



MEDIWAY

INTÉGRATION DE L'IA DANS UN LOGICIEL DE CABINET



INTÉGRATION DE L'IA DANS UN LOGICIEL DE CABINET

- Enjeux
 - Confidentialité & sécurité
 - Spécificités IA
 - LLM & serveurs
- Perspectives
 - Outils déjà intégrés
 - Exemples en cours d'intégration
 - Suite ?

CONFIDENTIALITÉ & SÉCURITÉ

- LPD
 - Responsabilité du médecin
 - Notre responsabilité
 - Interfaces
- Anonymisation
- Chiffrement

SPÉCIFICITÉS IA

- Non-déterministe
 - Dispositif médical
- ‘Hallucinations’
 - ‘Merci d’avoir regardé cette vidéo’

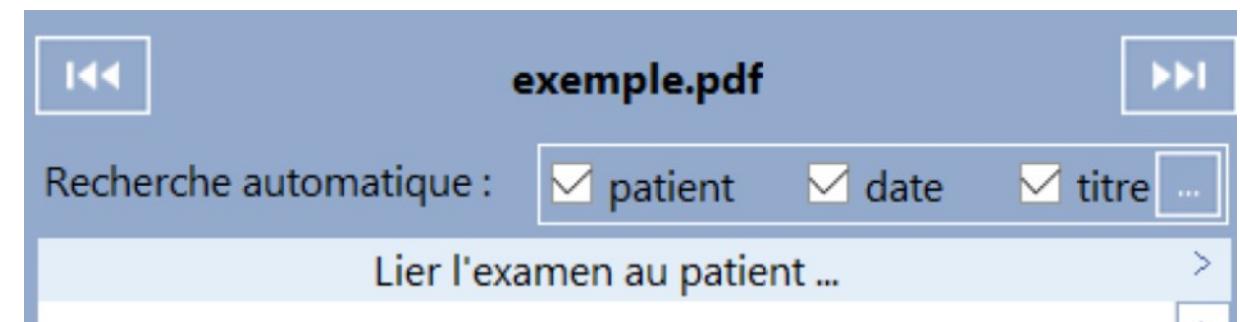
LLM & SERVEURS

- Quoi ?
- Où ?
- Comment ?



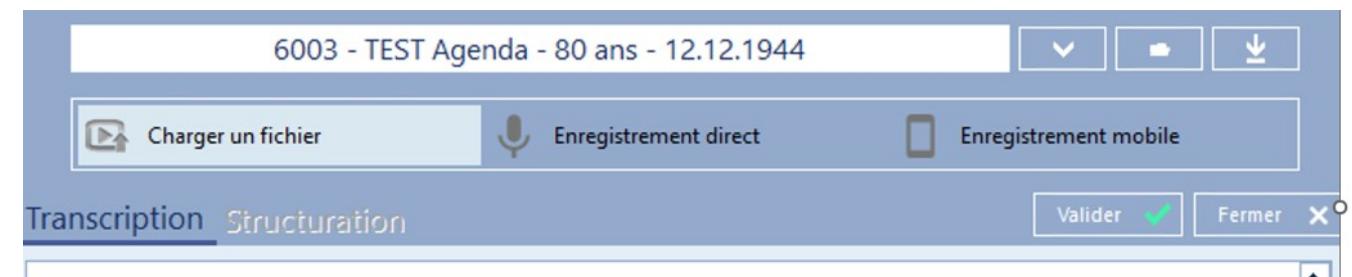
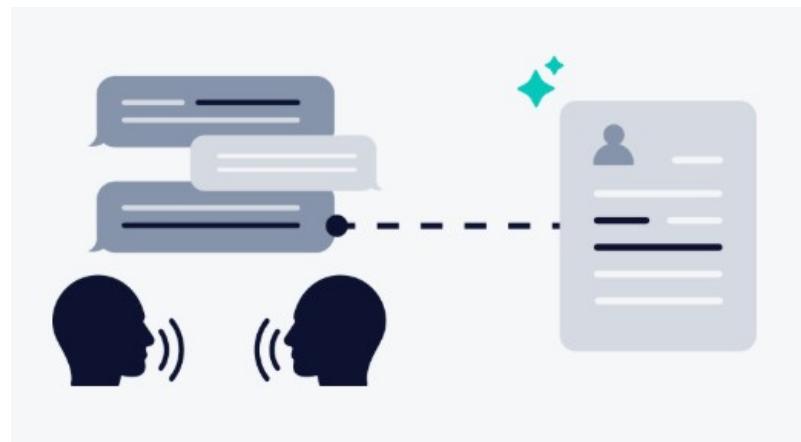
OUTILS DÉJÀ INTÉGRÉS

