L'IA AU SERVICE DE LA TRAÇABILITÉ DES EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES AUX CMR

Geoffrey ARGILES
Toxicologue industriel – PREVALY – Toulouse

Mickaël BURCZYK
Chargé de projets médico-techniques – PREVALY – Toulouse

Contexte réglementaire et nouveau défi pour les SPSTI

Le décret n° 2024-307 du 4 avril 2024 a renforcé les exigences en matière de traçabilité des expositions professionnelles aux agents chimiques cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR). Depuis son entrée en vigueur le 5 juillet 2024, il impose aux employeurs d'établir une liste nominative des travailleurs exposés ou susceptibles d'être exposés à des substances classées CMR de catégorie 1A ou 1B, ainsi qu'aux procédés cancérogènes mentionnés dans l'arrêté du 26 octobre 2020. Cette liste doit être transmise au Service de Prévention et de Santé au Travail Interentreprises (SPSTI).

Si cette nouvelle obligation constitue une avancée majeure pour le suivi des expositions professionnelles, elle représente également un défi important pour les SPSTI. L'expérience de terrain montre en effet que les entreprises présentent des niveaux de connaissance très variables concernant les risques chimiques et la classification réglementaire des substances manipulées. Il est donc prévisible que les informations transmises soient hétérogènes, parfois incomplètes, voire erronées. À cette problématique de qualité des données s'ajoute celle du volume d'informations recueillies, qui peut rapidement devenir conséquent dès lors qu'un nombre important d'adhérents répond à cette obligation réglementaire.

Afin d'accompagner ses entreprises adhérentes dans cette démarche, PREVALY, service de prévention et de Santé au travail de la région toulousaine, a permis en 2025 à ses adhérents de déclarer leurs CMR via leur espace adhérent lors de la déclaration annuelle des effectifs. Au total, **144 entreprises** ont déclaré au moins une substance ou un procédé relevant du dispositif, générant un fichier Excel consolidé de plus de **2 000 lignes.**

Face à cette masse d'informations, il est rapidement apparu nécessaire de mettre en place une méthode de traitement permettant non seulement d'exploiter efficacement les données recueillies, mais également de les transformer en informations utiles pour orienter les actions de prévention et l'accompagnement des entreprises par les équipes pluridisciplinaires.

Méthodologie :

1. Recours à l'intelligence artificielle (IA)

Dans ce contexte, l'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) générative de Microsoft (Copilot Chat) est apparue comme une solution pertinente pour assister les professionnels dans le traitement de ces données. L'objectif n'était pas de remplacer l'expertise des préventeurs, mais de disposer d'un outil capable d'automatiser certaines tâches répétitives afin de concentrer les ressources humaines sur l'interprétation des résultats et l'accompagnement des entreprises.

L'IA a été mobilisée selon une démarche structurée en plusieurs étapes successives. Le processus a débuté par la préparation et l'organisation des données, puis s'est poursuivi par l'enrichissement réglementaire des déclarations, la détection d'anomalies et d'éventuelles omissions, ainsi que l'identification de situations nécessitant une vigilance particulière. Chaque étape s'appuyait sur les résultats de la précédente afin d'enrichir progressivement l'analyse et de produire des synthèses directement exploitables par les équipes pluridisciplinaires.

2. Structuration des données

La première étape a consisté à transformer le fichier Excel consolidé de plus de 2 000 lignes en une série de fichiers Excel individualisés, à raison d'un fichier par entreprise. L'objectif était de disposer d'un format homogène facilitant l'analyse des déclarations ainsi que le partage des résultats avec les équipes de PREVALY.

Chaque fichier comportait un premier onglet consacré aux informations générales de l'adhérent, incluant notamment son numéro d'adhérent, son effectif et son secteur d'activité. Un second onglet était dédié à l'analyse détaillée de la déclaration. Chaque ligne correspondait à une substance ou à un procédé déclaré et mentionnait également le type de contrat du salarié concerné.

3. Enrichissement réglementaire

L'IA a ensuite été utilisée pour compléter automatiquement certaines informations manquantes et vérifier la cohérence réglementaire des déclarations. Les numéros CAS (Chemical Abstracts Service) des substances ont pu être ajoutés, tandis que les classifications harmonisées ont été vérifiées à partir de l'annexe VI du règlement CLP (Classification, Labelling and Packaging).

