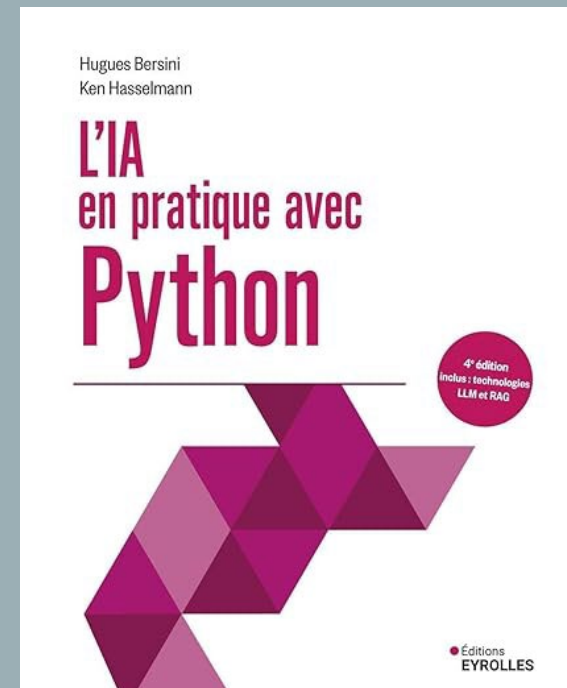


EVOLUTION DE L'IA: DES SYMBOLES AUX NEURONES. LA TECHNOLOGIE RAG

Hugues Bersini
IRIDIA-ULB



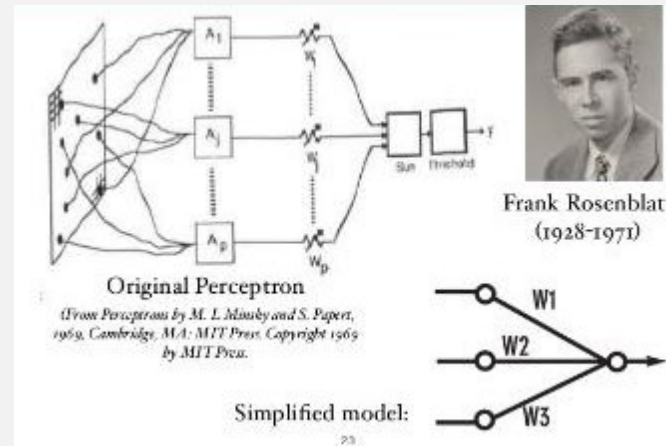
LES DEUX IA ONT TOUJOURS EXISTÉ

Conscious

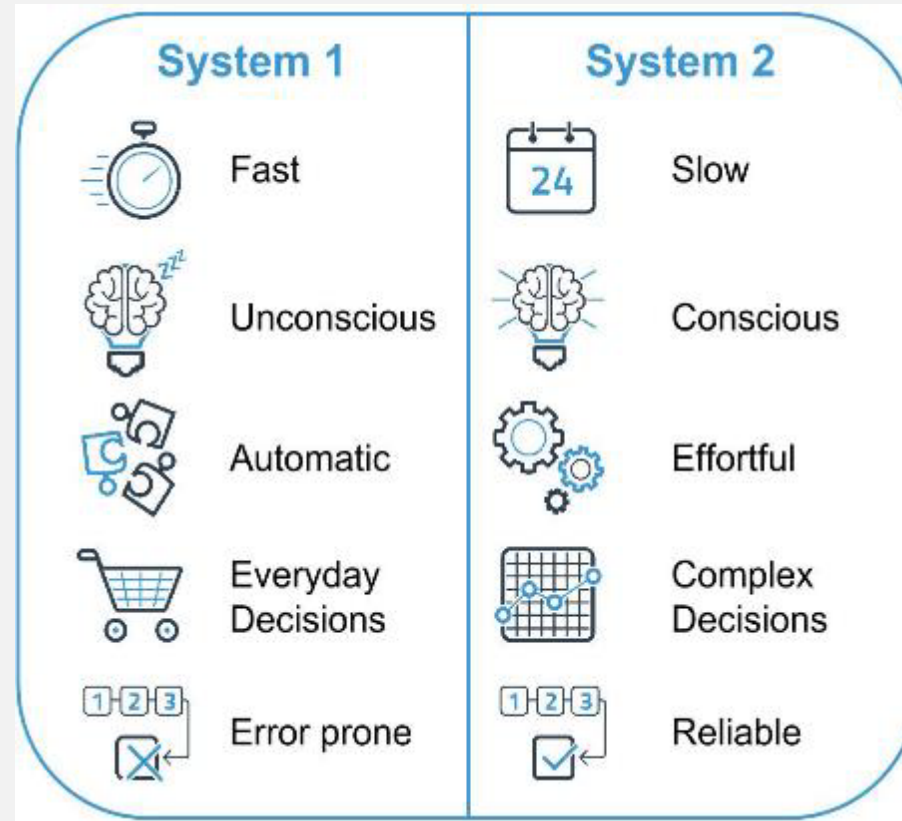
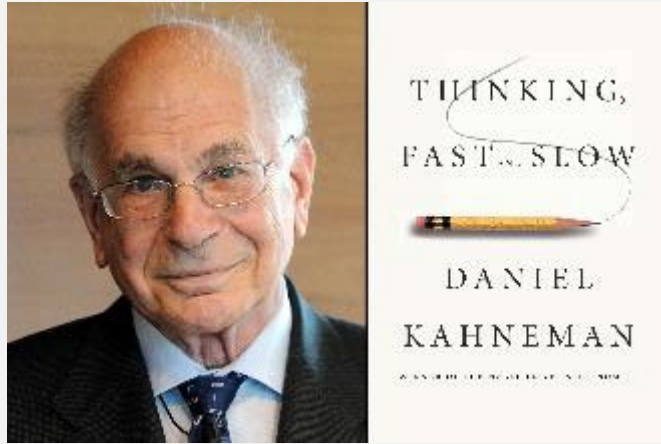
- Problem Solving
- Planning
- Inference
- Logics
- LISP

Unconscious

"Field of study that gives computers the ability to learn without being explicitly programmed"
~ Arthur Samuel – 1959



