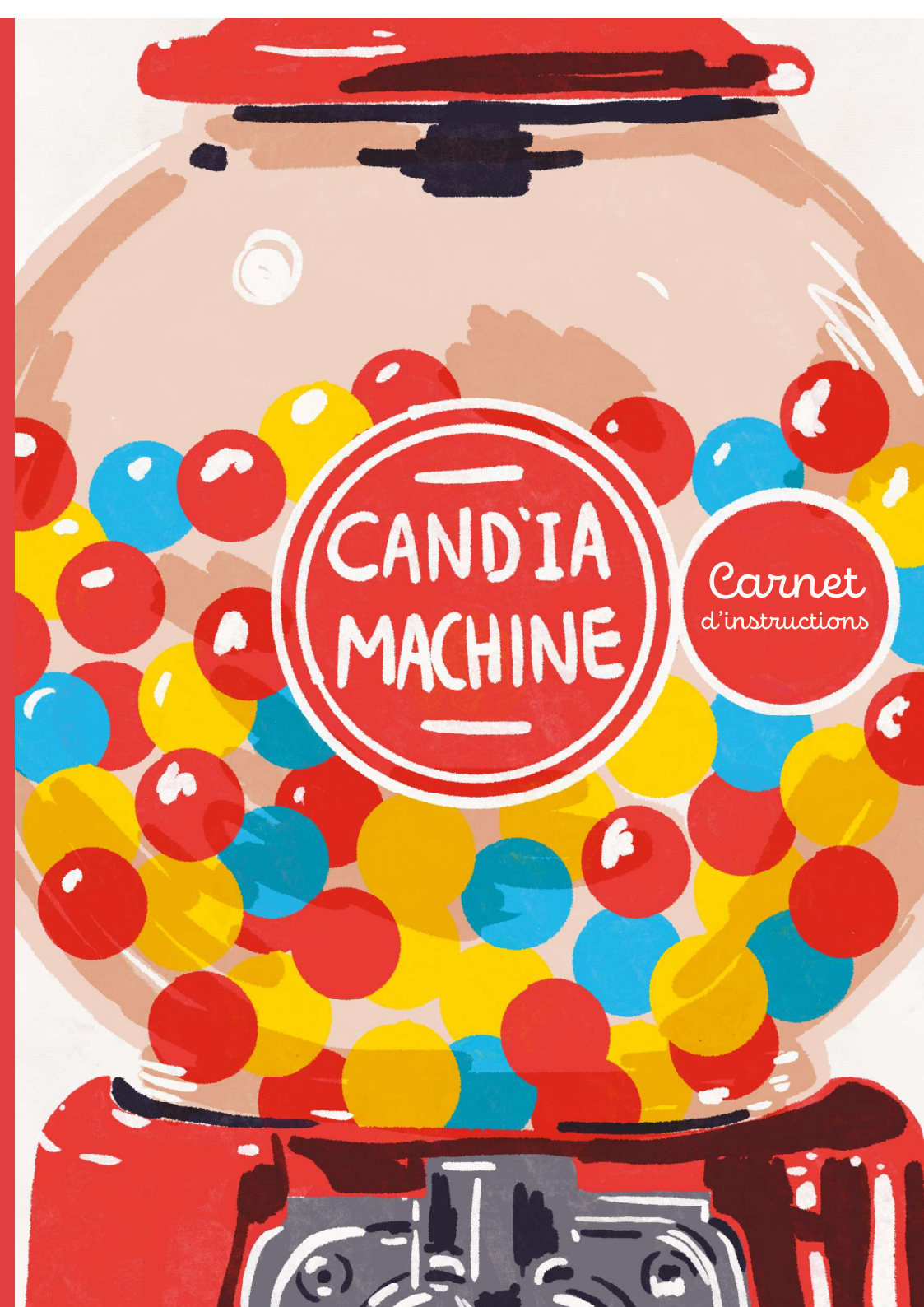




Introduction théorique à la température de l'IA

La température en intelligence artificielle est un paramètre utilisé dans les modèles de langage (comme les IA génératives) pour contrôler la façon dont ils produisent leurs réponses.

En termes simples, la température détermine le niveau de hasard ou de prédictibilité dans les textes générés. Les modèles de langage fonctionnent en prédisant les mots les uns après les autres selon des probabilités, et la température modifie la manière dont ces probabilités sont utilisées.

Quand la température est basse, le modèle choisit presque toujours les mots les plus probables. Cela donne des réponses plus cohérentes, mais parfois un peu répétitives.

À l'inverse, une température élevée permet au modèle de choisir aussi des mots moins probables. Les réponses deviennent alors plus **originales** et **imprévisibles**, mais aussi parfois moins cohérentes.

On peut donc voir la température comme un curseur entre prédictible et imprévisible.

absurdes ? »

« Dans quels cas ça pourrait être dangereux d'avoir une température trop haute ? Et trop basse ? »

« Est-ce que vous faites confiance à une “machine” qui joue beaucoup avec les billes rouges pour des décisions importantes ? »

« Pour une conversation administrative avec l'IA, vous mettriez la température plutôt comme la bille bleue, jaune ou rouge ? Pourquoi ? »

Questions éventuelles à poser au public juste avant de tirer la bille :

Essaye de deviner sur quel mot tu vas tomber selon la température que tu as choisit !

