

SNT — L'IA change nos vies

Polycopié élève · séances 1 à 6

Julien Kergot

Mode d'emploi

- Le cours alterne des parties théoriques courtes et des exercices. On avance à son rythme.
- Les exercices sont numérotés de 1 à 12, comme sur le site. Le site donne aussi le code à copier et des **indices** dépliés.
- Difficulté : 🌶️ prise en main · 🌶️🌶️ application · 🌶️🌶️🌶️ plusieurs étapes · 🌶️🌶️🌶️🌶️ défi.
- Un fichier par exercice, nommé NOM_Prenom_ex05.py, rangé dans ton dossier SNT. Les réponses écrites vont en commentaire # ... ou dans le traitement de texte.

Partie 1 — Une IA, c'est quoi ?

Des exemples de la vie courante, puis les questions qu'on se pose avant de croire un résultat

Tu utilises déjà des intelligences artificielles, souvent sans le savoir. Cette première partie sert à mettre des mots sur ce qu'elles font, et à se donner des réflexes pour les utiliser sans se faire piéger.

Cours · Ce qu'on appelle « IA »

Une **intelligence artificielle** est un programme qui produit un résultat (une prédiction, un texte, une image, une décision) en s'appuyant sur des **régularités repérées dans de très grandes quantités de données**. On dit que le programme a « appris ».

Ce qu'elle fait	Exemples de la vie courante
Classer ou reconnaître	déverrouiller un téléphone avec le visage, trier des photos, filtrer les courriers indésirables
Prédire ou recommander	la vidéo suivante proposée par une application, l'estimation d'un temps de trajet
Décider ou aider à décider	un logiciel qui trie des candidatures, un outil qui évalue un risque
Générer	un texte, une image, une voix ou une vidéo créés à partir d'une consigne

À retenir

Une IA **reproduit des régularités** présentes dans ses données. Elle ne « comprend » pas comme une personne. Elle peut donc se tromper **avec aplomb** : un résultat bien présenté n'est pas forcément vrai, juste, ni neutre.

Méthode · Trois réflexes

- Qui** publie ou produit ce résultat, et **quand** ?
- Que **montre** réellement ce résultat ? (une mesure, une opinion, une simulation ?)
- Que **ne montre-t-il pas** ? (quelles données, quelles personnes, quelle période ?)

Ces trois questions serviront pendant toute la séquence : tu les retrouveras sur ta fiche de travail.

Exercices · Premiers exercices

Exercice 1 — Des IA autour de moi 🌶️

Pense à ta journée d'hier : le réveil, les trajets, le lycée, les écrans.

1. Cite **trois** situations où une IA est (ou a pu être) intervenue sans que tu y penses.
2. Pour chacune : que **prédit** ou **produit** l'IA ?
3. Pour chacune : avec quelles **données** a-t-elle pu apprendre ?

Réponses dans ton compte rendu (exercice 1)

Exercice 2 — Que peut-on savoir ? 🌶️🌶️

Voici trois situations. Pour chacune, réponds aux deux questions.

- **A.** Une vidéo circule : un candidat à l'élection des délégués y tient des propos choquants. Il dit ne jamais les avoir dits.
 - **B.** Une élève rend un devoir très bien écrit, mais ne sait pas expliquer l'idée principale.
 - **C.** Un logiciel de tri retient un candidat et écarte un autre, dont le CV était presque identique.
1. Que faudrait-il vérifier **avant** de conclure ?
 2. Quelles sont les **deux explications** possibles (au moins) ?

Réponses dans ton compte rendu (exercice 2)

Cap · Le plan de la séquence

Séan

ce Ce que tu fais

- | | |
|---|---|
| 1 | Comprendre ce qu'est une IA ; former les groupes |
| 2 | Écrire un mini-générateur de texte en Python : comment une IA « devine » le mot suivant |
| 3 | Calculer si une décision automatique est juste |
| 4 | Enquêter en groupe sur ton dossier |
| 5 | Préparer et répéter ton oral |
| 6 | Présenter à la classe (environ 50 secondes chacun) et écouter les autres |

Partie 2 — Comment une IA « écrit » : le mot suivant

Un mini-générateur de texte en Python, pour comprendre ce que font les grands modèles de langage

Quand tu écris un message, le clavier te propose le mot suivant. Les grands modèles de langage fonctionnent sur la même idée, à une échelle gigantesque : **prédire la suite d'un texte**. Tu vas écrire la version minuscule.