COGNITIVE SCIENCES



LE GRAND REMPLACEMENT

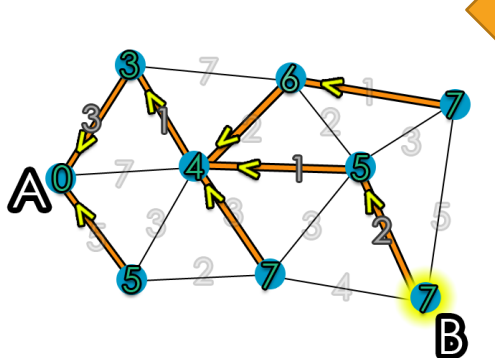
IA CONSCIENTE

- Symboles, règles et inférences
- Expertise et guidage humaine
- Transparente

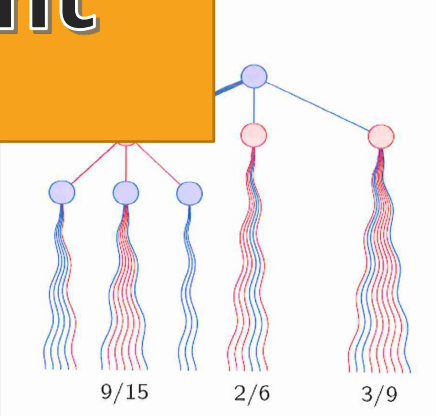
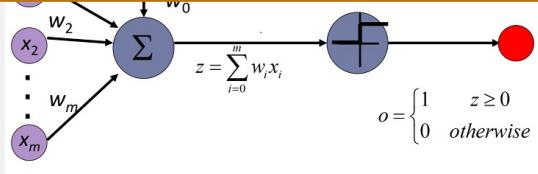
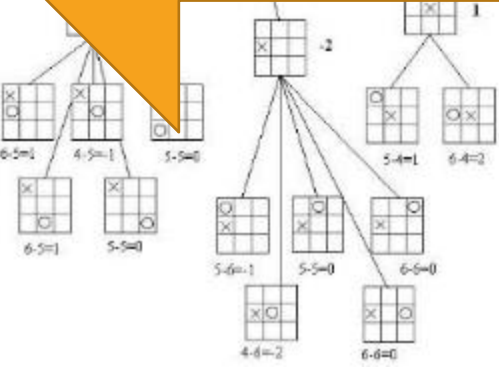
IA INCONSCIENTE

- Neuronal, apprentissage
- Apprentissage par l'expérience ou par

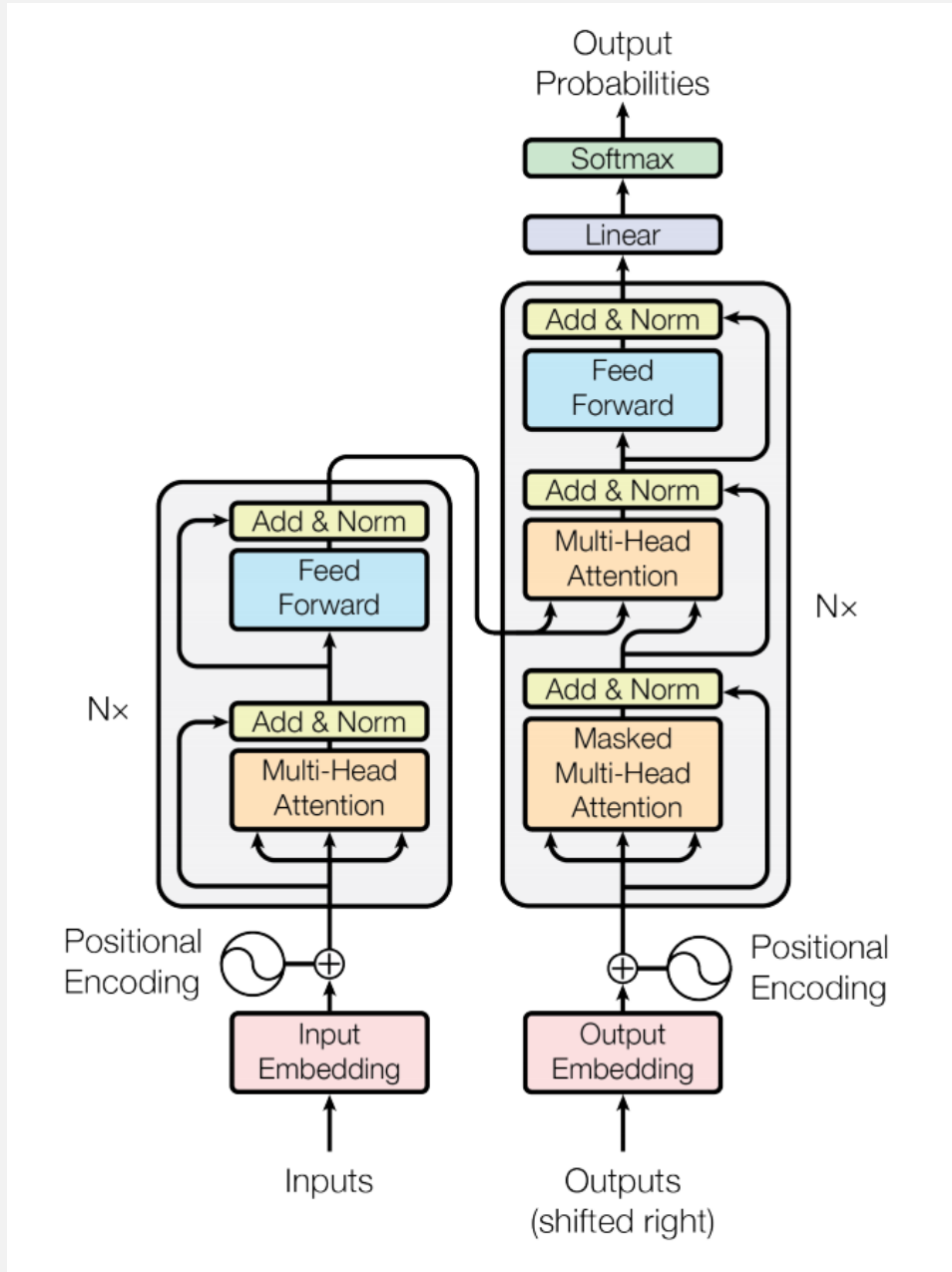
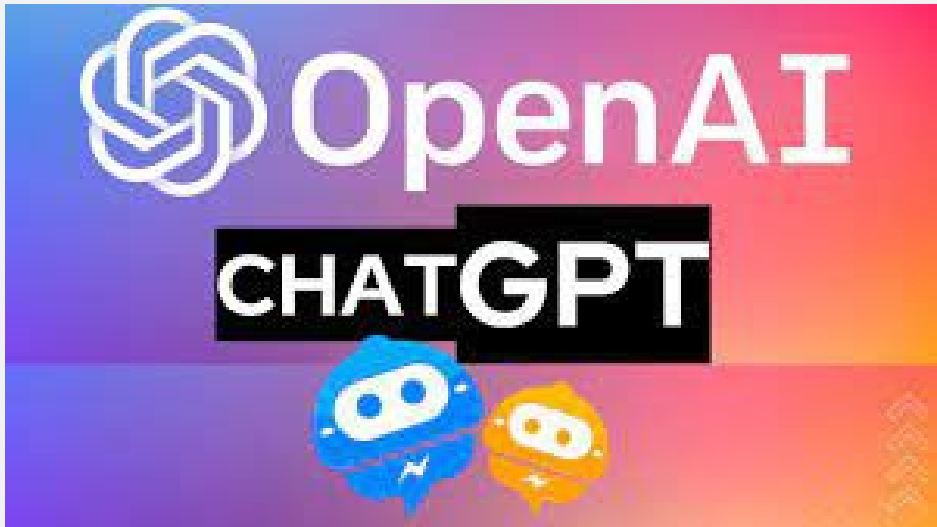
Le grand remplacement



