# IA : NLP & Reconnaissance Vocale en Temps Réel

*Lien : https://innov-systems.com/formation/ia-nlp-reconnaissance-vocale-en-temps-reel*

| DURÉE | RÉFÉRENCE | CATÉGORIE |
| --- | --- | --- |
| **4 jours (28h)** | **BSI485** | **Intelligence Artificielle** |

## OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Structurer, nettoyer et analyser efficacement des données texte et audio
- Maîtriser les algorithmes classiques et avancés de NLP et d'Information Retrieval
- Comprendre et exploiter la puissance des modèles de langage (LLM, GPT, BERT, etc.)
- Mettre en œuvre des solutions de Speech-to-Text et de Voice Intelligence en temps réel
- Développer des cas d'usage concrets : recherche intelligente, résumé automatique, détection d'intentions
- Intégrer la dimension sécurité, éthique et performance dans les projets NLP et audio

## POUR QUI ?

- Analystes et statisticiens souhaitant intégrer le NLP dans leurs analyses
- Développeurs et architectes de solutions orientées données et voix
- Data scientists et Machine Learning engineers
- Responsables techniques et chefs de projets IA
- Toute personne impliquée dans des projets d'analyse texte, audio ou conversationnels

Innov Systems

## Programme détaillé

### 1 / INTRODUCTION À L'ANALYSE TEXTE ET VOIX

- Définir le NLP, NLU, Speech Processing et leurs différences
- Panorama des cas d'usage en entreprise : chatbots, analyse de sentiment, recherche intelligente
- Enjeux actuels des modèles de langage : scalabilité, coûts, impact sociétal et éthique
- Comprendre la révolution des modèles de type GPT et BERT

### 2 / FONDAMENTAUX DU NLP

- Prétraitement des données texte : tokenisation, regex, bag of words, n-grams
- Techniques de réduction de dimension : PCA, SVD, LDA
- Nettoyage du texte : stemming, lemmatisation et normalisation avancée
- Représentation vectorielle : Word2Vec, FastText, GloVe, embeddings contextuels

### 3 / INFORMATION RETRIEVAL ET RECHERCHE INTELLIGENTE

- Construire un moteur de recherche simple basé sur l'indexation
- Passage à un moteur de recherche intelligent avec LLM (GPT, BERT, etc.)
- Implémenter la recherche sémantique et contextuelle
- Optimisation pour la recherche multimodale (texte + audio)

### 4 / DEEP LEARNING POUR LE NLP

- Bases des réseaux de neurones appliqués au langage
- Comprendre les modèles séquentiels : RNN, LSTM, GRU
- La révolution des Transformers et du mécanisme d'attention
- Fine-tuning et transfert learning pour des tâches NLP spécifiques

### 5 / LES GRANDS MODÈLES DE LANGAGE (LLM) ET LEURS APPLICATIONS

Innov Systems

- Présentation des familles BERT et GPT
- Le RLHF (Reinforcement Learning with Human Feedback) et son rôle dans ChatGPT
- Cas pratiques : résumé automatique, génération de contenu, analyse de sentiment
- Stratégies d’intégration des LLM en entreprise (API, open-source, hybride)

## 6 / TRAITEMENT AUDIO ET FEATURE ENGINEERING

- Bases de la donnée audio : échantillonnage, encodage, prétraitement
- Extraction de caractéristiques audio : MFCC, spectrogrammes, transformée de Fourier
- Utilisation de librairies pratiques (Librosa, PyAudio) pour manipuler des données vocales
- Préparation des données audio pour le Machine Learning

## 7 / SPEECH RECOGNITION ET APPLICATIONS TEMPS RÉEL

- Implémenter la transcription (Speech-to-Text) avec Whisper et APIs externes
- Transcription en temps réel : défis techniques, latence et robustesse
- Fine-tuning d’un modèle de transcription pour un contexte métier
- Speaker diarization : reconnaître et séparer plusieurs locuteurs
- Améliorer la qualité : gestion de la confiance, bruit, accents et langage spécialisé

## 8 / SÉCURITÉ ET ÉTHIQUE

- Les enjeux de sécurité et confidentialité des données texte et audio
- Biais dans les modèles de langage et impact sur la reconnaissance vocale
- Bonnes pratiques pour un projet NLP & Speech robuste et responsable

Innov Systems

## Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

## Prochaines dates programmées

| | |
|---|---|
| 26 au 29 Jan. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 23 au 26 Mars 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 18 au 21 Mai 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 13 au 16 Juil. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 14 au 17 Sep. 2027 | Présentiel - Casablanca |

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

## Réservation & Renseignements

**Téléphone :** +212 522 247 210
**Email :** contact@innov-systems.com
**Web :** https//www.innov-systems.com

Innov Systems


Innov Systems — Tous droits réservés