



**MINISTÈRE
DES ARMÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Challenge en extraction d'information en few-shot pour la veille sanitaire

EvaLLM @ CORIA-TALN Marseille, 30 juin 2025

Nihel KOOLI – AMIAD
Julianne FLAMENT – AMIAD
François DELON – SSA
Hugo MOQUET – SSA

Calendrier

- Appel à participation : 11 mars 2025
- Partage des données d'apprentissage : 20 mars 2025
- Partage du Toolkit d'évaluation : 24 avril 2025
- Période de test : 3 jours consécutifs à choisir entre le 12 mai et le 30 mai 2025
- Communication des résultats préliminaires : 05 juin 2025
- Soumission de l'article par les équipes participantes : 14 juin 2025

Contexte : veille sanitaire de défense

Évènements décrits :

Absence d'évènement épidémiologique d'intérêt

- Maladie à virus Ebola, souche Zaïre, Afrique de l'Ouest, 2013-2016
- Souche Soudan du virus Ebola, Ouganda, sept-oct 2022

- Tri et filtrage automatique des documents issus des systèmes de veille sanitaire
 - 63% des documents contenant une référence à une maladie infectieuse ne décrivent aucun évènement épidémique
- ➔ Extraire des évènements épidémiologiques

MAPUTO, Mozambique, 10 juin 2015/ — Novartis (NVS) (<http://www.novartis.com>) lance aujourd'hui le 14e Atelier de partage des meilleures pratiques des Programmes nationaux de lutte contre le paludisme (PNLP). L'Afrique est à un carrefour dans la lutte contre le paludisme. Cette rencontre permettra aux experts en paludisme de plus de 35 pays africains de discuter de la nécessité de disposer de nouveaux outils et stratégies innovants pour éliminer le paludisme.

« Cette discussion ne pouvait pas mieux tomber dans la mesure où la Communauté de développement de l'Afrique australe a déjà avancé dans le programme d'élimination en sélectionnant huit pays pilotes pour la campagne d'élimination », a déclaré Nazira Abdulla, la ministre mozambicaine de la Santé.

Cet atelier de trois jours, organisé par Novartis, avec le soutien d'organisations internationales comme l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), le Fonds mondial de lutte contre le sida, la tuberculose et le paludisme et le Malaria Consortium, se concentrera sur la « stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030 » de l'OMS qui vise à accélérer les progrès dans la lutte contre le paludisme. Les responsables des PNLP discuteront des progrès techniques réalisés à ce jour et de la manière dont ces outils peuvent être mis en œuvre et améliorés pour atteindre le nouvel objectif de l'OMS qui souhaite réduire la charge de morbidité et de mortalité due au paludisme de 90 % d'ici 2030(1). [...]

Corbeaunews – Centrafrique – CC BY-SA 4.0

La dernière épidémie d'ampleur de maladies à virus Ebola s'était déroulée en Afrique de l'Ouest entre 2013 et 2016. Due à la souche Zaïre de ce virus responsable de terribles fièvres hémorragiques, elle avait provoqué plus de 11 000 décès, principalement en Sierra Leone, au Libéria et en Guinée. Depuis le début du mois de septembre, c'est un pays d'Afrique de l'Est.

Évènement :

- maladies à virus Ebola
DISEASE
- Lieu de survenue — Afrique de l'Ouest
LOC
- Lié au pathogène — souche Zaïre
PATHOGEN
- Date de début — 2013
DATE
- Date de fin — 2016
DATE

les analyses ont confirmé qu'il avait été infecté par la souche Soudan du virus Ebola (SUDV). Le patient est décédé le même jour. L'épidémie a été officiellement déclarée par les autorités sanitaires ougandaises le 20 septembre. Au 9 octobre 2022, 68 cas (dont 48 cas confirmés) et 37 décès (dont 17 confirmés) ont été recensés en lien avec cette flambée. [...]