Collège de Belgique 2024



NLP: FIRE THE LINGUISTS



JEAN PIAGET VS NOAM CHOMSKY

1.2. Les protagonistes

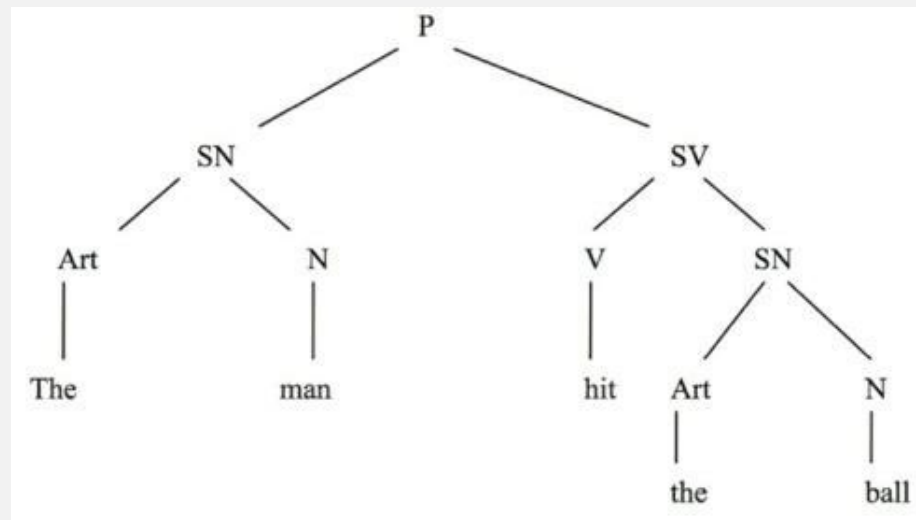
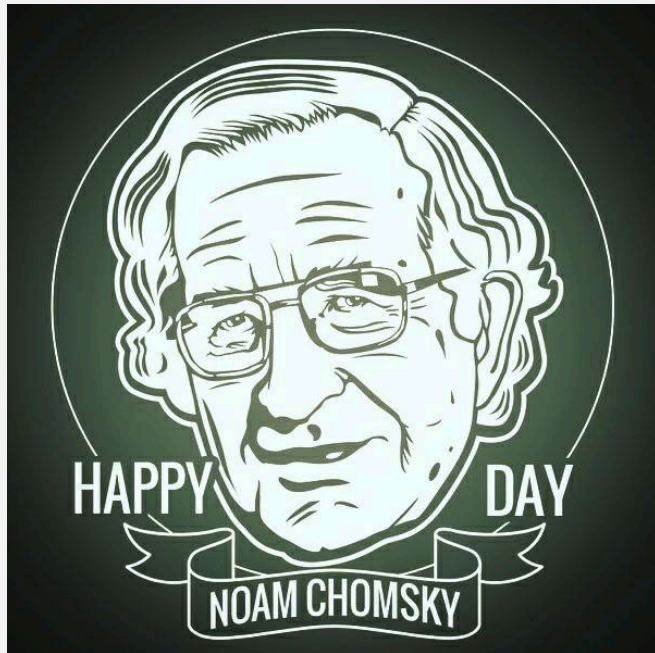


Jean William Fritz Piaget, né le 9 août 1896 à Neuchâtel en Suisse et mort le 16 septembre 1980 à Genève, est un biologiste, psychologue, connu pour ses travaux en psychologie du développement à travers ce qu'il a appelé l'épistémologie génétique (ou structuralisme génétique).

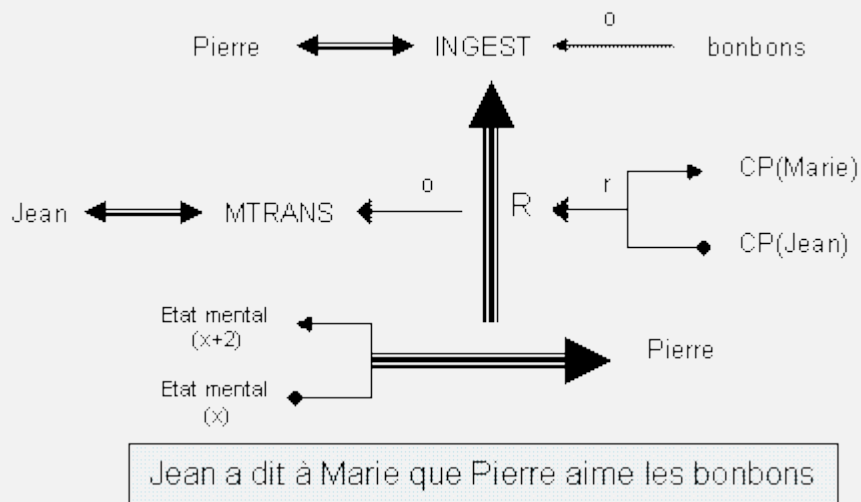


Noam Chomsky né le 7 décembre 1928 à Philadelphie, est un linguiste américain. Professeur émérite de linguistique au Massachusetts Institute of Technology (MIT) de 1955 à 2017, il fonde la linguistique générative.

