

# EXOFIT

TECHNOLOGIES

**Intelligence artificielle au  
service de la qualité et de la sécurité**



# Thème N°1: Le diagnostic médical avec IA



## Préambule

- **27 janvier 2025** : irruption de **Deepseek** plus puissant que ChatGpt4, opensource et **100 fois moins cher!**
- TikTok et Alibaba annoncent des produits similaires.
- Effondrement de la valeur des Grands opérateurs américain IA qui perdent 1000 milliards de \$ en une séance à Wallstreet.
- **IA enfin abordable !**

# Enjeu de santé publique

- **Europe** : vieillissement des populations et désertification médicale +++
- **Afrique** : insuffisance critique de médecins.
- Applications simples pour
  - Urgences +++
  - consultations.

# Concept de solution de qualité du diagnostic : infirmière + IA + médecin



- **Rôle de l'infirmière :**

- Collecte les symptômes auprès du patient.
- Réalise des examens de base, ECG, analyses sanguines (biologie décentralisée).
- ***Interagit avec une IA générative*** pour obtenir une assistance au diagnostic et un diagnostic préliminaire.

- **Rôle de l'IA :**

- Génère une aide au diagnostic et au traitement à partir d'un prompt optimisé.

- **Rôle du médecin :**

- Valide le diagnostic et la prescription de soins ou d'explorations en moins de 4 minutes.

# Outils innovants

## ++

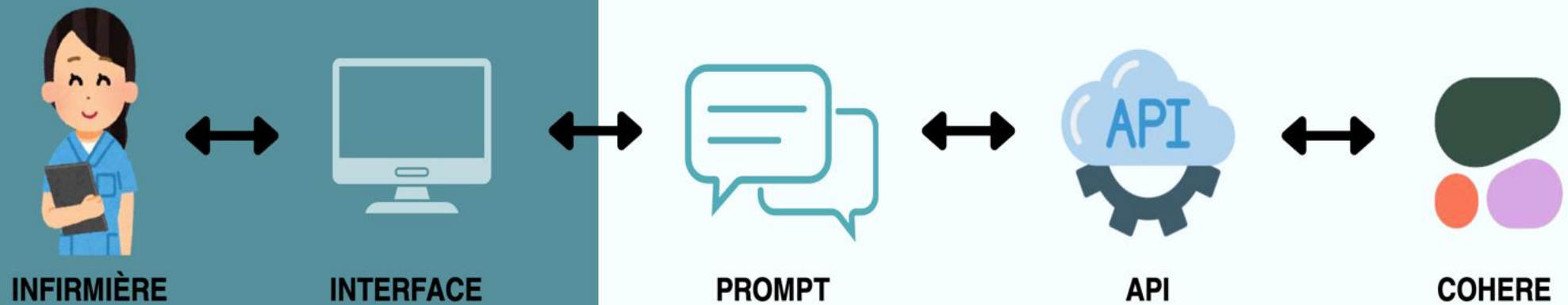
- **Outils matériels :**
  - ECG à 6 dérivations.
  - Analyseur sanguin portable
  - Outils classiques : tensiomètre, Thermomètre, stéthoscope
- **Outils logiciels :**
  - Modèles d'IA générative (ex. GPT-4, LLAMA, Gemini, Grok2, Deepseek...)
- **Bases de données médicale test :**
  - Cas tests fournis par des médecins experts de notre équipe.



# Test de la solution avec les ingénieurs

- **Cas cliniques** conçus par nos équipes (ingénieurs et médecins)
- **Mise au point et test** d'un outil complet avec 2 équipes de 12 Ingénieurs centraliens pendant 6 jours en décembre 2024 (Imagine and make)
- **Performance exceptionnelle : 95% de bons diagnostics** faits par les ingénieurs sur une base de 25 cas cliniques simples et complexes. *Ils n'ont pas fait d'études de médecine !*

# PRINCIPE





# PROMPT OPTIMISÉ



## CONTEXTE FOURNI PAR L'INFIRMIÈRE



Rôle joué par l'IA, matériel médical disponible, objectif



## INFORMATIONS SUR LE PATIENT



Âge, sexe, taille, poids, symptômes, traitements, antécédents médicaux, examens effectués... (bullet points)



## DEMANDES ADRESSÉES À L'IA



Attentes précises de questions supplémentaires, examens complémentaires, diagnostic prévisionnel

# TESTS BPCO

## AVEC NOTRE PROMPT



2e réponse

Diagnostic : Il s'agit très probablement d'une bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) avec une probabilité de 85%. Les symptômes, l'examen clinique et les antécédents d'hypertension soutiennent ce diagnostic. Traitement : Le traitement de la BPCO implique généralement l'arrêt du tabac (si le patient fume), des bronchodilatateurs et des corticostéroïdes inhalés. Une oxygénothérapie peut être nécessaire pour améliorer la saturation en oxygène. Il est important de gérer l'hypertension artérielle du patient et de surveiller étroitement la fonction respiratoire.



