

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : OU EN EST-ON ?

Date de mise en ligne : juin 2020

Les algorithmes, c'est quoi ? Où les retrouve-t-on ? Faut-il en avoir peur ?
Rédiger une lettre ouverte.

- **Thème** : nouvelles technologies
- **Niveau** : C1
- **Public** : adultes
- **Durée indicative** : environ 2h35 sur deux séances

EXTRAITS UTILISES

1. **Extrait 1** : chronique *Merci professeur !* de Bernard Cerquiglini sur les algorithmes
2. **Extrait 2** : interview de la docteure en sciences Aurélie Jean sur l'intelligence artificielle

PARCOURS PEDAGOGIQUE

Étape 1 – Se préparer à regarder l'émission	2
• Définir un algorithme (activité 1).....	2
Étape 2 – Identifier le sujet de l'émission	2
• Repérer les sujets abordés pendant l'interview (activité 2)	2
Étape 3 – Comprendre la problématique de l'émission	2
• Découvrir la mise en application de l'intelligence artificielle en Chine (activité 3).....	2
• Échanger sur l'application de l'intelligence artificielle dans le domaine de la justice	2
• Comprendre la place de l'UE et de la France dans la recherche en IA (activité 4).....	3
• Comprendre les différences entre les États-Unis et la France en matière de recherche (activité 5)	3
Étape 4 – Approfondir la problématique de l'émission	4
• Repérer la structure d'une démarche argumentative (activité 6)	4
• Caractériser la manière de s'exprimer de l'invitée	4
• Rédiger une lettre ouverte en faveur du financement privé de l'IA (activité 7)	5

OBJECTIFS COMMUNICATIFS / PRAGMATIQUES

- Définir les algorithmes.
- Identifier les sujets abordés lors de l'interview.
- Découvrir la mise en application de l'intelligence artificielle en Chine.
- Comprendre la place de l'UE et de la France dans la recherche en IA.
- Comprendre les différences entre les États-Unis et la France en matière de recherche.

- Rédiger une lettre ouverte.

OBJECTIFS LINGUISTIQUES

- Travailler l'argumentation : repérer la structure d'une démarche argumentative.
- Caractériser la manière de s'exprimer de l'invitée.

OBJECTIF (INTER)CULTUREL

- Échanger sur l'application de l'intelligence artificielle.

ÉTAPE 1 – SE PRÉPARER À REGARDER L'ÉMISSION

→ Définir un algorithme (activité 1)

Compréhension orale – binômes – 20 min (supports : fiche apprenant, extrait 1)

Distribuer la fiche apprenant et former des binômes. Diffuser l'extrait 1 une ou deux fois si besoin.

Faites l'activité 1 : qu'est-ce qu'un algorithme ? Regardez les explications. Prenez des notes pour ensuite les organiser à partir des indications données.

Mettre en commun.

Noter le lexique nouveau au tableau.

Il est possible de demander aux apprenant·e·s leur opinion sur l'utilisation des algorithmes - notamment sur Internet - et leurs impacts (réduction des choix proposés, renforcement des opinions, augmentation des discriminations, etc.).

Pistes de correction / Corrigés :

Définition : - Au Moyen Âge : calcul en chiffres (= l'arithmétique)

- À partir du 19^e siècle : suite finie d'instructions pour résoudre un problème ou obtenir un résultat

Utilisation actuelle : - prédire des comportements (ex. consommation : en fonction des choix précédents et des goûts repérés)

- classer des données
- induire des décisions
- inspirer des options

Perceptions : - méfiance

- critique
- crainte (= réduction du libre-arbitre)

ÉTAPE 2 – IDENTIFIER LE SUJET DE L'ÉMISSION

→ Repérer les sujets abordés pendant l'interview (activité 2)

Compréhension orale – individuel – 15 min (supports : fiche apprenant, extrait 2)

Diffuser l'interview dans son intégralité.

Individuellement. *Réalisez l'activité 2 : écoutez l'interview et cochez les sujets abordés.*

Faire comparer les réponses en binômes.

La correction est orale et collective.