NOAM CHOMSKY



ROGER SCHANK



• **Nom:** restaurant

• **Objets:** tables
menu
nourriture
addition
argent
pourboire

• **Conditions d'entrée:**
- Le client a faim
- Le client a de l'argent

• **Rôles:** client
serveuse
cuisinier
caissier
patron

• **Résultats:**
- Le client a moins d'argent
- Le patron a plus d'argent
- Le client est rassasié
- Le client est satisfait

• **Scène 1: entrée**

- Le client entre dans le restaurant
- Le client cherche une table
- Le client choisit une place
- Le client va vers la table
- Le client s'assoit

• **Scène 3: repas**

- Le cuisinier donne la nourriture à la serveuse
- La serveuse apporte la nourriture au client
- Le client mange la nourriture

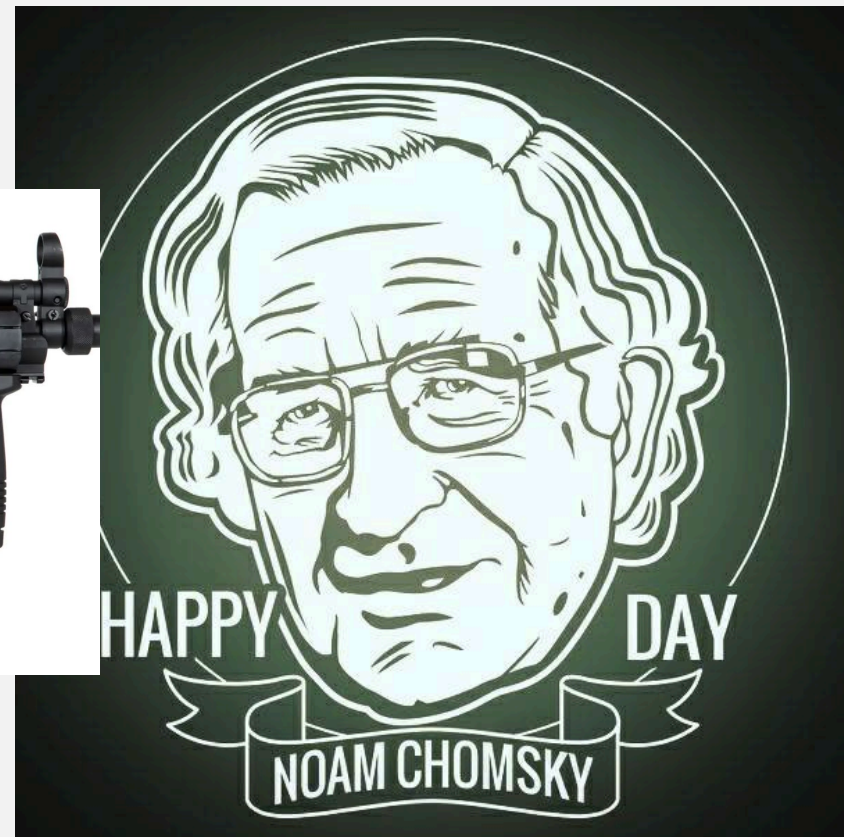
• **Scène 2: commande**

- Le client prend le menu
- Le client regarde le menu
- Le client choisit les plats
- Le client appelle la serveuse
- La serveuse vient à la table
- Le client passe la commande
- La serveuse va à la cuisine
- La serveuse donne la commande
- Le cuisinier prépare le plat

• **Scène 4: sortie**

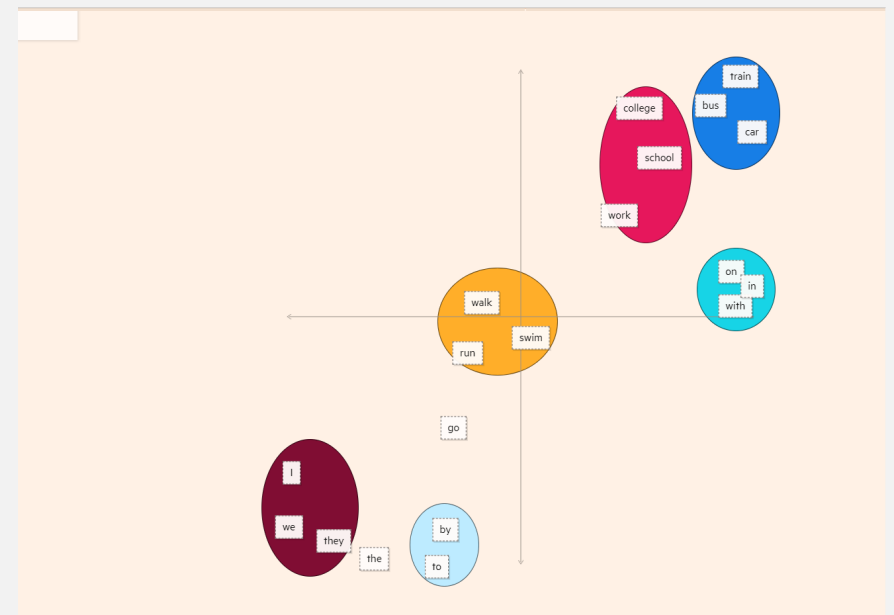
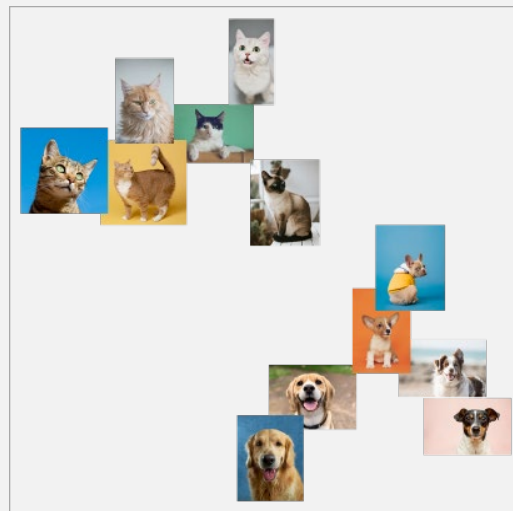
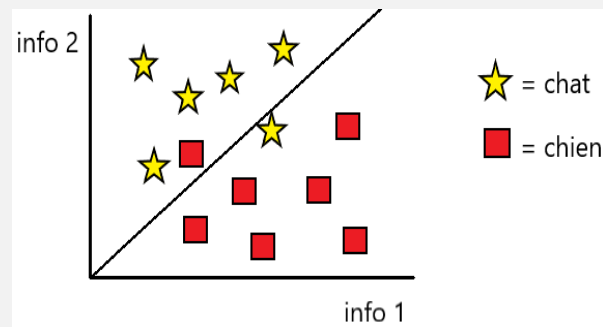
- La serveuse prépare l'addition
- La serveuse va vers le client
- La serveuse donne l'addition au client
- Le client paie la serveuse
- Le client donne un pourboire à la serveuse
- Le client sort du restaurant