**Diagnostic correct après données des résultats des examens de voies respiratoires**

L'analyse biologique Seamaty peut aider à évaluer l'inflammation et l'infection en mesurant les taux de CRP et de leucocytes.



**Hypothèse diagnostique proche de la réalité, examens complémentaires adaptés au matériel disponible grâce au prompt**

# Le prompt composé par le logiciel

---

*J'ai un patient avec les informations suivantes : sexe : masculin, âge : 28 ans, poids : 80 kg, taille : 180 cm, j'ai pris ces constantes : température : 39° Celsius, tension artérielle : 12/80, saturation en oxygène 100%, fréquence cardiaque 75 battements/minutes. Les symptômes du patient sont : courbatures, fièvre, toux depuis 6 jours.*

---

*Sur la base de ces informations, veuillez **Indiquer les examens physiques à effectuer** si nécessaire sans revenir sur les mesures déjà effectuées. : auscultation, palpation. Proposez une réponse dans une structure simplifié pour la lecture.*

# La réponse de l'IA **COHERE** :

---





## 1. Examen physique :

- **Auscultation pulmonaire** : Vérifier la présence de bruits anormaux (crépitements, râles, sibilances).
- **Examen ORL** (nez, gorge) : Rechercher des signes d'inflammation ou d'infection (ex. pharyngite). Inspection des amygdales pour détecter rougeurs, exsudats.
- **Palpation des ganglions cervicaux** et sous-mandibulaires : Rechercher des adénopathies qui pourraient indiquer une infection virale ou bactérienne.
- **Examen abdominal** : Palpation douce pour détecter une douleur ou sensibilité qui pourrait être associée à une infection virale systémique.
- **Inspection de la peau** : Rechercher des signes de rougeurs, éruptions ou pétéchies pouvant orienter vers certaines infections virales ou bactériennes.

## 2. Examens complémentaires suggérés

- **Prélèvement nasopharyngé** (PCR pour virus respiratoires).
- **Bilan sanguin : NFS** (pour vérifier les leucocytes), CRP (inflammation).

« Ces examens physiques peuvent contribuer à confirmer ou écarter des diagnostics comme la grippe, une infection virale respiratoire ou bactérienne, en complément des signes cliniques déjà relevés. »


# RÉSULTATS

## CAS CLINIQUE SIMPLE

### 1 RHUME

 70 % de fiabilité dès le premier prompt

### 2 ENTORSE


 80 % de fiabilité dès le premier prompt

## CAS CLINIQUE COMPLEXE

### 3 Cirrhose hépatique

 50 % de fiabilité au premier prompt  
95 % de fiabilité après 3 échanges

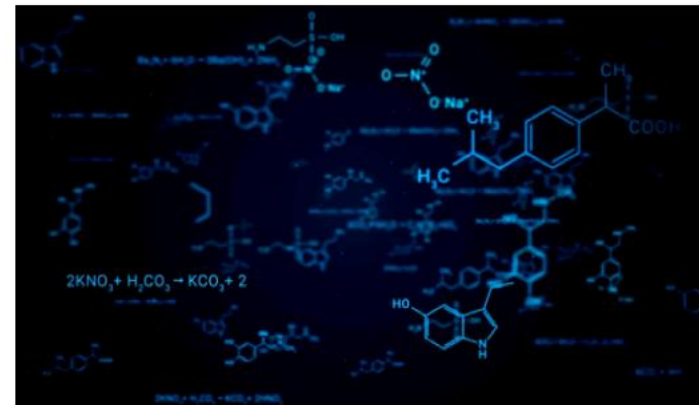
### 4 BPCO

 70 % de fiabilité au premier prompt  
Pas de conclusion sans ECG  
95 % avec interprétation ECG

## Suite en cours

- **Phase de tests de 6 mois** dans une zone démedicalisée de la région *Hauts de France* **avec Protocole d'évaluation** complet
- **Phase de test 2025 en entreprise sur les cardiopathies à Abidjan**

# Theme N°2 : PILOTER UNE PREPARATION DE PHARMACIE






## Performance et sécurité

- **Simplicité et performance de la méthode :**
  - Utiliser des lunettes connectées
- **Mémorisation de tout le processus**
  - Séquences photos et commentaires
- **Calcul automatique** par **lecture IA** des volumes dans la seringue.
- **Rapport automatiquement édité**



# **En conclusion**

- **Une infirmière disposant d'IA fait déjà un diagnostic plus précis et plus rapide qu'un médecin.**
- **La puissance de l'IA double tous les 8 mois ! Progression géométrique !**
- **En 2035, elle sera 1000 milliards de fois plus puissante que les humains...**



**MERCI DE  
VOTRE  
ATTENTION**