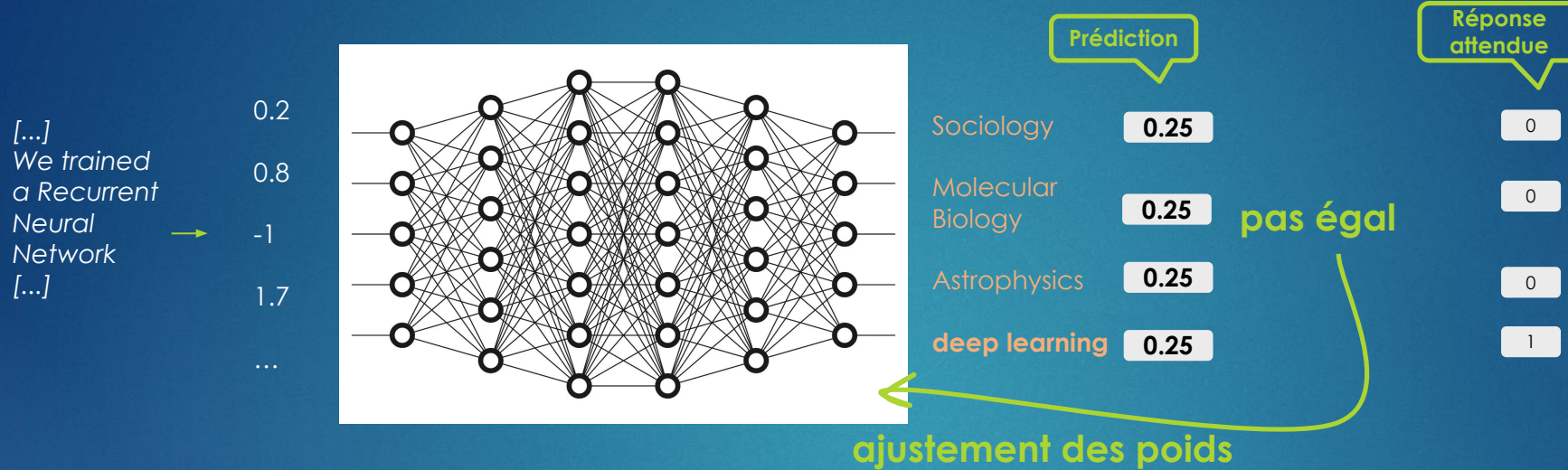
3/ Deep learning : qu'est-ce qu'un réseau de neurones artificiel ?

Exemple : Classification en domaine scientifique



3/ Deep learning : qu'est-ce qu'un réseau de neurones artificiel ?