GEOFF HINTON VS NOAM CHOMSKY

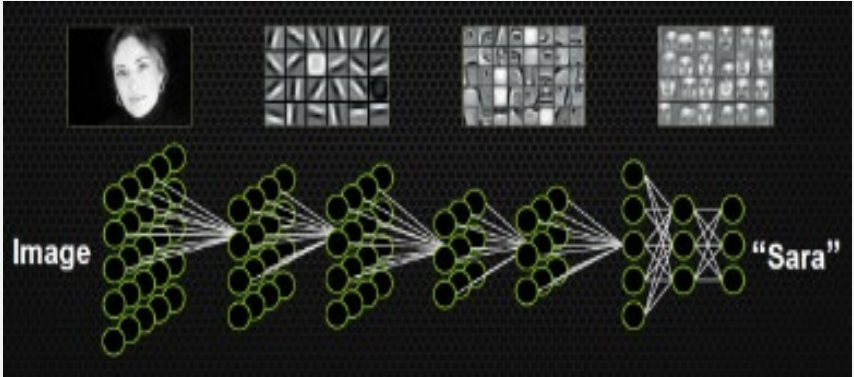
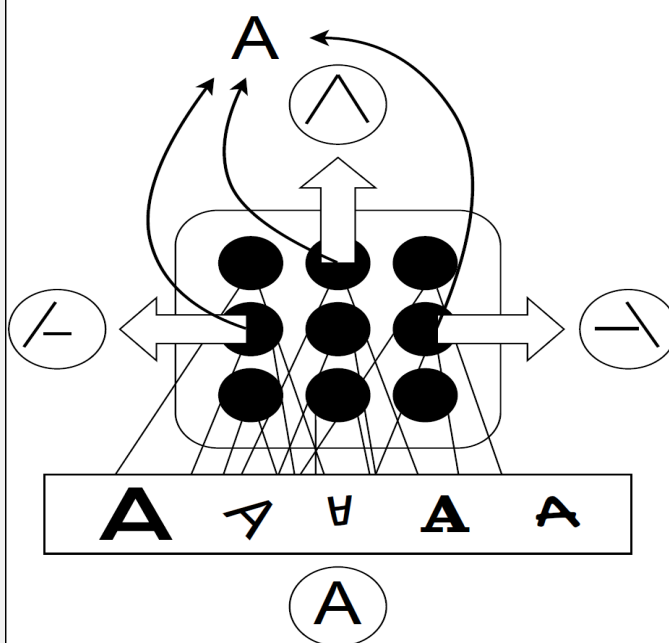


LA PUISSANCE DES NN

- Tout devient vecteur
- Cocktail entre similarité et statistique



L'EXTENSION DU DEEP: LA POUSSÉE EN ABSTRACTION



LES TRANSFORMERS

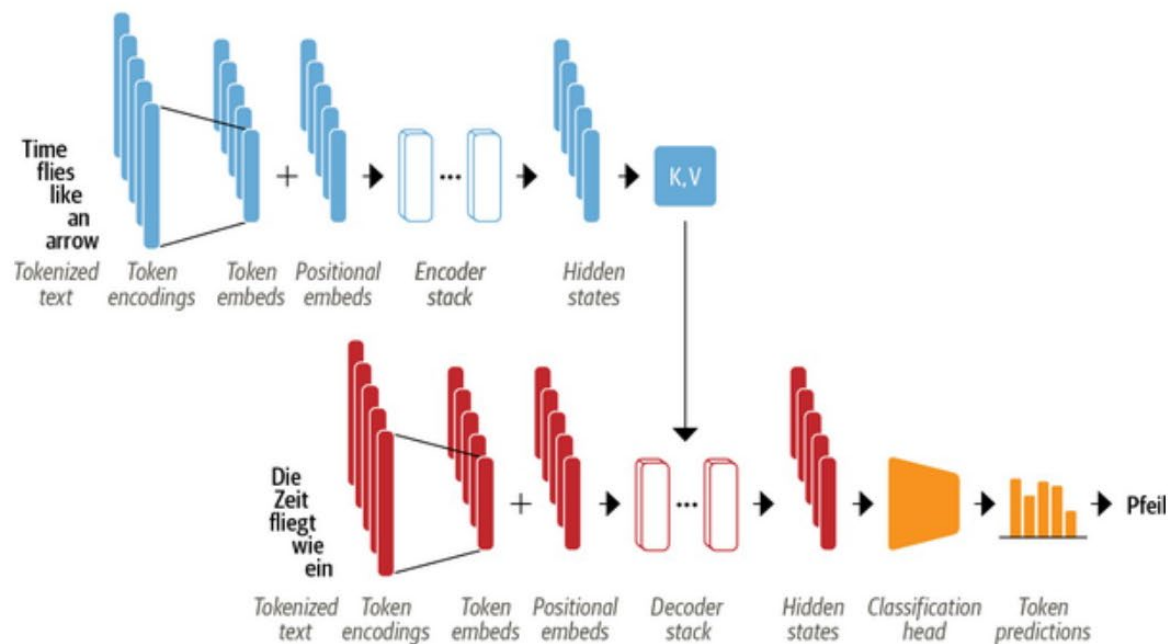
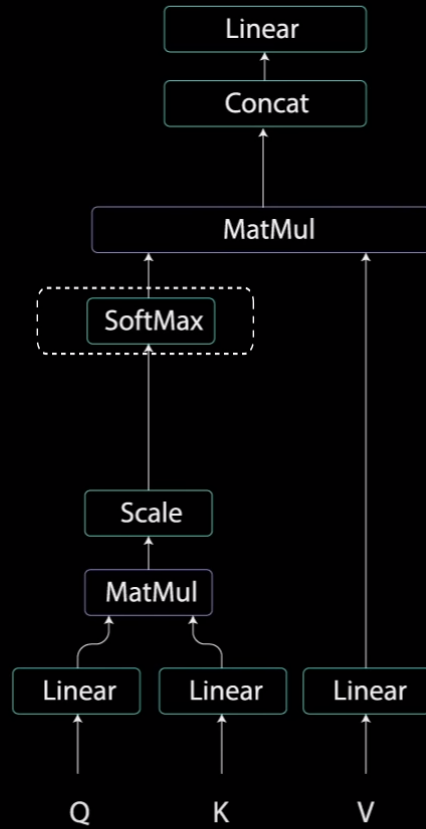