Pistes de correction / Corrigés :

<input checked="" type="checkbox"/> L'Intelligence artificielle (IA) dans le domaine de la justice.	<input checked="" type="checkbox"/> Le RGPD (règlement général sur la protection des données qui régule la collecte et le traitement des données personnelles).
<input type="checkbox"/> L'impact de l'IA sur la transformation des métiers.	<input type="checkbox"/> La médecine prédictive et l'IA.
<input type="checkbox"/> Les armes autonomes.	<input checked="" type="checkbox"/> Le rayonnement à l'international des chercheurs français.
<input checked="" type="checkbox"/> Les pays à la pointe de l'intelligence artificielle.	<input checked="" type="checkbox"/> Les sources de financement pour la recherche en IA.
<input checked="" type="checkbox"/> La place de l'Europe dans la recherche en IA.	<input checked="" type="checkbox"/> La fuite des cerveaux.
<input checked="" type="checkbox"/> Les budgets consacrés à la recherche en IA.	<input type="checkbox"/> Les progrès de la recherche en France.
<input type="checkbox"/> Les raisons de la faible présence des femmes dans la recherche en IA.	<input checked="" type="checkbox"/> Les recommandations pour rattraper le retard européen.

ÉTAPE 3 – COMPRENDRE LA PROBLÉMATIQUE DE L'ÉMISSION

→ Découvrir la mise en application de l'intelligence artificielle en Chine (activité 3)

→ Échanger sur l'application de l'intelligence artificielle dans le domaine de la justice

Compréhension orale, Interaction orale – individuel, groupe-classe – 25 min (supports : fiche apprenant, extrait 2)

Rediffuser le début de l'interview, du début à 2'47.

Faites l'activité 3 : regardez l'extrait et répondez aux questions.

Les binômes comparent leurs réponses. Si besoin, faire à nouveau visionner l'extrait.

Corriger ensemble. Écrire les éléments-clés au tableau.

Demander ensuite aux apprenant·e·s s'ils/si elles accepteraient qu'un humanoïde (juge-robot) rende la justice. Si oui, pour quelles infractions ? Pourquoi ?

Pistes de correction / Corrigés :

1. En matière d'IA, la Chine est le plus grand laboratoire au monde : ils font des choses que personne d'autre ne fait.
2. Cela force tous les autres pays à se poser des questions, et du coup à mieux se préparer aux différentes utilisations possibles de l'IA.
3. L'application de l'IA dans le domaine de la justice la dérange et l'inquiète vu que la justice n'est pas qu'un ensemble de textes. Il faut aussi interpréter et comprendre un cas, comprendre l'histoire de la victime et celle de l'accusé. Pour la chercheuse, la justice ne doit pas être systématique.
4. Aurélie Jean ne pense pas que l'exemple de la Chine soit suivi en Occident (chez nous), mais que cette application va entraîner une réflexion au sujet de l'IA.
5. Les juges-robots semblent être aisément acceptés en Chine parce que la justice était déjà présente de cette façon dans ce pays. Ce serait culturel en fait.
6. Ce qui la rassure, c'est l'exemple de Hong Kong (les habitants ont manifesté contre la loi d'extradition, pour défendre la liberté et les valeurs démocratiques). Elle pense donc que les gens, une fois qu'ils auront compris comment cela fonctionne et ce que cela signifie pour eux, pour leurs libertés, se révolteront sur le plan individuel et collectif.

- Pour moi, l'idée qu'un humanoïde puisse rendre la justice est tout simplement insupportable. Tout d'abord, comment ce robot sera-t-il programmé ? Ne va-t-il pas reproduire les préjugés humains ? Car, après tout, ce robot sera créé par des humains. C'est eux qui encoderont les données. Donc, à tout prendre, je préfère des magistrats traditionnels qui peuvent faire preuve d'empathie avec les victimes ou les accusés ou revenir sur leurs positions au fil d'un procès.