Avant l'entraînement

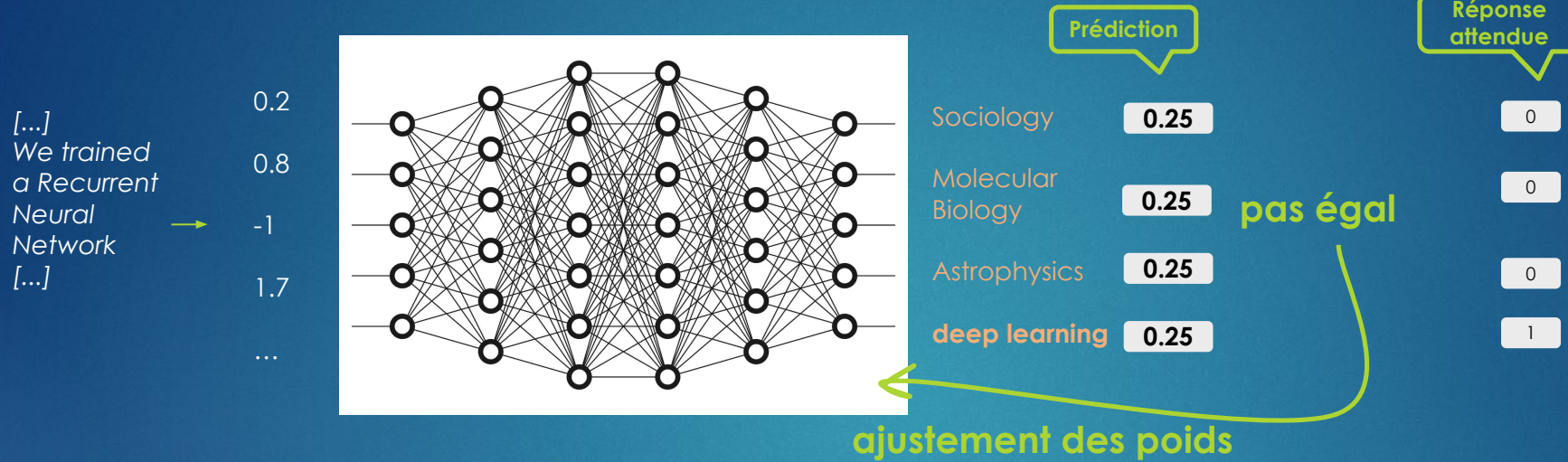


Entraîner un réseau de neurones requiert un jeu de données labellisées

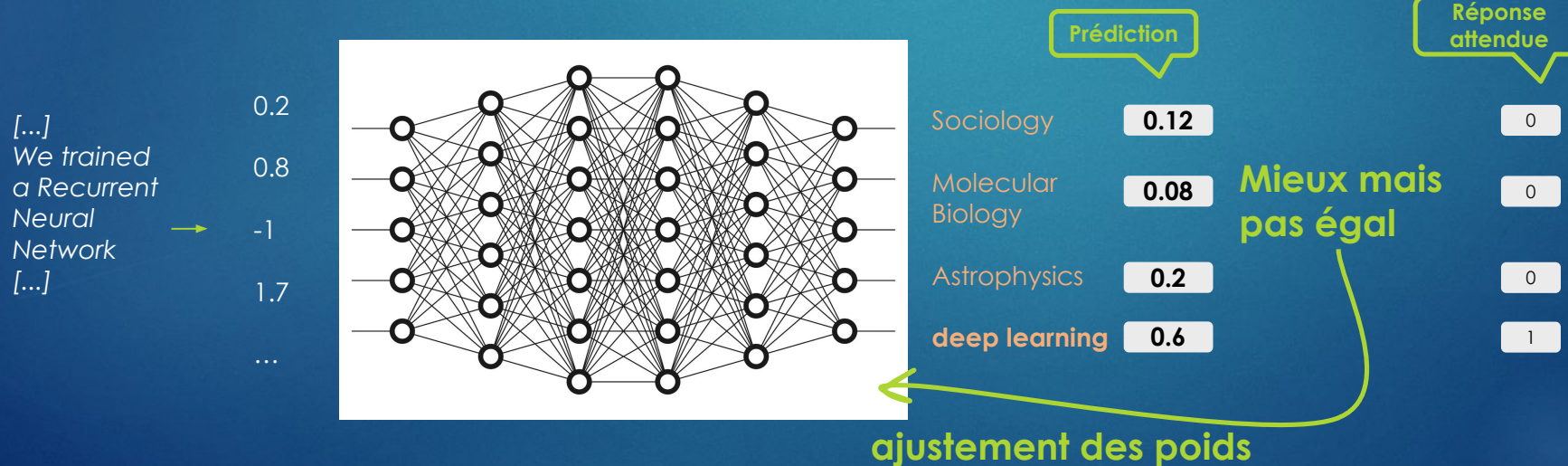
...

3/ Deep learning : qu'est-ce qu'un réseau de neurones artificiel ?

