**Formation Data Science : Natural Language Processing (NLP) et Speech Recognition**

**[Description de la formation Data Science NLP & Speech Recognition](https://www.plb.fr/" \l "collapseDescriptif)**

Les données non structurées issues du langage sont omniprésentes en entreprise (mails, appels téléphoniques, visio, réunions, avis, commentaires, etc.) mais ne sont que rarement utilisées. Les progrès en Deep Learning ont toutefois permis de rendre plus accessible l'exploitation des données voix et texte.  
  
Cette **formation Data Science NLP & Speech Recognition** prépare les data scientists à maîtriser les données texte et voix au sein d'un contexte technologique innovant et en particulier au cours d'un projet d'Intelligence Artificielle.  
  
À travers des exercices, vous apprendrez à structurer et créer des modèles de machine learning sur ces données du langage. À la fin de la session, vous disposerez d'une compréhension solide du potentiel et de l'état de l'art en Natural Language Processing (NLP) et en Speech Processing. Les mises en pratique vous permettront d'être indépendant pour déployer et créer de la valeur sur ces données, et devenir un expert du traitement automatique du langage écrit et parlé.

**[Objectifs](https://www.plb.fr/" \l "collapseObjectif)**

**Objectif opérationnel :**

Savoir structurer des modèles de machine learning et maîtriser le traitement automatique du langage écrit et parlé.

**Objectifs pédagogiques :**

À l'issue de cette **formation Data Science NLP & Speech Recognition**, vous aurez acquis les connaissances et compétences nécessaires pour :

* Savoir structurer les données texte et voix
* Savoir analyser un volume conséquent de données texte et/ou voix et appliquer des modèles de machine learning
* Savoir traiter de la voix et/ou du texte en temps réel
* Savoir mettre en place une recherche intelligente dans des documents et/ou enregistrements audio
* Savoir créer des modèles de détection d'intention, d'entités

**[À qui s'adresse cette formation ?](https://www.plb.fr/" \l "collapseWhom)**

**Public :**

Ce cours Data Science NLP & Speech Recognition s'adresse aux :

* Analystes
* Statisticiens
* Architectes
* Développeurs
* Data scientists
* Machine Learning Engineers

**Prérequis :**

Pour suivre cette formation Data Science NLP & Speech Recognition, il est nécessaire d'avoir des connaissances générales sur le Machine Learning ainsi qu'en statistiques. Des notions de base en Python sont également demandées.  
Il est par ailleurs indispensable d'avoir suivi une formation d'introduction à la Data Science telle que la [formation Data Scientist : Les fondamentaux de la Data Science (OFDS)](https://www.plb.fr/formation/aide-%C3%A0-la-d%C3%A9cision/formation-data-scientist,31-700087.php).

**[Contenu du cours Data Science NLP & Speech Recognition](https://www.plb.fr/" \l "collapseProgramme)**

**Jour 1**

**Introduction au domaine de l'analyse du texte et de la voix**

NLP, NLU, Speech processing et understanding

**Natural Language Processing (NLP)**

Les bases du NLP : encoding, regex, tokenisation(n-grams) bag of words  
NLP : la réduction de dimensions  
Nettoyer le texte : stemming, lemmatisation  
Topic modeling : SVD, NMF, LDA  
Word embedding : Word2vec, FastText, etc.

**Information Retrieval (IR) : créer un moteur de recherche**

Indexation de contenu, moteur recherche simple  
Réaliser un moteur de recherche intelligent

**Jour 2**

**Natural Language Understanding (NLU)**

Les cas d’usages au travers de mises en pratique :  
- Créer un modèle simple d’analyse de sentiments  
- Créer un modèle simple de détection d’intention  
- Créer un modèle simple de détection d'entités NER  
Méthodologie avancée :  
- Mettre en place un modèle de machine learning sur du texte (analyse de sentiment, etc.)  
- Modélisation deep learning : Sequence, Bert, HuggingFace  
Consommer une API de NLP :  
- Utiliser une API externe

**Jour 3**

**Speech Processing**

Introduction à la donnée audio : signal numérique, encodage  
Speech recognition :  
- Entraîner un modèle de speech to text (trigger word detection)  
- Utiliser un modèle de speech to text complet (API Cloud, modèle pré-entraîné)

**Speech Understanding**

Les cas d’usages :  
- Détection intention  
- Analyse de sentiments  
Speech analysis :  
- Représentation : transformée de Fourier, spectrogramme mel MFCC, (librosa, pyaudio)  
- Les particularité du langage parlé : syntaxe, gestion du débit de parole, erreur de transcription  
- Speaker Embedding : caractériser le timbre, l’intonation de la voix