- Moi, je crois qu'il doit y avoir un juge humain qui écoute les différentes parties pour respecter le principe du débat contradictoire. Mais il me semble que la raison d'être des juges-robots est celle d'une économie de temps. En plaçant dans leur programme un algorithme comprenant l'ensemble des jurisprudences passées, les robots pourraient appliquer plus rapidement les arrêts qui correspondent à l'affaire qui leur est soumise. Mais le robot peut-il adapter la règle de droit à des cas particuliers ?

- Étant juriste, j'ai lu quelques articles spécialisés à propos de l'expérience actuelle de juges-robots en Estonie, limitée toutefois à des délits mineurs. Le système vise à alléger le travail des juges et des greffiers. Le juge-robot doit examiner les documents des différentes parties déposés sur une plateforme spéciale et rendre un arrêt en respectant les textes de lois. Il est assisté d'un juge humain qui peut réviser les décisions et les parties peuvent interjeter appel du jugement rendu par le juge-robot si elles n'en sont pas satisfaites. Le but recherché est un gain de temps. Il s'agit de rendre la justice dans un délai raisonnable.

- Etc.

→ Comprendre la place de l'UE et de la France dans la recherche en IA (activité 4)

Compréhension orale – binômes – 15 min (supports : fiche apprenant, extrait 2)

Diffuser la suite de l'interview, de 2'48 à 5'19.

Par deux. Réalisez l'activité 4 : écoutez l'extrait suivant. Quelle place l'Union européenne et plus particulièrement la France occupent-elles dans le domaine de l'intelligence artificielle ? Énumérez ensuite les trois arguments d'Aurélie Jean pour illustrer votre réponse.

Mettre en commun les réponses. Écrire les éléments-clés au tableau.

Pistes de correction / Corrigés :

Réponse : l'Europe est présente dans le domaine de l'IA.

1. Il y a des Européens dans l'IA, en particulier des Français qui travaillent à travers le monde mais redonnent à la France en collaborant avec des services français.
2. L'Europe a des choses à faire dans le domaine de la recherche et de la réflexion autour de l'applicabilité des outils qu'apporte l'IA.
3. L'Europe va bouger, mais les budgets alloués ne sont pas suffisants. Et on ne voit pas de grosses fortunes françaises se mobiliser pour l'IA.

→ Comprendre les différences entre les États-Unis et la France en matière de recherche (activité 5)

Compréhension orale – individuel – 15 min (supports : fiche apprenant, extrait 2)

Diffuser la fin de l'extrait de l'interview, de 5'20 à la fin.

Individuellement. *Faites l'activité 5 : à la fin de l'interview, Aurélie Jean présente son parcours. Écoutez l'extrait et relevez les raisons de son choix. Que suggère-t-elle également à l'Union européenne pour rattraper son retard ?*

Former des binômes pour faire comparer les réponses. Faire à nouveau visionner l'extrait si nécessaire.

La correction est collective. Écrire les éléments-clés au tableau.

Pistes de correction / Corrigés :

Ses études : elle a étudié en France, puis elle est partie aux États-Unis en 2009, après sa thèse (elle a donc fait un doctorat).

Les raisons de son départ : elle a choisi les États-Unis non par intérêt financier, mais pour la plus grande liberté qu'offre ce pays pour les jeunes chercheurs, notamment concernant les sujets sur lesquels ils peuvent travailler, la manière dont ils peuvent organiser leur équipe et l'argent qu'ils gagnent pour leurs travaux de recherche.

Suggestion pour pallier le retard de l'Union européenne : diversifier les sources de financement en faisant aussi appel à des financements privés, c'est-à-dire essayer d'attirer davantage de l'argent de fonds privés, de donateurs.

ÉTAPE 4 – APPROFONDIR LA PROBLÉMATIQUE DE L'ÉMISSION

→ **Repérer la structure d'une démarche argumentative (activité 6)**

→ **Caractériser la manière de s'exprimer de l'invitée**

Analyse stylistique – binômes – 20 min (supports: fiche apprenant, transcription)

Former ensuite des binômes. Distribuer la transcription.

