

# ALTREX CHIMIE

## Méthode et guide utilisateur

V1 – 19 mars 2020



© Grégoire Maisonneuve pour l'INRS

### **Altrex Chimie en quelques mots**

*Altrex Chimie est une application en ligne qui permet le traitement statistique des mesures d'exposition à des substances chimiques dans l'air des lieux de travail. Altrex Chimie s'adresse à un utilisateur qui connaît bien le risque chimique, responsable de l'évaluation des expositions à des substances chimiques par le biais de prélèvements atmosphériques.*

*Altrex Chimie met à disposition une liste de substances associées à une valeur limite d'exposition professionnelle (réglementaire ou admise). Il fournit une méthode pour construire une stratégie de prélèvement et concevoir des Groupes d'exposition similaire (GES). Il réalise le traitement statistique des mesures d'exposition qui conduit au calcul d'un diagnostic de respect ou de dépassement des VLEP. Il permet la gestion et l'archivage des mesures et des diagnostics pour chaque GES. Ces fonctionnalités facilitent la traçabilité des expositions professionnelles aux substances chimiques sur un ou plusieurs établissements.*

*Altrex Chimie propose en outre des passerelles directes vers les autres outils dédiés au risque chimique, notamment Seirich (pour exploiter la cartographie et les niveaux de risque a priori par tâche), les bases de données Colchic et Scola (pour récupérer des mesures déjà saisies), et MiXie (pour disposer d'information sur les effets toxiques liés aux polyexpositions).*

# Sommaire

## Table des matières

À propos d'Altrex Chimie.....	4
Contexte .....	4
Historique .....	5
Méthode.....	6
Stratégie de prélèvement.....	6
Diagnostic d'exposition .....	7
Très peu de mesures ont été réalisées (1 ou 2) .....	7
Peu de mesures ont été réalisées (entre 3 et 5) .....	7
Au moins 6 mesures ont été réalisées .....	7
Plus de 9 mesures ont été réalisées : analyse statistique fiable des résultats selon les modalités décrites dans le décret 2009-1570 du 15 décembre 2009.....	8
Une grande quantité de mesures a été réalisée (plus de 30) .....	8
L'implémentation du calcul du diagnostic dans Altrex Chimie .....	9
Quelles sont les différences entre le diagnostic réglementaire et le diagnostic selon la norme EN 689 ?.....	11
Le modèle statistique employé peut différer.....	11
Les contraintes liées à l'homogénéité du GES ne sont pas identiques .....	11
Le nombre de mesures à réaliser avant d'obtenir un diagnostic valide peut différer.....	11
La périodicité des mesures après un diagnostic de conformité diffère .....	12
Guide utilisateur.....	13
Prise en mains .....	13
Manipuler des fichiers.....	16
Créer une nouvelle substance.....	21
Ajouter une valeur limite .....	23
Créer une cartographie .....	25
Créer un nouveau GES.....	30
Ajouter des déterminants de l'exposition.....	33
Saisir des mesures dans un GES .....	35
Établir un diagnostic.....	40
Supprimer un diagnostic .....	44



## ALTREX CHIMIE

Une application informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

Consulter les tableaux de bord .....	45
Utiliser la polyexposition .....	47
Importer des données de Colchic et Scola .....	51
Importer des données de l'ancien Altrex Chimie .....	56
Bibliographie .....	61

# À propos d'Altrex Chimie

## Contexte

Dans la plupart des environnements de travail, il est possible de rencontrer plusieurs substances chimiques, utilisées de façon délibérée ou bien émises par une activité ou un procédé et le risque chimique associé doit être évalué. L'évaluation de l'exposition est une procédure qui se réalise en plusieurs étapes : faire un inventaire des produits utilisés, identifier leurs dangers et leurs conditions d'utilisation, et, enfin, évaluer le risque chimique afin de prioriser les situations de travail. En Europe, les règles qui visent à évaluer et maîtriser ces risques sont déclinées dans plusieurs directives [1] [3]. Le résultat de cette évaluation peut être un risque d'exposition « très élevé », « élevé » ou « modéré ». Dans le cas où le risque est élevé, des actions de prévention doivent être mises en œuvre pour le réduire ; si le risque est modéré, alors l'évaluation doit seulement être mise à jour régulièrement pour assurer l'absence de dérive dans le temps ; si le risque est « élevé », alors l'évaluation doit être précisée. Pour ce faire, des échantillons d'air des lieux de travail peuvent être collectés et analysés.