Cours · L'idée

- On dispose d'un **texte d'entraînement** (ici, cinq phrases).
- Pour chaque mot, on note **la liste des mots qui l'ont suivi** dans le texte.
- Pour écrire, on part d'un mot, puis on **tire au hasard** un mot dans sa liste, et on recommence.

Le programme utilise une **liste** (les mots), un **dictionnaire** (mot → liste des mots suivants) et une **boucle for** vus dans le cours Python. Le fichier est aussi disponible en téléchargement : gen.py.

gen.py

```
import random

texte = ("le chat dort sur le canapé . le chien dort sur le tapis . "
        "le chat mange le poisson . le chien mange le chat . le poisson nage dans le bocal .")
mots = texte.split()

# Pour chaque mot, on garde la liste des mots qui l'ont suivi dans le texte
suivants = {}
for i in range(len(mots) - 1):
    mot = mots[i]
    if mot not in suivants:
        suivants[mot] = []
    suivants[mot].append(mots[i + 1])

# On fabrique une phrase en choisissant, au hasard, un mot qui a déjà suivi le mot courant
mot = "le"
phrase = mot
for _ in range(12):
    mot = random.choice(suivants[mot])
    phrase = phrase + " " + mot
print(phrase)
```

Exercices · Je lis et j'exécute

Exercice 3 — Que contient le dictionnaire ? 🌶️

Dans le texte d'entraînement, repère tous les mots qui suivent directement le mot `le`.

1. Écris la liste des mots qui suivent `le`, dans l'ordre du texte.
2. Combien de fois apparaît `chat` dans cette liste ? En déduis la probabilité de tirer `chat` après `le`.
3. Écris la liste des mots qui suivent `dort`.

Réponses dans ton compte rendu (exercice 3)

Exercice 4 — J'exécute le programme 🌶️

Copie le programme dans EduPython et exécute-le **cinq fois**.

1. Recopie les cinq phrases obtenues.
2. Certaines de ces phrases existent-elles dans le texte d'entraînement ? Sont-elles toutes correctes en français ?
3. Le programme « comprend »-t-il ce qu'il écrit ? Justifie.

Réponses dans ton compte rendu (exercice 4)

Exercices · Je modifie

Exercice 5 — Mon propre texte 🌶️🌶️

Enregistre le programme sous `NOM_Prenom_ex05.py`, puis modifie-le.

1. Remplace le texte d'entraînement par **cinq phrases de ton choix**, avec des mots séparés par des espaces et un point entouré d'espaces à la fin de chaque phrase.
2. Change le mot de départ, puis le nombre de mots produits.
3. Exécute plusieurs fois et note une phrase qui t'a fait rire et une phrase correcte.

Fichier : `NOM_Prenom_ex05.py`

Exercice 6 — Plus un mot est fréquent... 🌶️🌶️

Dans ton programme de l'exercice 5, choisis un mot qui apparaît **plusieurs fois**.

1. Affiche sa liste suivants[mot] avec print.
2. Quel mot suivant est le plus probable ? Comment le programme « sait »-il qu'il est plus probable ?
3. Que se passerait-il si on doublait la taille du texte d'entraînement avec des phrases du même genre ?

Fichier : NOM_Prenom_ex06.py

Exercice 7 — Quand le programme plante 🌶️🌶️🌶️

Dans le programme d'origine, que se passe-t-il si le texte se termine par un mot qui n'apparaît **qu'une seule fois** dans tout le texte, et que le programme arrive sur ce mot ?