Proposez au public de tirer une bille d'une couleur au choix selon la température qu'ils voudront tester.

Ensuite dites-leur de poser la bille dans le trou sur le plateau devant eux.

Vous constituerez alors une phrase plus ou moins prévisible selon la température choisie !

Place au débat

Questions éventuelles à poser au public pour amener du débat :

« Maintenant que ta phrase est complétée, te semble t'elle plutôt "prévisible" ou "imprévisible" ? Pourquoi à ton avis ? »

« Avec quelle température penses-tu qu'elle pourrait raconter chaque fois une histoire différente ? »

« Avec une température 2, on peut obtenir des réponses

La température est mesurée de 0 à 2.

Par exemple :

- Une température $0 < 1$ est utile pour des tâches sérieuses ou factuelles. Probabilité d'apparition des mots 70% à 100%.
- Une température moyenne $1 < 2$ offre un équilibre. Probabilité d'apparition des mots 70% à 40%.
- Une température élevée 2 est adaptée aux tâches créatives comme l'écriture ou le brainstorming. Probabilité d'apparition des mots 40% à 0%.

Exemple:

La pomme est rouge.

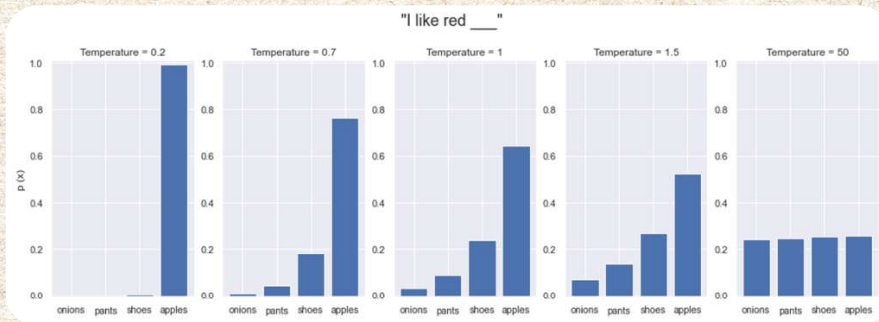
Chaque mot de cette phrase correspond à un token, alors on a 4 tokens dans cette phrase.

Ces températures sont en fait des probabilités d'apparition de mot. Il y a donc un maximum de mots possible -> les max tokens.

Les max Tokens sont tous les mots susceptibles d'apparaître, que ce soit avec 100% de chance d'apparaître ou même 30%. Ce qui permet à ces max tokens d'apparaître c'est la température qui change

leur probabilité d'apparition.

Voici un rapide graphique pour visualiser ces probabilités



Une fois que vous avez compris ce principe, c'est à votre tour de l'expliquer au public devant vous, mais cette fois-ci cela sera avec le matériel à votre disposition.

Ce deuxième module est donc comme une machine à bonbons/tokens.

Prenez la poche 2 et sortez les billes.

Placez les billes bleues dans la 1^{re} case à gauche, puis les billes jaunes dans la case du milieu et enfin les billes rouges dans la dernière case.

La quantité de billes/tokens selon la température parle d'elle-même.

Température rouge → beaucoup de billes → aléatoire très présent

La probabilité a déjà été calculée, la bille dans la machine est donc le token le plus probable d'apparaître.

Dans la case jaune, la probabilité étant plus forte, il y a plus de réponses possibles, c'est pour cela qu'il y a plus de billes.

Enfin dans la case rouge la plus à droite, toutes les réponses sont possibles, on peut donc y visualiser tous les max tokens.

Ce jeu de machine à bonbons permet de mettre en lumière cet aspect aléatoire d'apparition des tokens.

La « pomme » est le fruit le plus courant, il a donc 100% de chance de sortir.

La « cerise » reste un fruit connu mais pas le premier auquel on pense, il a une chance de sortir d'environ 60%

La « papaye » est un fruit exotique assez peu connu du grand public et a donc moins de chance d'apparaître en premier, probabilité d'apparition d'environ 10%.

Vous allez donc pouvoir montrer en plaçant d'abord la bille bleue « pomme » que la température 0 amène une réponse très probable. Puis vous allez l'enlever et placez la bille jaune « cerise » avec une température qui est égale à 1 qui montre qu'elle est prévisible mais moins que la bleue. Et pour finir vous placerez la bille rouge « papaye » pour montrer que la température rouge est bien moins prévisible.