Figure 3-1. Encoder-decoder architecture of the transformer, with the encoder shown in the upper half of the figure and the decoder in the lower half

3. Multi-headed Attention

3.1. Self-Attention

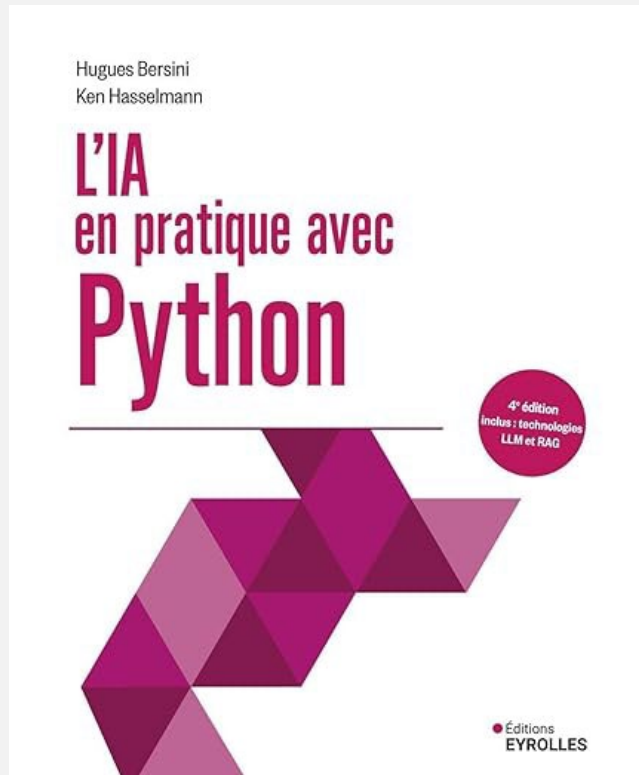


Softmax() =

	Hi	how	are	you
Hi	0.7	0.1	0.1	0.1
how	0.1	0.6	0.2	0.1
are	0.1	0.3	0.6	0.1
you	0.1	0.3	0.3	0.3

$$\text{softmax}(x)_i = \frac{\exp(x_i)}{\sum_j \exp(x_j)}$$

ECRIRE À LA MANIÈRE DE SHAKESPEARE CARACTÈRE PAR CARACTÈRE



Before we proceed any further, hear me speak.

All:
Speak, speak.

First Citizen:
You are all resolved rather to die than to famish?

All:
Resolved. resolved.

First Citizen:
First, you know Caius Marcius is chief enemy to the people.

All:
We know't, we know't.

First Citizen:
Let us kill him, and we'll have corn at our own price.
Is't a verdict?

All:
No more talking on't; let it be done: away, away!

Second Citizen:
One word, good citizens.

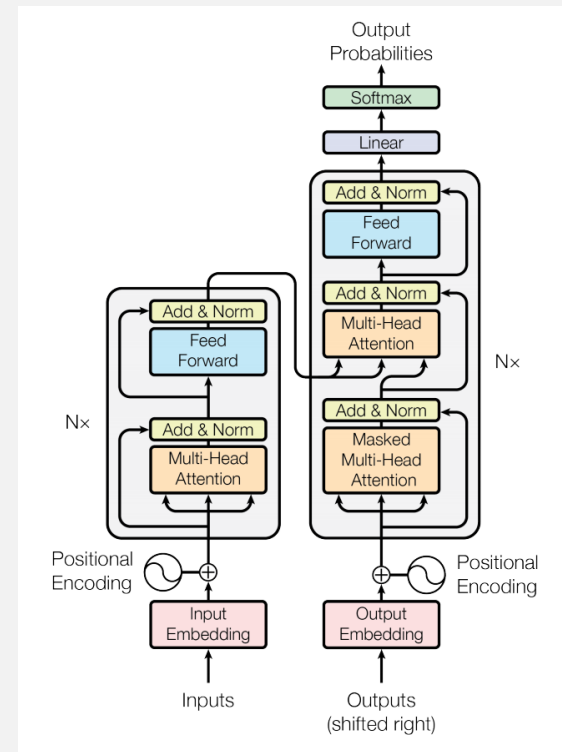
First Citizen:
We are accounted poor citizens, the patricians good.
What authority surfeits on would relieve us: if they
would yield us but the superfluity, while it were
wholesome, we might guess they relieved us humanely;
but they think we are too dear: the leanness that
afflicts us, the object of our misery, is as an
inventory to particularise their abundance; our
sufferance is a gain to them Let us revenge this with
our pikes, ere we become rakes: for the gods know I
speak this in hunger for bread, not in thirst for revenge.

Second Citizen:
Would you proceed especially against Caius Marcius?

All:
Against him first: he's a very dog to the commonalty.

Second Citizen:
Consider you what services he has done for his country?

First Citizen:
Very well; and could be content to give him good
report fort, but that he pays himself with being proud.