1. Explique pourquoi une erreur apparaît.
2. Propose une modification simple pour éviter l'erreur (en français, puis en Python si tu y arrives).

Fichier : NOM_Prenom_ex07.py

Cours · Des cinq phrases aux milliards de textes

	Notre programme	Un grand modèle de langage
Texte d'entraînement	5 phrases	des milliards de pages
Ce qu'il regarde pour choisir	le dernier mot seulement	beaucoup de mots avant (le contexte)
Comment il choisit	liste de mots suivants, tirage au hasard	calcul de probabilités par un très grand réseau de neurones
Idée de départ	deviner la suite	deviner la suite

Une IA peut « halluciner »

Un modèle cherche à produire **un texte plausible**, pas un texte **vrai**. Quand il ne connaît pas la réponse, il peut inventer, avec le même ton assuré.

C'est pourquoi on **vérifie toujours** une information importante avec une source fiable.

Exercice 8 — Plausible n'est pas vrai 🌶️🌶️

1. Explique, avec tes mots et à l'aide de l'exercice 4, pourquoi une IA peut écrire une phrase fausse sans « mentir ».
2. Donne une situation de ta vie scolaire où il serait risqué de faire confiance à une IA sans vérifier.
3. Quelle vérification simple proposes-tu dans cette situation ?

Réponses dans ton compte rendu (exercice 8)

Partie 3 — Quand les données orientent la décision

Un outil de tri est-il juste ? Cela dépend de ce qu'on mesure

Situation d'entrée (imaginaire)

Deux candidats ont des CV presque identiques. Un logiciel de tri en retient un et écarte l'autre. Personne ne sait expliquer pourquoi.

Un outil qui apprend à partir de décisions passées peut **reproduire des inégalités passées**. Pour savoir si une décision automatique est juste, il faut d'abord **mesurer**, puis décider de **ce qu'on appelle juste**.

Cours · Un jeu de données fictif

Un outil accepte ou refuse **500 candidatures** à un poste. On sait ensuite qui convenait vraiment. *Ces données sont inventées pour cet exercice.*

	Groupe A	Groupe B
Candidatures	300	200
Candidats qui convenaient	200	120
Candidats qui ne convenaient pas	100	80
Acceptés parmi ceux qui convenaient	160	66
Acceptés parmi ceux qui ne convenaient pas	20	12

Trois taux utiles

- **Taux d'acceptation** = candidatures acceptées ÷ candidatures.
- **Refusé à tort** (faux négatif) = part des candidats qui convenaient et ont été refusés.
- **Accepté à tort** (faux positif) = part des candidats qui ne convenaient pas et ont été acceptés.

Exercices · Je calcule à la main

Exercice 9 — Taux d'acceptation 🌶️

Utilise le tableau.

1. Combien de candidatures ont été acceptées dans le groupe A ? dans le groupe B ?
2. Calcule le pourcentage de candidatures acceptées dans chaque groupe.
3. Compare les deux résultats en une phrase.

Réponses dans ton compte rendu (exercice 9)

Exercice 10 — Refusés à tort, acceptés à tort 🌶️🌶️

1. Combien de candidats du groupe A qui convenaient ont été refusés ? Quel pourcentage des 200 cela représente-t-il ? Même question pour le groupe B.
2. Combien de candidats du groupe A qui ne convenaient pas ont été acceptés ? Quel pourcentage des 100 ? Même question pour le groupe B.

Réponses dans ton compte rendu (exercice 10)

Exercices · Je calcule avec Python

Le programme suivant fait les trois calculs pour les deux groupes (fichier : taux.py). Il utilise un dictionnaire de dictionnaires et une boucle for.