The conversation – N. Pulik et al. – CC BY-ND 4.0

Objectif

Tâches :

- Reconnaissance d'entités d'intérêt
- Détection d'évènement : association entre entités

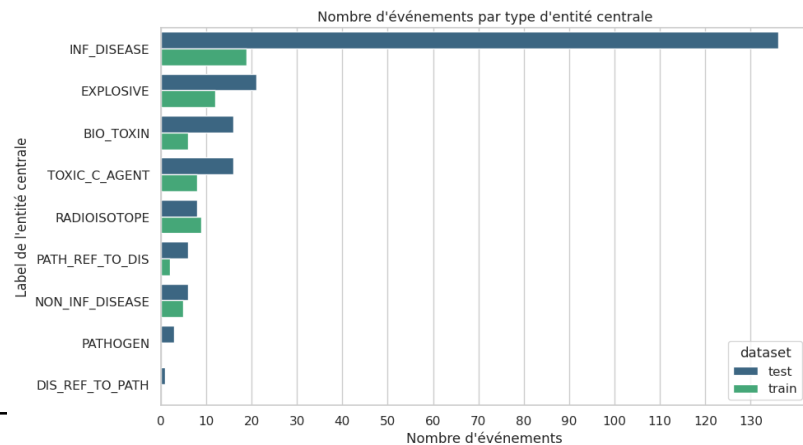
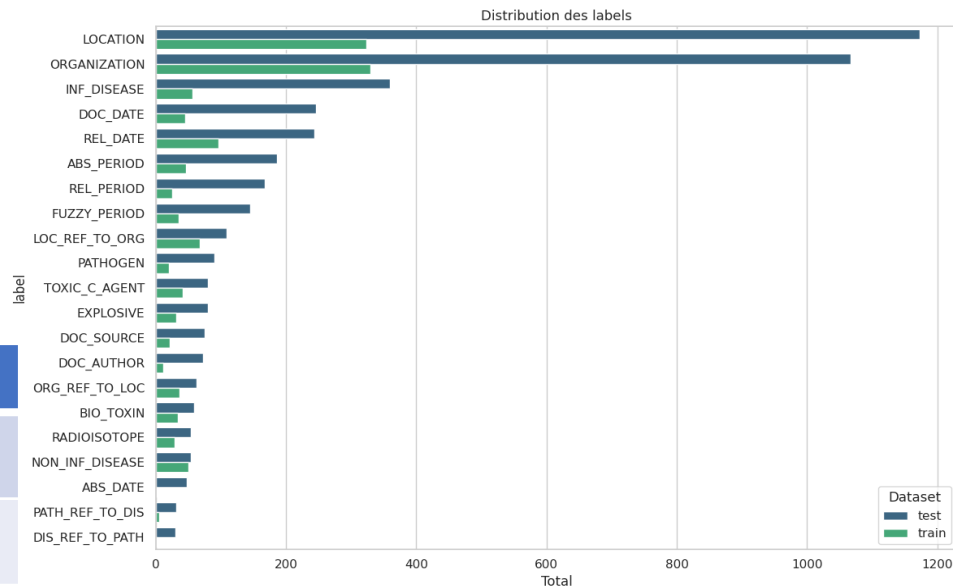
Spécificité :

- documents en français de types variés : *journalistique, scientifique, blogs, audio retranscrit...*
- 21 entités nommées
- entités spécifiques au domaine : *agent pathogène, maladie infectieuse, agent NRBCE...*
- présence d'entités discontinues « *les virus de la dengue et du chikungunya* »
- langage médical : abréviations et d'acronymes, terminologie spécifique, sens de termes dépendant du contexte



Données

	Apprentissage	Test
nb de documents	40 docs + guide d'annotation	200 docs
nb de documents avec un évènement	35 docs	103 docs
nb de phrases	811 sentences	2931 sentences
nb de tokens	18959 tokens	67446 tokens
nb d'évènements	61 events	215 events
max du nb d'évènements / doc	4 events	10 events
nb de documents avec > 1 évènement	17 docs	53 docs



Métriques

- **ScoreEntity** : macro-F1 mesure des entités
 - **ScoreEvent** : moyenne sur tous les évènements des macro-F1 des attributs
 - pour les attributs on considère que c'est correct si la liste des occurrences trouvées est une sous-partie de la liste des occurrences dans la vérité terrain
 - **ScoreDocument** : moyenne sur tous les documents des macro-F1 des évènements
 - on considère qu'un évènement est correct si son élément central est trouvé
 - **ScoreMoyen** = moyenne (ScoreEntity, moyenne (ScoreEvent, ScoreDocument))
- **Score de classement** = $\text{ScoreMoyen} + 0.1 * \text{ScoreMoyen} * \{1 \text{ si publication des codes-sources, } 0 \text{ sinon}\}$

Participation

7 équipes participantes, 19 runs au total :