Les substances chimiques ciblées par les prélèvements d'air sont souvent volatiles et liées à des effets possibles à long ou court terme. Dans le premier cas, il peut s'agir par exemple de cancérogènes avec une relation dose/effet, et, dans le second, il peut s'agir par exemple d'irritants ou de substances qui affectent le système nerveux central. À l'inverse, les substances de faible volatilité, avec une toxicité aiguë, les sensibilisants ou les cancérogènes sans relation dose/effet font moins souvent l'objet de prélèvements.

La stratégie de prélèvement décrit l'organisation à mettre en place pour réaliser des prélèvements d'air représentatifs. Le concept a été introduit par le NIOSH à la fin des années soixante-dix [4] et a été progressivement adopté dans le reste du monde. En Europe, la norme EN 689 (mise à jour en 2018 [5]) décrit les lignes directrices pour établir une stratégie de prélèvement en incluant des groupes d'exposition similaire (GES).

Les GES sont l'unité de base pour établir une stratégie de prélèvement. Un GES est un groupe d'opérateurs dont on suppose qu'ils partagent le même profil d'exposition, à savoir des expositions aux mêmes substances chimiques, avec une intensité et une variabilité similaires. Le préventeur utilise son expertise et sa propre perception des tâches réalisées dans l'entreprise pour définir les GES. Pour chaque GES dans l'entreprise, des mesures sont collectées sur une certaine période afin de prendre en compte le maximum de variabilité en lien avec les conditions opérationnelles et environnementales comme la température ou l'humidité.

Souvent, le but de réaliser des mesures d'exposition est de s'assurer du respect des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP). Les statistiques sont utilisées pour calculer des indicateurs qui permettent au préventeur de décider si la situation de travail est acceptable ou non. Il y a un consensus général pour affirmer que si la proportion d'expositions dépassant la VLEP est supérieure à 5 %, alors la situation n'est pas acceptable ([5]-[8]). L'une des conditions obligatoires pour assurer la qualité du diagnostic est l'adéquation entre la durée réelle du travail de la tâche, le temps de prélèvement, et le type de VLEP (court terme ou 8 h) utilisée pour la comparaison.

Le calcul des indicateurs statistiques d'exposition est facilité par la disponibilité de plusieurs outils logiciels :

- **Sand** et **Stand** sont deux bibliothèques de code de calcul en langage R [9] qui incluent des fonctions utiles pour l'analyse des données avec des valeurs inférieures à la limite de quantification ;
- **BWStats** est une application web conforme aux recommandations décrites dans la norme EN 689:2018, cette page est complétée par de nombreux graphes et une ancienne version hors ligne développée avec Microsoft Excel est toujours disponible [10] ;
- **Expostats** est une autre application web utilisant les statistiques bayésiennes et propose des visualisation innovantes [11] ;
- **Hyginist** est un logiciel téléchargeable et installable sous Microsoft Windows qui implémente de nombreux indicateurs statistiques permettant d'évaluer le respect ou non de la VLEP [12] ;
- **ProUCL** est également un logiciel exécutable sous Windows initialement prévu pour les évaluations dans le domaine de l'environnement mais pleinement utilisable dans le domaine du travail [13] ;
- **IHDA** est également un logiciel exécutable dont la spécificité est de permettre au préventeur d'inclure son propre jugement dans l'évaluation à travers des méthodes de statistiques bayésiennes [14] ;
- enfin, **Altrex Chimie** est une application web qui permet non seulement le calcul d'indicateurs statistiques mais également la gestion des mesures au niveau de l'entreprise ; **Altrex Chimie** est aussi en lien avec les autres outils de l'évaluation des risques comme Seirich [15].

## Historique

La première publication scientifique portant sur un logiciel pour l'analyse des données de mesures d'exposition au poste de travail remonte à 1993 [16]. La méthodologie statistique était alors commune aux données de mesures de substances chimiques et aux données de mesures au bruit. À l'époque, un logiciel nommé Startrex a été mis à disposition.

En 1996, avec sa première mise à jour, le logiciel change de nom et devient Altrex. Deux publications viennent étayer cette mise à disposition [17], [18]. La méthodologie décrite dans l'ancienne version de la norme EN 689-1995 est utilisée, elle implémente en particulier la notion de « risque incertain » qui conduit parfois à l'impossibilité de conclure un diagnostic d'exposition.