taux.py

```
groupes = {
    "A": {"candidatures": 300, "convenaient": 200, "acceptes_ok": 160,
    "acceptes_pas_ok": 20},
    "B": {"candidatures": 200, "convenaient": 120, "acceptes_ok": 66,
    "acceptes_pas_ok": 12},
}

for nom in groupes:
    g = groupes[nom]
    ne_convenaient_pas = g["candidatures"] - g["convenaient"]
    acceptes = g["acceptes_ok"] + g["acceptes_pas_ok"]
    taux_acceptation = 100 * acceptes / g["candidatures"]
    faux_positifs = 100 * g["acceptes_pas_ok"] / ne_convenaient_pas
    faux_negatifs = 100 * (g["convenaient"] - g["acceptes_ok"]) / g["convenaient"]
    print("Groupe", nom)
    print("  acceptance :", round(taux_acceptation, 1), "%")
```

```
print(" faux positifs :", round(faux_positifs, 1), "%")
print(" faux négatifs :", round(faux_negatifs, 1), "%")
```

Exercice 11 — Je vérifie avec le programme 🌶️🌶️🌶️

1. Exécute le programme. Retrouve-t-il tes résultats des exercices 9 et 10 ?
2. Modifie le dictionnaire : change `acceptes_ok` du groupe B de 66 à 100. Quels taux changent ? Lequel reste identique ?
3. Ajoute un troisième groupe « C » de ton invention et compare les trois groupes.

Fichier : `NOM_Prenom_ex11.py`

Discussion · Qui est avantagé ?

Exercice 12 — L'outil est-il juste ? 🌶️🌶️🌶️

1. D'après le taux d'acceptation, quel groupe est avantagé ?
2. D'après les candidats refusés à tort, quel groupe est avantagé ?
3. D'après les candidats acceptés à tort, quel groupe est avantagé ?
4. Les trois critères donnent-ils la même réponse ? Que faut-il décider **avant** de juger l'outil ?

Réponses dans ton compte rendu (exercice 12)

Ne pas conclure trop vite

Ces données sont **fictives**. Dans la réalité, on ne sait pas toujours « qui convenait vraiment » : c'est souvent ce qui manque pour évaluer un outil.

Deux outils peuvent être justes selon deux définitions différentes. C'est ce que tu retrouveras dans le dossier « Biais et décisions automatiques ».

Partie 4 — Enquêter en groupe

Un dossier par groupe, six documents, et une méthode pour ne pas se faire piéger

Chaque groupe reçoit un **lot** : un dossier de six documents sur une question d'enquête. Les documents sont des **résumés** de sources réelles, avec l'auteur, la date et le type de source. Ton travail : les lire avec méthode, puis expliquer à la classe ce qu'on peut en conclure... et ce qu'on ne peut pas conclure.

Règles · Qui lit quoi ?

Taille du groupe	Documents à lire
4 élèves	documents 1 à 4
5 élèves	documents 1 à 5
6 élèves	documents 1 à 6

Les documents 1 à 4 sont indispensables. Les documents 5 et 6 (approfondissement) vont plus loin. Chacun lit **son** document, le résume à son groupe, puis écoute les autres.

Méthode · Les trois questions

1. **Qui publie, et quand ?** (un organisme public, une entreprise, un syndicat, un journal, un chercheur ? en quelle année ?)
2. **Que montre réellement le document ?** (une mesure, un témoignage, un avis, une simulation, une annonce ?)
3. **Que ne montre-t-il pas ?** (quelles personnes, quel pays, quelle période, quel lien de cause ?)

Tous les dossiers sont construits pareil

Aucun dossier n'a de réponse simple. **Au moins deux documents se nuancent ou se contredisent.** Ton rôle n'est pas de choisir un camp, mais de dire **ce qui est solide, ce qui ne l'est pas, et ce qu'on ignore.**

Méthode · Ta fiche preuve

Pendant la séance 4, tu remplis **une ligne par affirmation que tu retiens**. C'est ta fiche preuve, qui sera **notée** (4 points) et ramassée à la fin de la séance.

Affirmation	Document et passage ou chiffre précis	Ce que le document montre réellement	Limite ou question
Les élèves aidés par une IA réussissent mieux aux exercices d'entraînement.	Doc 1.2, deuxième phrase	Un résultat pendant l'entraînement, dans une expérience	Et à l'examen final sans IA ?