- EMVISTA
- Magadir: Univ. de Marseille + LS2N (Univ de Nantes)
- Kairntech
- TALN : Univ. de Marseille + LS2N + Inetum
- Listellm 25 : CEA List
- INRIA Mission Défense et Sécurité
- TIBS : LITIS (Univ. de Rouen)

- Diverses approches expérimentées :
 - ✓ Fine-tuning de modèles pré-entraînés (RoBERTa, GLiNER...)
 - ✓ Stratégies de prompting de plusieurs LLM (GPT4, LLaMA, Gemma...)
 - ✓ Augmentation de données d'apprentissage
 - ✓ Post-traitement à base de règles
 - ✓ Utilisation de bases de connaissances
- 5 équipes ont publié leurs codes-sources

Baselines

- **NER** : modèle avec un XLM-RoBERTa pour l'embedding + une couche de classification + CRF
- **Extraction des synonymes** par similarité des entités, l'embedding est réalisé par un BERT
- **Extraction d'évènements** : classification de relations binaires entre paires d'entités. Le modèle d'embedding est le même XLM-RoBERTa que pour le NER

	ScoreEntity	ScoreEvent	ScoreDoc	scoreMoyen
Baseline	44,95	5,32	23,58	29,70
Baseline_NER_golden	N/A	15,79	37,22	63,25

Empreinte carbone : 37,60 gCO₂e en apprentissage et 1,79 gCO₂e en inférence

Cas d'erreurs dans les runs (1/2)

1 Vecteurs (moustiques, punaises, tiques) considérés à tort comme agents pathogènes

D'après l'OMS ORGANIZATION, quatre laboratoires dans le monde LOCATION fabriquent chaque année 60 à 70 millions de vaccins contre la fièvre jaune INF_DISEASE, transmise par le moustique **Aedes aegypti** PATHOGEN vecteur de nombreux virus comme le Zika INF_DISEASE ou la dengue INF_DISEASE.

Cette maladie parasitaire, transmise par les insectes vecteurs appelés **punaises kissing-bug** PATHOGEN, touche principale territoire.

2 Faux positifs dans la détection des toxines biologiques

Une semaine auparavant, les populations se plaignaient de leur consommation d'odontol, un whisky local fabriqué à partir du maïs et du **vin de palme** 15: BIO_TOXIN et s'évanouissaient après en avoir bu. Le

France LOCATION : Orano DOC_SOURCE **Tricastin** BIO_TOXIN : Fuite d'uranium RADIOISOTOPE en poudre

3 Maladies faisant référence à des agents pathogènes, non détectées comme telles

Les autorités chinoises ont "déclaré que les tests en laboratoire permettaient d'exclure le **Sras** INF_DISEASE, le **Mers** INF_DISEASE, la **grippe** INF_DISEASE, la **grippe aviaire** INF_DISEASE ou un **adénovirus** PATHOGEN", a poursuivi l'organisation internationale. "Selon les autorités

Cas d'erreurs dans les runs (2/2)

4 Difficultés liées à la détection des organisations

Fièvre jaune ^{INF_DISEASE} - la Croix-Rouge craint une - crise mondiale

5 Exemple de non-application d'une règle édictée dans le guide d'annotation (ne pas annoter les termes génériques « virus », « bactérie », « parasite », etc.)

Certaines de ces toxines ne sont pas novices comme l'aspirine. Des combinaisons de plantes et de substances ont aussi permis de lutter contre les mauvaises herbes, les champignons, les insectes, les bactéries, les virus ^{PATHOGEN}.

Le virus ^{PATHOGEN} est transmis par contact direct avec les fluides corporels des patients présentant les symptômes, notamment fièvre ^{INF_DISEASE} et vomissements. VOA ^{ORGANIZATION} / AFP ^{ORGANIZATION}



Résultats

Equipe	ScoreEntity	ScoreEvent	ScoreDoc	scoreMoyen	Score final	Classification binaire	Empreinte carbone (gCO2e)
listellm25	66,75	5,37	43,78	45,66	50,23	84,72	124
TALN	61,53	15,02	43,74	45,46	50,01	80,95	>> 9 (inférence seulement)
magadir	47	28,17	48,97	42,78	47,06	81,25	4 700
kairntech	50	26,08	54,51	45,15	45,15	91,4	103 000
TIBS	31,12	0,23	13,45	18,98	20,88	55,25	386,86
INRIA	13,02	4	17,42	11,86	13,05	77,15	217
EMVISTA	9,87	0,12	5,57	6,36	6,36	83,54	10



Une invitation à la conférence



<https://caid-conference.eu/>