Les substances classées CMR de catégorie 1A ou 1B ainsi que les procédés cancérogènes visés par l'arrêté du 26 octobre 2020 ont ainsi pu être clairement identifiés.

Cette phase a rapidement mis en évidence de nombreuses anomalies. Plusieurs entreprises avaient déclaré des produits commerciaux et non des substances chimiques CMR. D'autres avaient renseigné des substances non classées CMR 1A ou 1B, ne relevant pas du champ d'application du décret.

4. Recherche d'omissions potentielles

Une approche plus innovante a consisté à confronter les déclarations des adhérents aux agents cancérogènes reconnus dans leur secteur d'activité. À partir du code NAF (Nomenclature d'activités française) de chaque entreprise, l'IA a recherché l'existence de fiches d'aide au repérage (FAR) élaborées par l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) et a intégré les références correspondantes dans les fichiers de résultats.

L'objectif était de fournir aux équipes pluridisciplinaires des éléments complémentaires leur permettant de repérer d'éventuelles omissions et d'engager un échange ciblé avec l'entreprise. Ainsi, l'absence de déclaration de poussières de bois dans une activité de menuiserie, d'émissions de moteurs diesel dans un garage ou encore de composés du chrome (VI) dans certaines activités de construction aéronautique pouvait constituer un indicateur justifiant une analyse plus approfondie avec l'adhérent.

5. Repérage de situations à risque

L'exploitation des données a également permis d'identifier des situations nécessitant une vigilance renforcée du médecin du travail. L'IA a notamment facilité le repérage de travailleurs appartenant à des populations potentiellement plus vulnérables, comme les apprentis ou les salariés intérimaires, déclarés comme exposés à des substances CMR.

Ces situations ont été clairement mises en évidence dans les fichiers de résultats afin de permettre aux équipes pluridisciplinaires de vérifier les conditions réelles d'exposition, les mesures de prévention mises en œuvre et, le cas échéant, le respect des dispositions réglementaires spécifiques applicables à ces catégories de travailleurs.

Un exemple de restitution générée par l'IA est présenté en fin d'article afin d'illustrer la nature des analyses mises à disposition des équipes pluridisciplinaires.

Résultats obtenus :

À l'issue du traitement, le fichier Excel initial de plus de 2 000 lignes a été transformé en 144 fichiers Excel individualisés, correspondant chacun à une entreprise adhérente.

Ces fichiers ont ensuite été transmis aux équipes pluridisciplinaires en charge du suivi des entreprises. Ils ont constitué un support opérationnel particulièrement utile pour préparer les échanges avec les adhérents, analyser la pertinence des substances déclarées et proposer, lorsque cela était nécessaire, un accompagnement adapté. Ils ont également permis de vérifier la cohérence entre les expositions déclarées au titre du décret et celles prises en compte dans le cadre du suivi individuel renforcé (SIR).

Au-delà du simple traitement administratif des informations recueillies, cette démarche a contribué à mieux cibler les actions de prévention et à identifier les entreprises nécessitant un accompagnement prioritaire.

Exemple d'exploitation d'un fichier Excel par l'équipe pluridisciplinaire

N°	Taille	NAF	Fiche FAR INRS potentielle
159436	Entre 1 et 5	45.20A - Entretien et réparation de véhicules automobiles légers	LienFAR2

Adhérent
IA

Sub/Proc	Nom	N° CAS SPSTI	Class. CMR 1A/1B SPSTI	Type de contrat
Substance	Dichlorométhane	75-09-2	suspecté	CDI
Substance	Trichloroéthylène	79-01-6	1B	CDI
Procédé	Emissions d'échappement de moteurs Diesel	Procédé	Cancérogène (arrêté du 26 oct. 2020)	CDI
Procédé	Exposition cutanée à des huiles minérales	Procédé	Cancérogène (arrêté du 26 oct. 2020)	CDI
Substance	Ethanol	64-17-5	Non	CDI
Substance	Peinture	CAS non identifié	-	Apprenti

Tableaux n°1 et 2 : *Extrait d'un fichier Excel généré pour un garage automobile*

Les tableaux présentent un extrait de fichier généré pour un garage automobile. Ils illustrent la manière dont les informations enrichies par l'IA peuvent être exploitées par une équipe pluridisciplinaire afin d'orienter les actions de prévention.