- Affectation automatique des documents aux patients



EXEMPLE EN COURS (I)

- Dictée médicale



EXEMPLE EN COURS (2)

- Structuration de la consultation dictée



EXEMPLE EN COURS (3)

- Résumés de documents
 - Validation ?
 - Extraction documents dans un cabinet
 - Consentement explicite du patient
 - Anonymisation
 - Extraction
 - Evaluation
 - 3 types de résumés
 - 7 critères d'évaluation

RÉSUMÉS

■ Types de résumés

Résumé type **court** :

- a) Diagnostics retenus (lister tous les diagnostics retenus)
- b) Évaluation et plan (diagnostic proposé et plan de traitement recommandé, incluant les étapes suivantes et les suivis nécessaires)

Résumé type **moyen** :

- a) Plainte principale/motif de consultation (description de la plainte principale et du motif de consultation du patient).
- b) Examens effectués et résultats de tests (résultats des analyses de laboratoire, des examens d'imagerie et autres tests diagnostiques).
- c) Pathologies relevées (identification des pathologies relevées).
- d) Évaluation et plan (diagnostic proposé et plan de traitement recommandé, incluant les étapes suivantes et les suivis nécessaires).

Résumé type **synthèse** :

- a) Plainte principale/motif de consultation : Description de la plainte principale et du motif de consultation du patient.
- b) Diagnostics retenus : lister tous les diagnostics retenus.
- c) Anamnèse personnelle : Lister de toutes les maladies actives et conditions médicales actuelles du patient.
- d) Antécédents médicaux : Détails des maladies antérieures et des interventions médicales significatives.
- e) Médicaments et allergies : Liste des traitements actuels (noms des médicaments et posologie) et des allergies connues.
- f) Antécédents familiaux/sociaux : Informations sur les maladies familiales héréditaires et le style de vie du patient (habitudes, occupation, etc.).
- g) Examen physique : Résultats principaux de l'examen physique.
- h) Examens effectués et résultats tests : Résultats des analyses de laboratoire, des examens d'imagerie et autres tests diagnostiques.
- i) Évaluation et plan : Diagnostic proposé et plan de traitement recommandé, incluant les étapes suivantes et les suivis nécessaires.

RÉSUMÉS

■ Rapport de base

[IdPat=5B9C6534D6FCE67F649541BCDD1B0A8E6ADE577A]

Cher ami, Je te remercie de m'avoir adressé la patiente susnommée que j'ai vue dernièrement à ma consultation pour un avis cardiological. Je ne reviendrai pas sur l'ensemble de l'histoire médicale de Madame [] que tu connais parfaitement bien. Je rappellerai simplement qu'elle présente plusieurs facteurs de risque cardiovasculaires puisqu'elle présente une obésité abdominale, une hypercholestérolémie actuellement non traitée ainsi que des antécédents familiaux positifs de maladie coronarienne. Le 9 octobre dernier, alors qu'elle se trouvait à la vigne, Madame [] a ressenti une très violente douleur dans la région précordiale qui a duré quelques minutes. Cette douleur n'a pas récidivé depuis. On relèvera qu'elle ne ressent pas d'angor typique que ce soit au repos ou à l'effort et qu'elle n'a pas de symptomatologie claire d'insuffisance cardiaque. Au moment de ses douleurs, on relèvera que Madame [] présentait d'autres douleurs musculaires qu'elle a attribuées aux statines qu'elle a spontanément arrêtées. Dans ce contexte, après ravoir examinée, j'ai procédé à un ECG de repos qui est parfaitement identique au précédent tracé que tu m'as transmis mettant en évidence un rythme sinusal régulier à 86/min. L'espace PQ mesure 160 ms et le QRS 100 ms avec une bonne progression de l'onde R de V1 à V6. Le segment ST est isoélectrique avec une onde T négative en V1 V2 et V3. Il n'y a pas d'anomalie de l'onde T. L'axe du QRS est de 30°. J'ai ensuite procédé à une ergométrie qui est demeurée doublement négative pour une charge de 125 watts soutenue durant 1 minute 30. De mon point de vue, malgré la présence de plusieurs facteurs de risque cardiovasculaires, compte tenu du caractère tout de même atypique de la symptomatologie clinique