En 2005, une nouvelle version d'Altrex est mise à disposition, prenant cette fois le nom d'Altrex Chimie car la possibilité d'utiliser Altrex Chimie avec des données d'exposition au bruit est retirée : Altrex Chimie devient dédié exclusivement aux substances chimiques. Entre 2005 et 2014, plusieurs versions sont mises à disposition, implémentant diverses fonctionnalités essentiellement techniques. En 2009, le décret français n° 2009-1570 relatif au contrôle des expositions aux substances chimiques sur les lieux de travail [19] vient appuyer la pertinence des choix méthodologiques réalisés par l'INRS. En effet, Altrex Chimie permet de dérouler facilement la démarche statistique décrite dans le décret. En 2014, une mise à jour mineure d'Altrex Chimie ajuste le vocabulaire employé et le paramétrage par défaut d'Altrex Chimie afin de faciliter son usage dans le cadre réglementaire. En 2016, un cahier des charges pour une nouvelle version d'Altrex Chimie est rédigé et il conduit au démarrage des développements en 2018, concomitamment à la révision de la norme EN689 [5].

Depuis début 2020, la nouvelle version d'Altrex Chimie est en ligne. Outre de nouvelles fonctionnalités métier, la technique et l'ergonomie sont améliorées. La nouvelle version est partiellement en ligne : le cœur de l'application est accessible depuis le site Internet de l'INRS, tandis que vos données demeurent votre stricte propriété, rien n'est stocké à l'INRS.

# Méthode

## Stratégie de prélèvement

L'évaluation de l'exposition par les mesures repose sur la notion fondamentale d'échantillonnage. L'échantillonnage consiste à extraire un sous-ensemble d'individus supposés représentatifs d'une population et à élaborer des conclusions sur l'ensemble de la population à partir des résultats obtenus sur cet échantillon. En conséquence, la représentativité de l'échantillon revêt une importance cruciale : par exemple, il serait incorrect d'élaborer des conclusions sur l'exposition des travailleurs d'un même groupe sur la base d'un sous-ensemble de mesures réalisées un 2 juillet seulement [20].

Pour assurer la représentativité des résultats, un certain nombre de règles d'échantillonnage doivent être respectées selon les étapes suivantes.

**Avant l'intervention en entreprise**, une préparation minutieuse doit permettre de rassembler toutes les informations disponibles à propos de l'activité de l'entreprise. C'est l'étape d'évaluation des risques (<http://www.inrs.fr/risques/chimiques/evaluation-risques.html>). C'est sur cette base qu'une liste des nuisances chimiques ou biologiques potentielles pourra être constituée. En complément, des sources de données d'aide au repérage en français sont disponibles sur le site <http://www.inrs.fr>. Ces éléments, avec d'autres informations propres à l'entreprise (document unique d'évaluation des risques, mesurages antérieurs...) seront un support précieux pour la visite initiale.

**La visite initiale** a pour objectif d'identifier tous les facteurs qui peuvent influencer la variabilité de l'échantillon afin qu'il soit représentatif. Pour ce faire, le préventeur va observer les postes de travail permettant de compléter ou d'infirmer les informations bibliographiques.

**La stratégie de prélèvement** est la première étape du processus pour établir un diagnostic de respect ou de dépassement d'une valeur de référence. Elle repose entre autres sur les données issues de l'évaluation du risque de l'entreprise et a pour objectif de réaliser les prélèvements. Elle vise à constituer un échantillon de mesures représentatif de la variabilité des concentrations. En particulier, il s'agit d'élaborer les GES et y affecter les opérateurs. Pour ce faire, et ainsi prendre en compte la variabilité spatiale, le préventeur peut employer une méthodologie en 6 étapes :

1. cartographier l'entreprise (identifier les ateliers, les postes de travail, les tâches, les équipements de protection...);
2. associer les substances utilisées aux tâches menées par les opérateurs ;
3. caractériser les métiers de l'entreprise ;
4. associer un ou plusieurs métiers aux tâches ;
5. constituer les GES à partir des associations tâches/métiers/substances ;
6. compléter les GES à l'aide d'informations spécifiques collectées lors de la visite initiale.