Réalisez l'activité 6 : lisez d'abord la note sur la stratégie communicative. Ensuite, prenez la transcription et lisez l'extrait allant de la ligne 82 à la ligne 108. Identifiez l'articulation de la stratégie argumentative employée par Aurélie Jean. Surlignez, sur la transcription, les différents éléments (thèse, arguments et exemples) de 3 couleurs différentes. Caractérisiez enfin la manière de s'exprimer de l'invitée.

Mettre en commun les réponses. Projeter la correction ci-dessous afin de faciliter les repérages. Les couleurs adoptées pour le corrigé sont respectivement le vert pour la thèse, le turquoise pour les arguments et le jaune pour les exemples.

Pistes de correction / Corrigés :

« **L'Europe, elle est présente.** C'est intéressant que vous disiez ça, parce qu'il y a énormément d'Européens. On prend le cas de la France par exemple, moi je pense qu'il faut toujours parler de l'Europe, c'est important. La France, il y a plein de Français à travers le monde qui travaillent dans l'IA et qui redonnent à leur pays, d'une manière ou d'une autre, qui collaborent avec des services français, donc il faut quand même s'en rendre compte. Yann Le Cun, Grégory Renard, plein, mais c'est impressionnant ! Je ne sais plus s'il est toujours actuellement, par exemple l'ancien directeur du département de sciences informatiques de Carnegie Mellon en Pennsylvanie, qui est le plus gros département de sciences informatiques des États-Unis, est français. La France est présente à travers le monde et elle redonne à la France. Cela étant dit, c'est vrai que les budgets sont pas les mêmes et ça, c'est un gros point d'interrogation. Voilà. Et aussi un point, alors aussi la France n'est pas... L'Europe, moi je ne suis pas pessimiste, c'est-à-dire que **l'Europe a des choses à faire, que ce soit dans la recherche, mais aussi dans la réflexion autour de l'applicabilité de ces outils et le RGPD en est un exemple.** Et la preuve, c'est que les États-Unis regardent le RGPD, se posent des questions. Moi, j'étais à Bloomberg quand le RGPD était en réflexion et on se préparait à Bloomberg à avoir le RGPD parce que, vu qu'on travaillait sur le territoire européen aussi, on devait avoir des outils qui étaient en conformité avec le RGPD, donc c'était assez passionnant, et du coup, on réfléchissait en interne à savoir est-ce que ce n'est pas ça qu'il faut faire en fait ? Voilà ! Donc, **je pense que ça va bouger, après, en termes de recherche, le seul point, voilà, qui me fait un petit peu peur, c'est les budgets. On ne met pas assez d'argent** et aussi, un point, j'en avais parlé récemment dans un article dans *Le Point*, c'est qu'**aux États-Unis, vous avez des grandes fortunes qui donnent beaucoup d'argent dans la recherche pour l'IA. Par exemple, Schwarzman qui est le PDG de Blackstone qui avait donné 350 millions de dollars, je crois, au centre d'IA du MIT, qui récoltait en tout un milliard de dollars. On voit pas beaucoup de fortunes françaises mettre de l'argent dans l'IA, dans la recherche pour l'IA,** et ça, c'est une question que je me pose parce que : pourquoi ? Et ce ne sont pas des personnes qui..., parce qu'elles donnent de l'argent pour plein d'autres choses, pour la médecine, pour... Et je pense qu'il y a peut-être un manque d'appréciation, enfin, ils ne se rendent peut-être pas compte de l'impact de l'IA pour la société. »

- Je pense que la manière de s'exprimer de l'invitée est à l'image de sa personne et surtout de sa profession. C'est une scientifique, une chercheuse. Elle transpose dans ses réponses les caractéristiques de toute démarche scientifique, où il s'agit de prouver ce que l'on avance si l'on veut convaincre ses pairs.
- Oui, ses réponses ont la rigueur d'une parfaite démonstration. Et en plus, il n'y a pas de jargon, ses propos sont parfaitement clairs.
- Moi, ce que j'apprécie, c'est le fait que ce soit un style argumentatif, délivré sur un ton qui n'a rien d'arrogant. Bref, ses propos sont non seulement très intéressants, mais aussi agréables à écouter.