RÉSUMÉS

■ Résumé court

a. Diagnostics retenus

- Obésité abdominale
- Hypercholestérolémie
- Antécédents familiaux de maladie coronarienne
- Hypertension artérielle (HTA)

b. Évaluation et plan

- Le test d'effort est négatif pour une maladie coronarienne significative.
- La patiente présente des facteurs de risque cardiovasculaires et devra être surveillée de près.
- Traitement de l'hypercholestérolémie : introduction d'une statine plus faiblement dosée associée à de l'Ezetrol (par exemple Inegy 10-10 ou 10-20).
- Encourager la patiente à perdre du poids.
- Traitement de l'HTA : prescription d'un antagoniste des récepteurs de l'angiotensine II.

RÉSUMÉS

■ Résumé moyen

a. Plainte principale / Motif de consultation

Madame [] a consulté pour un avis cardiaque concernant une vive douleur dans la région précordiale survenue le 9 octobre et ayant duré quelques minutes. Elle ne ressent pas d'angor typique au repos ou à l'effort et ne présente pas de symptomatologie claire d'insuffisance cardiaque.

b. Examens effectués et résultats de tests

Un ECG de repos a montré un rythme sinusal régulier à 86/min, un espace PQ de 160 ms, un QRS de 100 ms avec une bonne progression de l'onde R de V1 à V6, un segment ST isoélectrique avec une onde T négative en V1, V2 et V3, un axe du QRS de 30°. Une ergométrie a été réalisée, démontrant une absence d'anomalie de l'onde T et de modification ECG pour une charge de 125 watts soutenue durant 1 minute 30. Une pression artérielle ambulatoire de 24 heures a confirmé l'existence d'une hypertension artérielle diastolique.

c. Pathologies relevées

RÉSUMÉS

■ Critères d'évaluation

criteria1

L'erreur/hallucination pourrait-elle entraîner une interprétation incorrecte susceptible de compromettre la sécurité du patient ?

L'erreur/hallucination a-t-elle le potentiel de fausser le diagnostic ou de conduire à une décision de traitement inappropriée ?

L'erreur/hallucination porte-t-elle sur des informations sensibles/essentielles pour la gestion thérapeutique (ex. : allergies, posologies, résultats de tests critiques) ?

criteria2

L'omission est-elle liée à des informations pouvant entraîner un risque immédiat si non prises en compte (ex. : allergie, diagnostic principal) ?

L'omission empêche-t-elle d'avoir une vision complète des informations nécessaires pour établir un diagnostic précis ou choisir un traitement approprié ?

L'omission compromet-elle des informations essentielles pour éviter les interactions médicamenteuses ou ajuster les doses (ex. : traitements en cours, conditions préexistantes) ?

criteria3

L'ambiguité pourrait-elle causer une mauvaise interprétation ?

L'ambiguité est-elle susceptible de provoquer une confusion dans la compréhension du diagnostic ou dans le choix des interventions thérapeutiques ?

L'ambiguité touche-t-elle une information critique pour la sécurité du patient, telle que les dosages, le schéma thérapeutique, ou les résultats de tests importants ?

criteria4

Les informations du résumé sont-elles organisées dans la séquence logique attendue ?

criteria5

Le résumé est-il concis tout en restant cliniquement et contextuellement pertinent pour le cas spécifique du

criteria6

Le résumé contient-il des redondances ?

criteria7

Le langage médical est-il clair et approprié pour un professionnel de la santé ?