L'analyse met tout d'abord en évidence plusieurs éléments déclarés qui ne relèvent pas du champ d'application du décret. L'entreprise a, par exemple, renseigné une peinture, qui correspond à un produit et non à une substance chimique, ainsi que de l'éthanol, qui n'est pas classé CMR.

Le dichlorométhane, également déclaré, est classé cancérogène de catégorie 2 et n'est donc pas concerné par cette obligation réglementaire. Ces constats constituent une opportunité d'échange avec l'employeur afin de rappeler les critères de classification des agents CMR et de l'accompagner dans l'identification des substances réellement soumises à déclaration.

À l'inverse, la présence de trichloroéthylène, identifié comme substance CMR 1B, attire l'attention de l'équipe sur une situation nécessitant un accompagnement spécifique. Utilisée comme dégraissant dans certaines activités de maintenance automobile, cette substance est reconnue comme cancérogène avéré pour l'homme, notamment pour le cancer du rein. Son identification permet d'engager une réflexion avec l'entreprise sur les possibilités de substitution qu'elle doit entreprendre.

Le fichier met également en évidence l'exposition potentielle d'un apprenti. Cette information conduit l'équipe à vérifier la nature exacte des produits manipulés, les conditions d'utilisation ainsi que les équipements de protection mis à disposition de ce jeune travailleur dont la sensibilisation aux risques chimiques peut être limitée.

Enfin, la FAR de l'INRS associée à l'activité de garage automobile, automatiquement intégrée au fichier, mentionne plusieurs agents cancérogènes habituellement rencontrés dans ce secteur, notamment le benzène ou le formaldéhyde. L'absence de ces agents dans la déclaration constitue un point d'attention pouvant justifier des échanges complémentaires avec l'entreprise afin de déterminer s'il s'agit d'une absence réelle d'exposition, d'un oubli déclaratif ou d'une méconnaissance des risques présents.

Cet exemple illustre la manière dont les fichiers générés ne constituent pas une simple restitution de données, mais un véritable outil d'aide à l'analyse permettant aux professionnels du SPSTI d'orienter leurs investigations et de cibler leurs actions de prévention.

Forces et limites de la démarche

Cette expérience confirme l'intérêt de l'IA comme outil d'aide au traitement de données massives. Elle a permis de valoriser un volume important d'informations déclaratives qui, sans cette approche, aurait été difficilement exploitable dans des délais raisonnables.

Le couple formé par l'expertise humaine et l'intelligence artificielle s'est révélé particulièrement efficace. La structuration de la démarche, la conception des fichiers d'analyse et l'interprétation des résultats ont reposé sur l'expertise des professionnels, tandis que l'IA a permis d'accélérer les vérifications, les croisements de données et la production des livrables.

Toutefois, plusieurs limites doivent être prises en considération. Comme tout outil d'IA générative, Copilot Chat peut produire des hallucinations. Dans le cadre de cette expérimentation, elles ont été estimées à environ 3 % des résultats et concernaient principalement l'identification erronée de certains numéros CAS ou des erreurs de classification réglementaire de substances. Il est donc essentiel que les utilisateurs conservent un regard critique sur les résultats obtenus et réalisent les vérifications nécessaires en cas de doute.

Conclusions :

L'entrée en vigueur du décret relatif à la traçabilité des expositions aux CMR a conduit les SPSTI à gérer des volumes de données inédits. Face à cet enjeu, PREVALY a expérimenté l'utilisation de l'intelligence artificielle générative afin de structurer, enrichir et analyser les déclarations réalisées par ses adhérents.

Cette démarche a permis de fiabiliser les informations recueillies, d'identifier rapidement des incohérences, de repérer des situations nécessitant une vigilance particulière et de fournir aux équipes pluridisciplinaires des outils facilitant l'accompagnement des entreprises.

Ce retour d'expérience montre que l'intelligence artificielle constitue un levier pertinent pour exploiter et valoriser les données issues de la traçabilité des expositions professionnelles. Sans se substituer à l'expertise des professionnels de santé au travail, elle facilite l'analyse de volumes importants d'informations et contribue à renforcer l'efficacité des actions de prévention primaire

Pour contacter l'auteur de cette communication : geoffrey.argiles@prevaly.fr