LE TROU NOIR DU DEEP LEARNING

LE MONDE

26 | IDÉES

L'IA, UNE VRAIE FAUSSE RÉVOLUTION

Nouveaux marchés et gain de temps ou dérive consumériste et versatile sociale renforcée... L'intelligence artificielle suscite autant de convictions économiques que d'angoisses dystopiques

Hugues Bersini Il est difficile de voir dans l'intelligence artificielle un progrès social

La technologie des réseaux de neurones et de l'apprentissage automatique a connu ces deux dernières années ce que les investisseurs ont pu lire en la matière. Les investisseurs ont pu lire en la matière ce que les investisseurs ont pu lire en la matière. Les investisseurs ont pu lire en la matière ce que les investisseurs ont pu lire en la matière.

« LA PRINCIPALE EXPLOITATION DE CES ALGORITHMES CONSISTE À MAXIMISER LES PROFITS À PRIVATISER NOS BIENS PUBLICS »

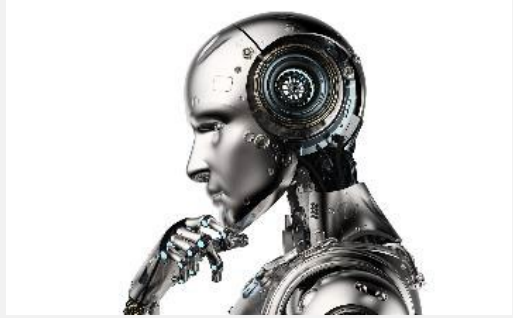
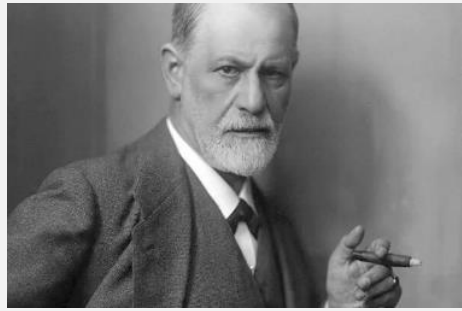
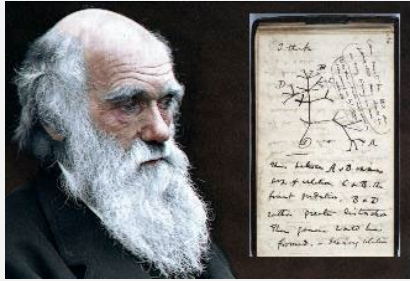
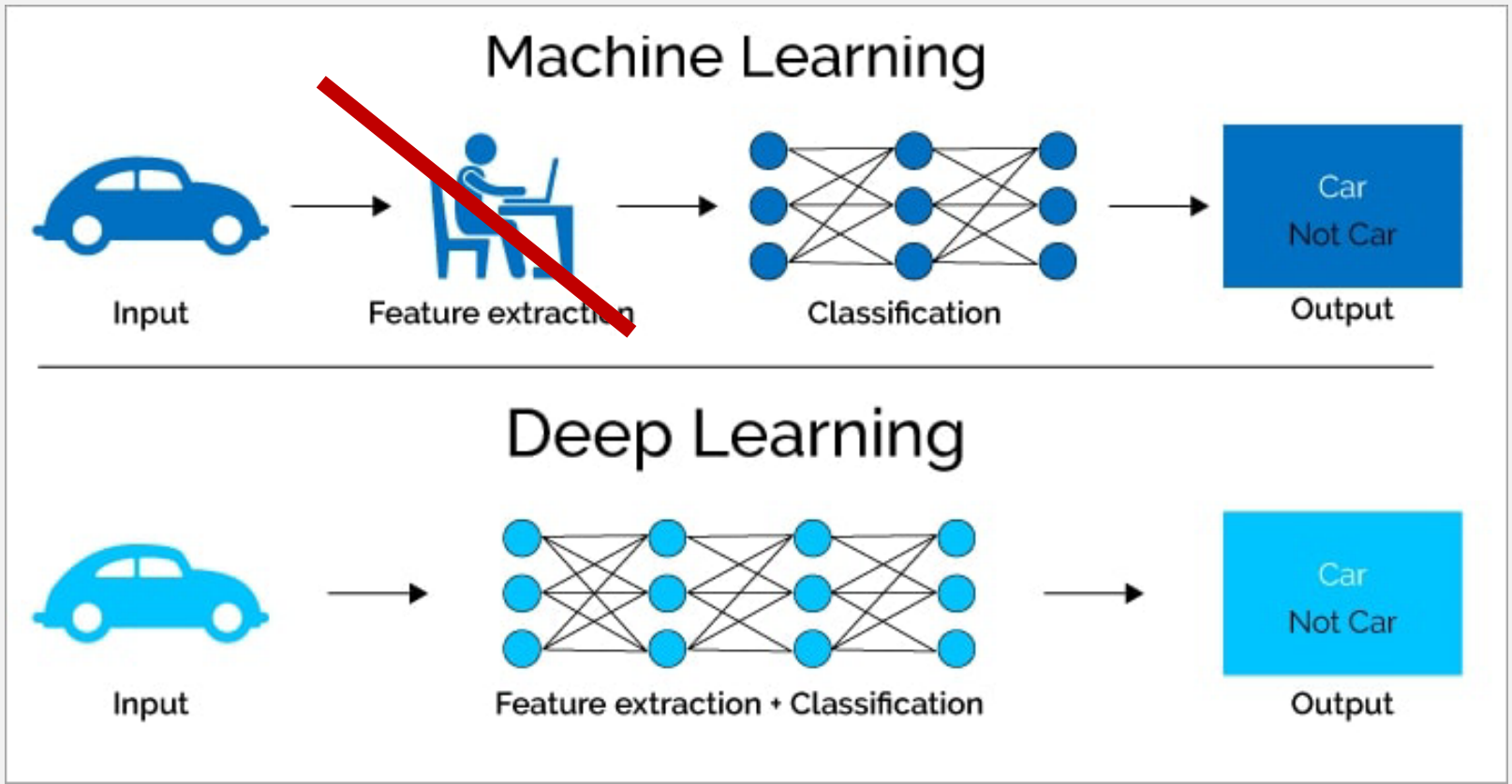
Fabrizio Papa Techerà Le risque d'un « Netflix du droit »

L'état et les entrepreneurs français du droit doivent se mobiliser pour créer des alternatives locales