RÉSUMÉS

■ Critères d'évaluation

Score (1-5)

Chaque paramètre est évalué sur une échelle de 1 à 5 :

- 1 : Mauvais = Le système ne satisfait pas à l'exigence
- 2 : Satisfaisant = Le système satisfait à l'exigence de manière minimale
- 3 : Bon = Le système satisfait à l'exigence de manière adéquate
- 4 : Très Bon = Le système dépasse les attentes pour cette exigence
- 5 : Excellent = Le système satisfait à l'exigence de manière exceptionnelle

Poids (1-3)

Chaque paramètre est également pondéré sur une échelle de 1 à 3 pour refléter son importance relative :

- 1 : Faible importance
- 2 : Importance moyenne
- 3 : Grande importance

Score global (max. 15)

Le score global est calculé à l'aide de la formule suivante pour obtenir une moyenne pondérée qui reflète à la fois la performance du système et l'importance des paramètres évalués :

$$\text{Score Global} = \frac{\sum (\text{ScoresPondérés} \times \text{Poids})}{\sum \text{SommePoids}}$$

RÉSUMÉS

■ Critères d'évaluation

Référence ID document						
ID Test_001 du document						
Type de résumé	Paramètre évalué	Métrique	Score (1-3)	Poids (1-3)	Score pondé	Remarques
Court	Diagnostics retenus	Liste de tous les diagnostics retenus	3	3	9	
Court	Évaluation et plan	Diagnostic proposé et plan de traitement recommandé, incluant les étapes suivantes et les suivis nécessaires	3	3	9	
Sous-total catégorie #1.1						18
Court	Flux logique (cohérence)	Les informations du résumé sont-elles organisées dans la séquence logique attendue selon le type de résumé demandé ?	3	2	6	
Court	Pertinence de la longueur (concision)	Le résumé est-il suffisamment concis, en fonction du type de résumé souhaité ?	3	2	6	
Court	Précision	Le résumé reflète-t-il précisément les données médicales du document initial ?	3	3	9	
Court	Clarté (cohérence)	Le résumé est-il clair et exempt de langage ambigu ?	3	3	9	
Court	Redondance (concision)	Y a-t-il des informations redondantes dans le résumé ?	3	2	6	
Court	Contextuelle (cohérence)	Le contexte est-il maintenu de manière cohérente tout au long du résumé ?	3	3	9	
Court	Standardisation	Le résumé suit-il des standards reconnus pour la documentation médicale ?	3	3	9	
Court	Facilité d'intégration	Le résumé est-il facile à intégrer dans le dossier médical informatisé (DMI) ?	3	2	6	
Court	Exactitude	Le résumé capture-t-il toutes les informations médicales pertinentes du document initial ?	3	3	9	
Court	Exactitude de la terminologie médicale	La terminologie médicale est-elle utilisée correctement dans le résumé ?	3	3	9	
Court	Clarté du langage médical	Le langage médical est-il clair et approprié pour un professionnel de la santé ?	3	3	9	
Court	Inclusion des données critiques (complétude)	Le résumé inclut-il toutes les informations médicales essentielles ?	3	3	9	
Court	Taux d'omission (complétude)	Des informations médicales critiques sont-elles manquantes dans le résumé (oubli) ?	3	3	9	
Court	Alignement avec les « données d'entrée » (cohérence)	Le résumé est-il aligné avec le document initial sans introduire d'erreurs/hallucinations ?	3	3	9	
Court	Pertinence clinique	Le résumé est-il cliniquement pertinent, en se concentrant sur les problèmes principaux ?	3	3	9	
Court	Pertinence contextuelle	Le résumé est-il contextuellement approprié pour le cas spécifique du patient ?	3	3	9	
Sous-total catégorie #2.0						132
Total résumé court (= Σ catégorie 1.1 + catégorie 2.0)						150
						Max. atteignable 250 Min. > 150



MEDIWAY

INTÉGRATION DE L'IA DANS UN LOGICIEL DE CABINET

Suite ?