*L'exemple est fictif et simplifié. Une bonne ligne cite **un passage ou un chiffre précis**, pas « le document dit que... ».*

Méthode · Le plan de l'oral du groupe

1. **Accroche** (la situation d'entrée ou un chiffre qui étonne)
2. **Faits solides** (deux affirmations sourcées)
3. **Limites et désaccords** (ce que les documents ne montrent pas, ou ce sur quoi ils divergent)
4. **Conclusion nuancée** (une phrase qui répond à la question d'enquête)
5. **Message aux camarades** (un conseil, une question, un réflexe à garder)

Chaque élève prend **une partie** et parle environ **50 secondes**. Réussir son oral.

Sommaire · Les six dossiers

Chaque groupe reçoit ses documents sur papier. Ils sont aussi en ligne, par exemple pour rattraper une absence.

- Dossier 1 · Apprendre avec ou sans IA : <D1-apprendre.html>
- Dossier 2 · Vrai, faux, truqué : <D2-vrai-faux.html>
- Dossier 3 · Biais et décisions automatiques : <D3-biais.html>
- Dossier 4 · Travail et création : <D4-travail-creation.html>
- Dossier 5 · Quel coût pour la planète ? : <D5-planete.html>
- Dossier 6 · IA, amitié et santé mentale : <D6-sante-mentale.html>

Partie O — Réussir son oral

50 secondes, un groupe qui t'écoute, des conseils précis

Dans deux ans et demi, tu passeras le **grand oral**. Ici, tu t'entraînes dans un cadre simple. **Tout le monde passe, tout le monde écoute, tout le monde progresse.**

Préparer · Avant de parler

- Écris **trois mots-clés** par idée, pas des phrases entières : si tu lis, tu ne regardes plus personne.
- Choisis **un chiffre précis** et sa source, et sache dire **ce qu'il ne montre pas**.
- Répète à **voix haute** avec un chronomètre : environ 50 secondes (entre 40 et 60).

Conseils · Pendant ta prise de parole

1. **Les premières secondes** : regarde ton public, dis ta phrase d'accroche.
2. **La voix** : assez fort pour le fond de la salle ; ralentis sur les chiffres.
3. **Le regard** : regarde des personnes, pas tes notes ni le mur.
4. **Les pauses** : une pause courte vaut mieux qu'un « euh ».
5. **La fin** : dis ta conclusion, puis « merci ». Ne t'excuse pas.

Ce qui fait perdre des points

- Lire un texte rédigé.

- Dépasser largement la minute ou s'arrêter au bout de 15 secondes.
- Parler au tableau.
- Citer un chiffre sans dire d'où il vient.

Note sur 20 · Ce qui est évalué

Ta note est **individuelle**, même si ton groupe prépare ensemble.

Élément	Points	Détail
Exposé oral	12	Fond et preuves 4 · clarté et structure 3 · voix, regard, posture 3 · temps et autonomie 2
Fiche d'écoute	4	Lignes remplies pour les camarades écoutés (2) · remarques précises et justes (2)
Fiche preuve (séance 4)	4	Au moins 4 lignes correctes : document, passage précis, ce que le document montre, limite (1 point par ligne)

Écoute · Écouter les autres

Pendant les oraux, tu n'es pas spectateur : pour **chaque camarade** (sauf ton propre groupe), tu repères **une plus grande force**, **un plus gros problème**, et tu donnes **un conseil**.

N°	Critère
1	Voix (volume, rythme)
2	Regard
3	Posture et gestes
4	Clarté du message
5	Structure (accroche, faits, limites, conclusion)
6	Preuves précises (chiffre, source)
7	Esprit critique (limites citées)
8	Respect du temps, pas de lecture

Écrire un bon conseil

On parle de ce qu'on a **observé**, pas de la personne : « tu regardais tes notes pendant l'accroche », pas « tu étais nul ». Le conseil doit être **réalisable** dès le prochain oral : « fais une pause avant le chiffre ».

- Imprimer la fiche d'écoute : <fiche-ecoute.html>