REBOOTING AI

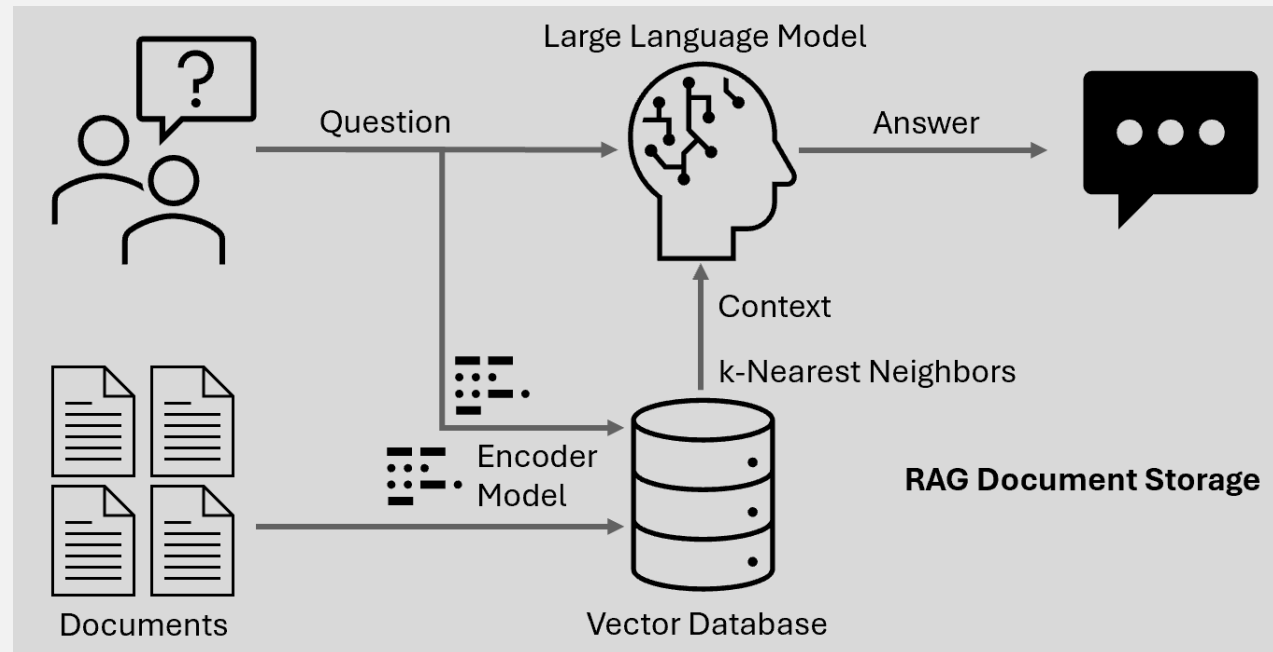
Building Artificial Intelligence We Can Trust

GARY MARCUS and ERNEST DAVIS



LA TECHNOLOGIE RAG

RAG - DÉMO



```
[llm.py] Hugging Face pipeline initialized successfully!
```

```
Query: Qui est le secrétaire perpétuel de l'Académie Royale de Belgique
```

```
=== No documents ===
```

```
Model: gpt-3.5-turbo
```

```
Response:
```

```
-----  
Le secrétaire perpétuel de l'Académie Royale de Belgique est actuellement Yvon Englert.
```

```
=== No documents ===
```

```
Model: tinyllama
```

```
Response:
```

```
-----  
Le secrétaire perpétuel de l'Académie Royale de Belgique est le secrétaire de la Chambre de Commerce et d'Industrie.
```

```
Le secrétaire perpétuel est le chef de la présidence et le secrétaire de la présidence de l'Académie Royale de Belgique.  
Il est chargé de la présidence de l'Académie et de la gestion de la chambre de commerce et d'industrie.
```

```
Le secrétaire perpétuel est chargé de la gestion des réunions et des séances, de la communication avec les membres de l'Académie et les médias, et de l'organisation et la gestion des événements.
```

```
Il est aussi chargé de la rédaction et de la publication des revues de l'Académie, de l'élaboration de la politique d'enseignement de l'Académie et de la formation des élèves.
```

```
Le secrétaire perpétuel est également chargé de la supervision de la gestion des dépôts, des fonds et des bénéfices de l'Académie.
```

```
En outre, il
```

File Home Share View

Clipboard: Pin to Quick access, Copy, Paste, Copy path, Paste shortcut, Paste shortcut

Organize: Move to, Copy to, Delete, Rename

New: New folder, New item, Easy access

Open: Properties, Open, History

Select: Select all, Select none, Invert selection

← → ↑ ↓ This PC > Documents > Academie Search Academie

Name	Date modified	Type	Size
Academie	17/01/2026 08:32	Text Document	1.083 KB
Academie-1	17/01/2026 08:34	Text Document	16 KB
Academie-2	17/01/2026 08:34	Text Document	25 KB
Academie-3	17/01/2026 08:34	Text Document	25 KB
Academie-4	17/01/2026 08:34	Text Document	25 KB
Academie-5	17/01/2026 08:34	Text Document	25 KB
Academie-6	17/01/2026 08:34	Text Document	25 KB
Academie-7	17/01/2026 08:34	Text Document	26 KB
Academie-8	17/01/2026 08:34	Text Document	20 KB
Academie-9	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-10	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-11	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-12	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-13	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-14	17/01/2026 08:34	Text Document	13 KB
Academie-15	17/01/2026 08:34	Text Document	25 KB
Academie-16	17/01/2026 08:34	Text Document	24 KB
Academie-17	17/01/2026 08:34	Text Document	24 KB
Academie-18	17/01/2026 08:34	Text Document	25 KB
Academie-19	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-20	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-21	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-22	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-23	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-24	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-25	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-26	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-27	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-28	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-29	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-30	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-31	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-32	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-33	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-34	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-35	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB
Academie-36	17/01/2026 08:34	Text Document	12 KB

83 items

Windows taskbar: Type here to search, 9°C Ensoleillé, 11:58, 17/01/2026

CONCLUSIONS RAG

- LOCAL
- SOBRE
- RAPIDE
- CONFIDENTIEL
- EUROPEEN
- ET RESISTE AU TECHNOFASCISME AMERICAIN