Le préventeur doit aussi tenir compte de la variabilité d'un jour à l'autre ou variabilité temporelle. Pour ce faire, le préventeur doit planifier des prélèvements sur différentes journées, différentes saisons et sur différents travailleurs. Dans certains cas, il peut être nécessaire de recourir à des contrôles biologiques (biométrie) pour appréhender au mieux l'exposition professionnelle. Enfin, le préventeur doit prendre en compte l'exposition à plusieurs substances chimiques durant un même poste de travail.

## Diagnostic d'exposition

La quantité de mesures réalisées par GES conditionne la manière d'établir le diagnostic [21]. 5 familles de situations sont différenciées (figure 1).

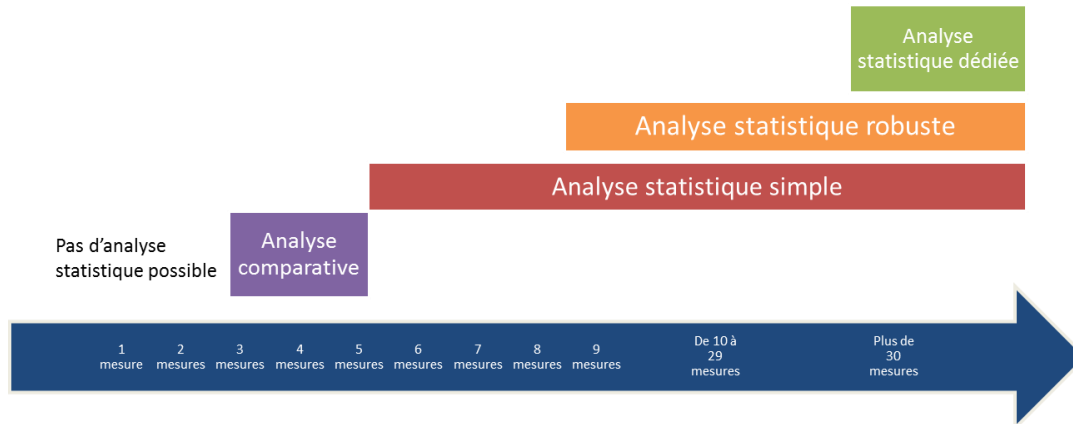


Figure 1. Types d'analyses statistiques réalisables en fonction du nombre de mesures disponibles par GES

### Très peu de mesures ont été réalisées (1 ou 2)

Une analyse statistique n'est pas possible.

### Peu de mesures ont été réalisées (entre 3 et 5)

En plus de présenter les mesures une à une et de les replacer dans le contexte de leur réalisation, une évaluation grossière de la situation peut être établie en utilisant une méthodologie publiée par ailleurs [22].

- Si au moins une mesure dépasse la valeur limite, des solutions de prévention sont à mettre en œuvre car la situation n'est pas acceptable.
- Si aucune mesure ne dépasse la valeur limite, alors :
  - si la série de mesures est composée de 3 valeurs et que ces valeurs sont toutes inférieures à 10 % de la valeur limite, alors la situation est probablement acceptable ;
  - si la série de mesures est composée de 4 valeurs et que ces valeurs sont toutes inférieures à 15 % de la valeur limite, alors la situation est probablement acceptable ;
  - si la série de mesures est composée de 5 valeurs et que ces valeurs sont toutes inférieures à 20 % de la valeur limite, alors la situation est probablement acceptable ;
  - dans les autres cas, on ne peut pas conclure et des mesurages complémentaires doivent être réalisés

### Au moins 6 mesures ont été réalisées

Cette analyse vise à construire des indicateurs statistiques permettant de synthétiser la série de mesures : moyenne arithmétique, écart type arithmétique, moyenne géométrique, l'écart type géométrique et la variable U (selon la formule décrite dans le décret 2009-1570 utilisant la moyenne géométrique et l'écart type géométrique). La valeur de U est comparée au seuil défini dans l'arrêté

[19], en fonction du nombre de mesures. De plus, des graphiques pertinents selon le contexte seront adjoints.