Avant l'entraînement



Pendant l'entraînement

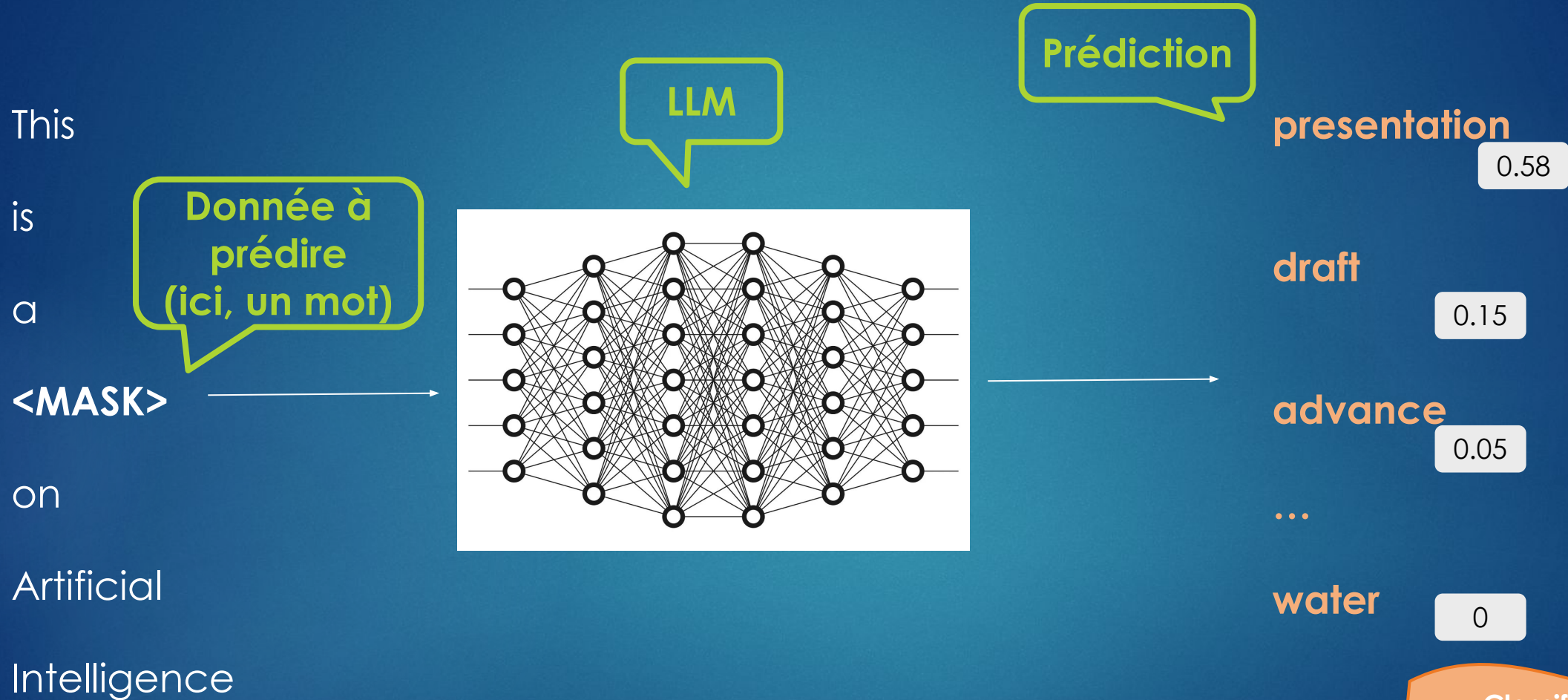


Entraîner un réseau de neurones requiert un jeu de données labellisées

...

4/ Comment fonctionne l'IA générative ?

33



Classification
parmi plus de 50000
classes
(= taille du
vocabulaire)

4/ Comment fonctionne l'IA générative ?

34

PROMPT :

"Give me the definition of AI."



Ce que reçoit le modèle :

Give me the definition of AI. <MASK>

Ce que retourne le modèle :

The

On réitère...

Ce que reçoit le modèle :

Give me the definition of AI. The
<MASK>

Ce que retourne le modèle : definition

On réitère...

Nouvelles technologies implique nouvelles problématiques

- Toutes les problématiques sur les données évoquées précédemment

- Toxicité du modèle

Dépend de la provenance et de la qualité des données

- Biais du modèle

Exacerbés vu le fonctionnement des LLM

- Coût écologique et économique :

- Pour l'entraînement

"ferme de GPU"

- A l'utilisation

1 requête chatgpt ↔ 10 requêtes google



**L'INIST-CNRS et le
TDM**

Qu'est ce qu'un web service ?