→ Rédiger une lettre ouverte en faveur du financement privé de l'IA (activité 7)

Production écrite – binômes, individuel – 40 min (support : fiche apprenant)

Si nécessaire, faire un remue-méninges sur la structure d'une lettre ouverte avec l'ensemble de la classe. Noter les différentes parties au tableau.

Former ensuite des binômes. Les apprenant·e·s énumèrent des arguments et des exemples pour appuyer leur demande. Il est possible de faire lire ces deux articles pour donner des idées (diviser la classe en deux, chaque groupe lit un article, puis mettre en commun les élément-clés).

- <https://www.capital.fr/votre-carriere/tout-ce-lintelligence-artificielle-va-changer-dans-votre-metier-1366654>

- <https://lejournald.cnrs.fr/articles/a-lusine-au-bureau-tous-remplaces-par-des-robots>

Réalisez l'activité 8 : faites une liste d'arguments en faveur d'un financement privé de l'IA et trouvez des exemples pour appuyer votre demande.

Mettre en commun les réponses. Noter le plan de la lettre ouverte au tableau.

Donner la rédaction de la lettre ouverte comme devoir à effectuer individuellement à la maison.

Lors du prochain cours, faire travailler les apprenant·e·s en binômes. Ils lisent la production de leur tandem et commentent le format de la lettre et l'organisation de la démonstration.

Pour une correction personnalisée, ramasser les écrits. Prévoir, si nécessaire, un retour linguistique.

Pistes de correction / Corrigés :

Plan de la lettre ouverte

Formule de politesse	Mesdames et Messieurs,
Exposition situation + demande + avis (= thèse)	Situation : la France a sa place dans le domaine de l'IA, mais la recherche publique manque de moyens. Demande : faire appel au privé par des donations, comme aux États-Unis. Avis (thèse) : l'IA = différenciateur économique et sociétal. Phrase de liaison : la recherche = partie intégrante de l'innovation et de la santé économique d'un pays.
Argument 1 + exemples	Différenciateur économique : les nouvelles technologies sont une source de richesse. IA = soutien les employés pour effectuer les tâches routinières (collecter, trier, comparer...). ex : IBM Watson = programme pour classer et prioriser les courriels + autres applications pour planifier les réunions, gérer les rendez-vous, réserver les billets pour une voyage d'affaires, etc. ex : 84 000 heures de gagnées en un an grâce à l'IA chez Axa France. À terme, l'IA pourra rédiger des comptes rendus, identifier les meilleurs arguments, identifier les éléments-clés d'une réunion, etc. IA améliore l'expertise humaine, mais l'être humain reste indispensable pour superviser, valider ou rectifier l'analyse. Ainsi, le manager devient un manager augmenté.
Argument 2 + exemple	Différenciateur sociétal : vers des métiers plus humains Soulager les employés des besognes chronophages leur permet d'avoir plus de temps pour améliorer la qualité du travail et la qualité de vie au travail. ex : développer l'intelligence émotionnelle (créer du lien au sein d'une équipe, créer/innover, négocier, régler des conflits)
Argument 3 + exemples	L'IA ne va pas faire disparaître les emplois, mais les transformer. La technologie transforme l'emploi plus qu'elle ne le détruit. L'activité robotisée a besoin d'employés. ex : les industries automobiles en Allemagne ont 100 000 salariés de plus qu'il y a 20 ans. Disparition des emplois non qualifiés et qualifiés MAIS création d'autres emplois sur le marché des objets connectés, la transaction sécurisée ou les dispositifs médicaux =

	domaines dans lesquels la France a un fort potentiel. ex : pays avec le plus de robots (Japon, Corée du Sud, Allemagne et Suède) seraient ceux qui ont le moins de chômage et le plus d'emplois dans l'industrie.
Résumé	Faire un don est un acte individuel et collectif pour en faire profiter l'économie de la France et développer l'emploi.
Formule de politesse	En espérant que ces arguments vous inciteront à investir dans l'intelligence artificielle, nous vous prions de croire, Mesdames et Messieurs, en notre respectueuse considération.