Deuxieme module

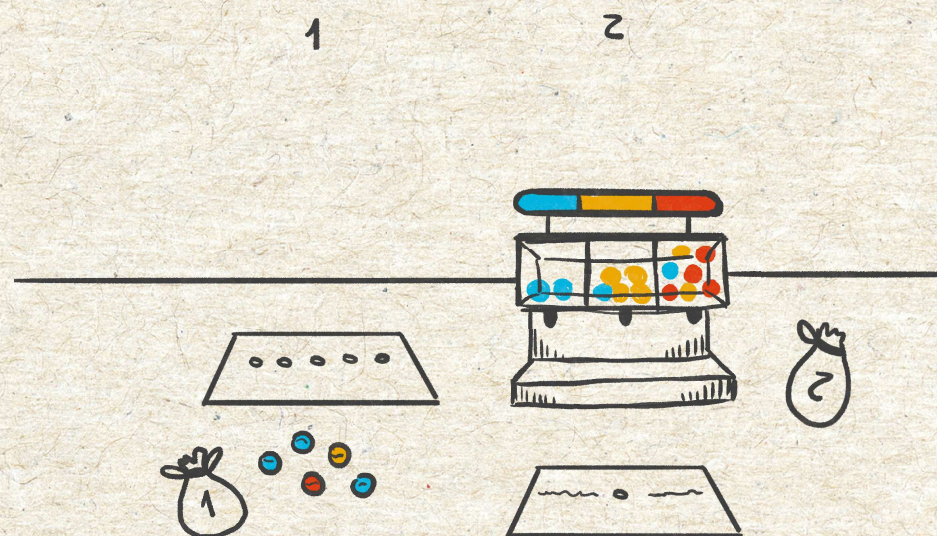
Après avoir expliqué comment marchent les tokens et leur probabilité d'apparition selon la température.

Vous allez à présent, avec le deuxième module, montrer comment marche cette part d'aléatoire dans ces probabilités.

Mise en place du matériel

Vous aurez au total 3 modules à installer et à présenter.

Comme vous le voyez sur le dessin,



Installez le 1er module avec le plateau et la poche 1 correspondante.

Au milieu, installez la Cand'IA machine avec la poche 2 correspondante et devant, placez le plateau 3.

Premier module

Commencez par l'explication du premier module.

Sortez les billes de la poche 1 et placez-les dans l'ordre sur le plateau 1.

La phrase doit être : "Je savoure un mangoustan juteux."

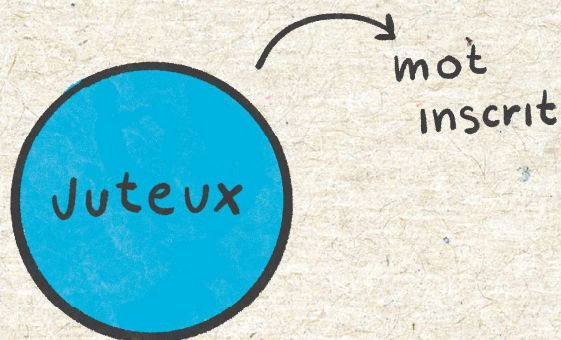
Tout d'abord, vous allez expliquer qu'une phrase dans une IA est une suite de mots.

Ainsi 1 mot = 1 token et donc en physique 1 token = 1 bille.

Bille bleue → température $0 < 1$

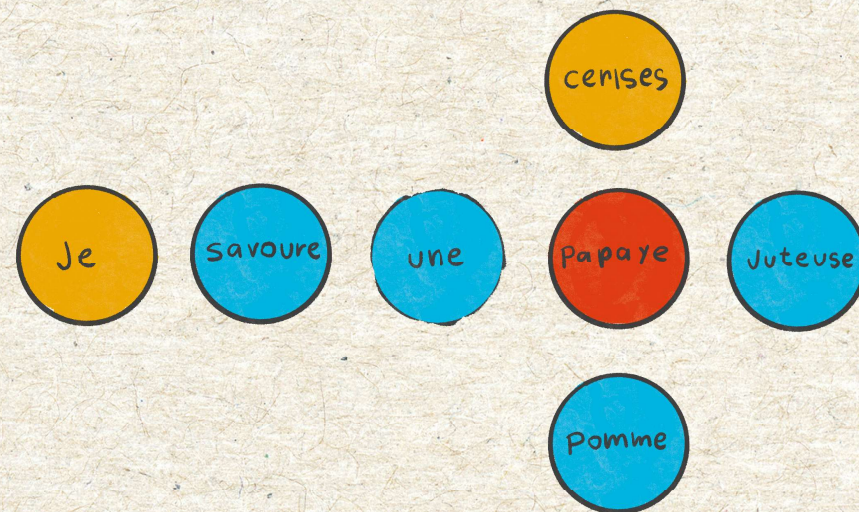
Bille jaune → température $1 < 2$

Bille rouge → température 2



Avec les mots inscrits sur les billes, vous allez pouvoir recréer une phrase tout comme l'aurait fait l'IA.

Vous allez donc placer les billes dans cet ordre ci :



Les réponses possibles pour le fruit selon la température sont :

Pommes (qui est une bille bleue)

Cerises (qui est une bille jaune)

Papaye (qui est une bille rouge)

On va donc démontrer ici avec les couleurs l'aléatoire de l'IA.