36

Web service (WS): 1 outil = 1 tâche

□ **Aucun besoin de connaissance a priori, aucun paramétrage nécessaire**



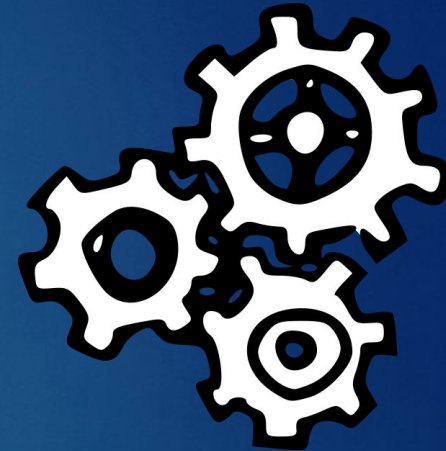
Qu'est ce qu'un web service ?

Web service (WS): 1 outil = 1 tâche

□ **Aucun besoin de connaissance a priori, aucun paramétrage nécessaire**

La complexité de nos WS dépend de plusieurs facteurs :

- Type de tâches (classification, extraction, indexation ...)
- Types de données (résumé, métadonnées, texte intégral ...)



Qu'est ce qu'un web service ?

Web service (WS): 1 outil = 1 tâche

□ **Aucun besoin de connaissance a priori, aucun paramétrage nécessaire**

La complexité de nos WS dépend de plusieurs facteurs :

- Type de tâches (classification, extraction, indexation...)
- Types de données (résumé, métadonnées, texte plein...)

- TDM Factory : interface web de l'INIST pour utiliser un WS simplement
- Lodex : outil de data visualization (nos web services peuvent y être utilisés)



Web services : de la simplicité à la complexité !

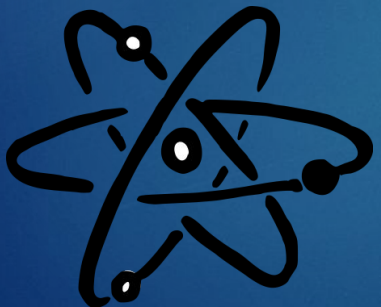
39

Quelques exemples de web services :

- **Détection de résumé scientifique généré par IA**
- Détection de genre d'un auteur
- Validation de références bibliographiques

aiAbstractCheck Détection de résumé scientifique généré par IA

Ce web service détecte si le résumé d'un texte scientifique en anglais a été généré par intelligence artificielle ou non.



Avant

The Conditional Lie-Bäcklund Symmetry (CLBS) method is introduced to analyze systems of evolution equations. It is demonstrated that the ability to reduce a system of evolution equations to a system of ordinary differential equations can be entirely described by the CLBS of the given system. As an application, a specific class of two-component nonlinear diffusion equations is examined. The governing system and its corresponding CLBS are determined. Consequently, exact solutions are derived based on polynomial, exponential, trigonometric, and mixed invariant subspaces through symmetry reductions."

⇒

Après

```
{"isAiGenerated": true,"score": 1}
```

Web services : de la simplicité à la complexité !

40

Quelques exemples de web services :

- Détection de résumé scientifique généré par IA
- **Détection de genre d'un auteur**
- Validation de références bibliographiques

genderDetect Détection du genre de l'auteur

Ce web service retourne le genre d'un auteur ou d'une autrice à partir d'un prénom.



Avant

Valentyne, Dupont

Amke

Seong-Eun Park

James A.

⇒

⇒

⇒

⇒

Après

n/a

mixte_feminin

feminin

masculin

Web services : de la simplicité à la complexité !

41

Quelques exemples de web services :

- Détection de résumé scientifique généré par IA
- Détection de genre d'un auteur
- **Validation de références bibliographiques**

bibCheck Vérification de référence bibliographique

Ce web service vérifie une référence bibliographique donnée, en s'assurant de sa présence dans Crossref ou DataCite tout en veillant à ce que l'article associé ne soit pas rétracté. Ce service est issu d'une coopération avec l'IRIT de Toulouse et...

Avant

2. Y. B. LINHART. L. CHAOUNI-BENABDALLAH, J.-M. PARRY & J. D. THOMPSON –
Selective herbivory of thyme chemotypes by a mollusk and a grasshopper
3. <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-90638-8.00002-3>
4. Gerris Caucasicus, Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a
Mediterranean Diet, 10.1056/nejmoa1200303
5. Zohuri, B. (2019). A Comparison of Molten Salt Reactors to Light Water Reactors:
Pros and Cons. In Molten Salt Reactors and Thorium Energy (pp. 81-98). Woodhead
Publishing. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102337-2.00006-9>

Après

- ⇒ **doi:**10.3406/ecmed.1999.1879
status:found
- ⇒ **doi:**10.1016/b978-0-323-90638-8.00002-3
status:found
- ⇒ **doi:**10.1056/nejmoa1200303
status:retracted
- ⇒ **doi:**
status:to-be-verified

ISTEX TDM

Les services Istex pour la fouille de textes

Rechercher un web service

Tapez ici votre recherche, p.ex. : Classification

RECHERCHER

Texte intégral

hiddenTextDetect
DETECTION DE TEXTE CACHÉ DANS UN PDF



Eléments catalographiques

OALDocTypeClass
CLASSIFICATION DE DOCUMENTS OPENALEX PAR TYPE DE DOCUMENT



Texte intégral

Grobid
EXTRACTION ET STRUCTURATION DE PUBLICATION SCIENTIFIQUE AU FORMAT PDF



Résumés - Texte intégral

dataGraph
GRAPHE DE MOTS CLÉS



Adresses et affiliations - Auteurs -
Eléments catalographiques - Citations -
Résumés - Texte intégral

TransliTAL
TRANSLITTÉRATION EN CARACTÈRES LATINS

Résumés - Texte intégral

softwareTag
EXTRACTION DE NOMS DE LOGICIELS

Trouvez un web service correspondant à vos besoins

Nous développons et mettons à votre disposition des web services de TDM (Text and Data Mining) faciles à mettre en œuvre, couplés à un outil de création de tableaux de bord dynamiques.

Actuellement **49** web services sont disponibles

COMMENT LES UTILISER ?

VOIR LA DOCUMENTATION

Besoin d'aide ?

← ACCÈS ISTEX.FR ACCUEIL LOTERRE ACTUALITÉS CORPUS SPÉCIALISÉS

ISTEX TDM

Les services Istex pour la fouille de textes

Accueil > Web-services

Recherche de web-services

genre RECHERCHER

- OBJET TRAITÉ
 - Auteurs (1)
 - Résumés (3)
 - Texte intégral (3)
- LANGUES (3) ▾
- TRAITEMENT (4) ▾
- TYPE DE DONNÉES (1) ▾

genderDetect

Détection du genre de l'auteur

Ce web service retourne le genre d'un auteur ou d'une autrice à partir d'un prénom.

speciesTag

Extraction de noms d'espèces

Ce service web détecte dans un texte les noms scientifiques d'espèces animales, végétales (ainsi que les virus, bactéries, champignons, chromistes, protistes, etc.). Ce service fonctionne quelle que soit la langue à condition qu'elle soit dans un alphabet latin.

textNormalize

Normalisation d'un texte ou d'un terme

Teeft

Extraction de termes d'un texte via Teeft

Detect-Gender - Détection du genre de l'auteur

Description Utilisation

Niveau d'utilisation : Débutant
Niveau de validation : Expérimental

Objectif

Ce web service retourne le genre d'un auteur ou d'une autrice à partir d'un prénom.

Méthode

Les formats de prénoms pris en compte sont les suivants :

- "prénom"
- "prénom nom"
- "prénom, nom"

Plusieurs sorties sont possibles :

- **masculin** : le prénom est masculin
- **feminin** : le prénom est féminin
- **mixte_masculin** : le prénom est mixte mais majoritairement porté par des hommes
- **mixte_feminin** : le prénom est mixte mais majoritairement porté par des femmes
- **mixte** : le prénom est mixte
- **unknown** : le prénom n'est pas dans nos données ou mal formé (ex: une initiale)

Notre liste "genre-prénom" est un mélange entre les données issues de la bibliothèque python [gender-guesser](#) et des données issues de la plateforme [Kaggle](#) :

- Gender-guesser : regroupe plus de 40000 prénoms internationaux avec le genre associé et
- Kaggle : regroupe les données des prénoms des bébés français et leur genre de 1900 à 2018 (INSEE)

Ces données ont été fusionnées dans un pré-traitement et enregistrées sous la forme d'un dictionnaire avec les prénoms en clé et les genres en valeurs :

```
{"Jean-Claude": "masculin", "Amke": "mixte_feminin"}
```

Le genre d'un prénom peut être différent selon le pays. Ainsi nous avons fait le choix de sélectionner le genre le plus fréquent dans le monde.

← ACCÈS ISTE.X.FR

ACCUEIL LOTERRE ACTUALITÉS CORPUS SPÉCIALISÉS

ISTEX TDM

Les services Istex pour la fouille de textes

Accueil > Web-services

Recherche de web-services

genre RECHERCHER

- OBJET TRAITÉ
 - Auteurs (1)
 - Résumés (3)
 - Texte intégral (3)
- LANGUES (3) ▾
- TRAITEMENT (4) ▾
- TYPE DE DONNÉES (1) ▾

genderDetect

Détection du genre de l'auteur

Ce web service retourne le genre d'un auteur ou d'une autrice à partir d'un prénom

speciesTag

Extraction de noms d'espèces

Ce service web détecte dans un texte les noms scientifiques d'espèces animales, végétales (ainsi que les virus, bactéries, champignons, chromistes, protistes, etc.). Ce service fonctionne quelle que soit la langue à condition qu'elle soit dans un alphabet latin.

textNormalize

Normalisation d'un texte ou d'un terme

Teeft

Extraction de termes d'un texte via Teeft

Detect-Gender - Détection du genre de l'auteur

Description **Utilisation**

URL DU WEB SERVICE À RENSEIGNER DANS LODEX EST : <https://authors-tools.services.istex.fr/v1/first-name/gender>

Exemple textuel du traitement

Le format d'entrée :

```
[{"id": "1", "value": "Jean Christophe, Dupont"}, {"id": "2", "value": "Anke"}, {"id": "3", "value": "Seong-Eun Park"}, {"id": "4", "value": "James A."}]
```

Le résultat :

```
[{"id": "1", "value": "masculin"}, {"id": "2", "value": "mixte_feminin"}, {"id": "3", "value": "feminin"}, {"id": "4", "value": "masculin"}]
```

DÉMONSTRATION CODE SOURCE

ISTEX TDM Factory

L'IA appliquée à vos corpus

Chargez vos données et découvrez les résultats des services TDM

i Malgré les contrôles qualité que nous effectuons avant de mettre nos web services en production, les outils d'IA peuvent commettre des erreurs. Nous vous recommandons de vérifier les informations importantes.



Traiter un article scientifique

[Commencer →](#)



Traiter un corpus d'articles scientifiques

[Commencer →](#)

TDM Factory – Transformez vos données en connaissances grâce à une interface simple dédiée à la fouille de textes

Lodex – Data visualization

46

cnrs **Inist** | Institut de l'information scientifique et technique

Titre ⚙️
Evolution des parts de marché des grands pays industriels

Identifiant de l'article ⚙️
ecop_0338-4217_1974_num_14_1_2020

Auteurs ⚙️
• François Cellier

Collection ⚙️
Economie et prévision

Date ⚙️
1974

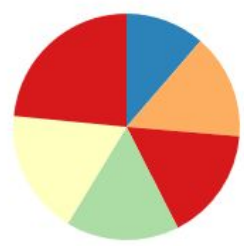
Description bibliographique

- Titre ▾
- Collection ▾
- Date ▾
- Langue ▾
- Editeur ▾
- Présence de résumé en français ▾

Filtres/Facettes

Graphe des collections ⚙️

Représentation



- Economie appliquée
- Economie et prévision
- Géocarrefour
- Paléorient
- Psychologie clinique et projective
- Revue d'écologie

🔍 PARCOURIR LES RÉSULTATS

Ressources

- Lien vers istex TDM : <https://services.istex.fr/>
- TDM Factory : <https://tdm-factory.services.istex.fr/>
- Site Lodex : <https://www.lodex.fr/>
- Documentation Lodex : <https://www.lodex.fr/docs/documentation/principales-fonctionnalites-disponibles/>