Plus de 9 mesures ont été réalisées : analyse statistique fiable des résultats selon les modalités décrites dans le décret 2009-1570 du 15 décembre 2009

À partir des valeurs calculées de la moyenne géométrique ( $Mg$ ), de l'écart type géométrique ( $Sg$ ), et d'une VLEP, la valeur de la variable  $U_R$  peut être calculée.

$$U_R = \frac{\ln(VLEP) - \ln(Mg)}{\ln(Sg)}$$

La variable  $U_R$  est le reflet de la probabilité de dépassement de la valeur limite, en prenant en compte les incertitudes sous la forme d'un intervalle de confiance à 70 %. La valeur de  $U_R$  est comparée à un seuil  $U_T$  (disponible dans l'annexe du décret n° 2009-1570), choisi en fonction du nombre de mesures. Si  $U_R$  est supérieur à  $U_T$ , alors la VLEP est respectée.

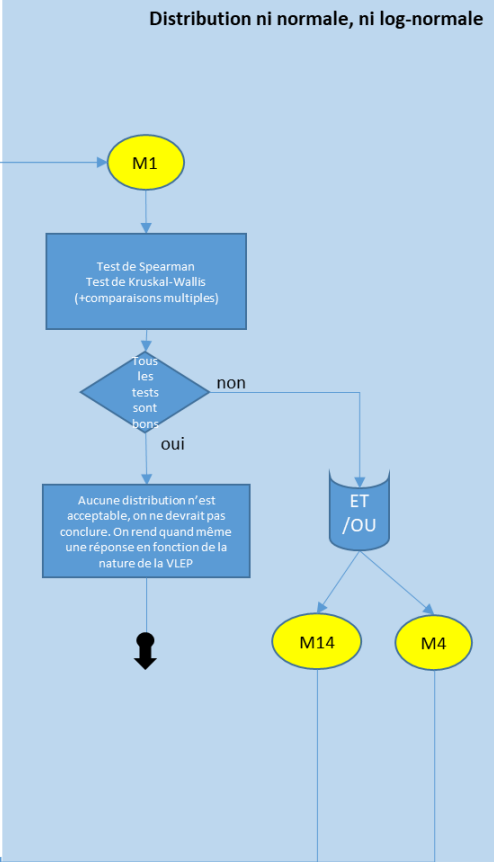
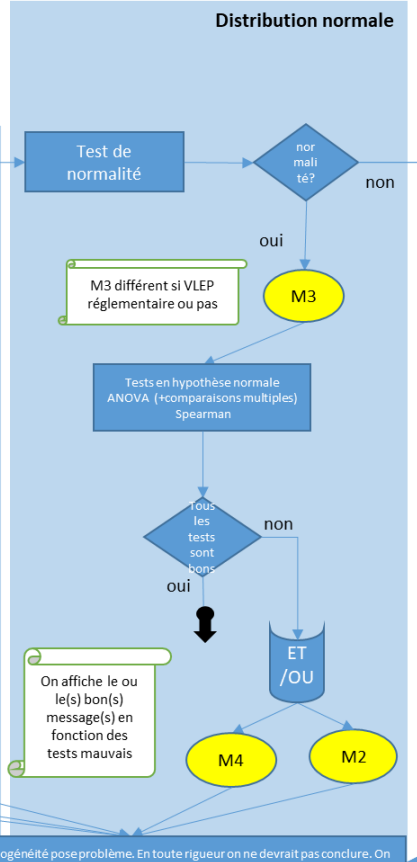
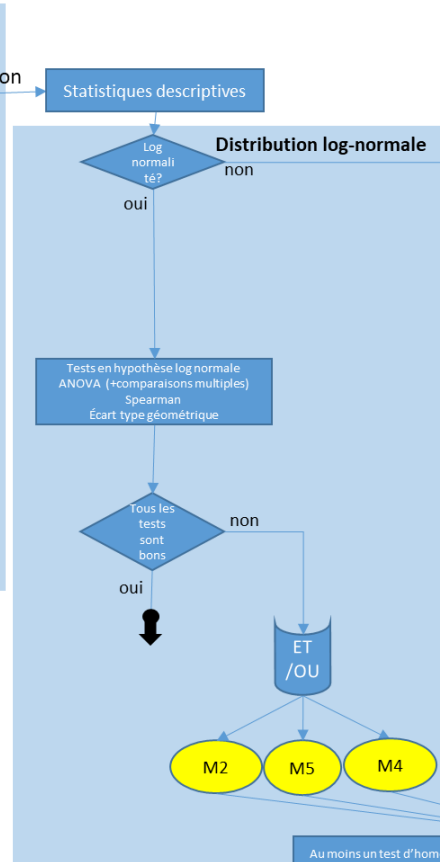
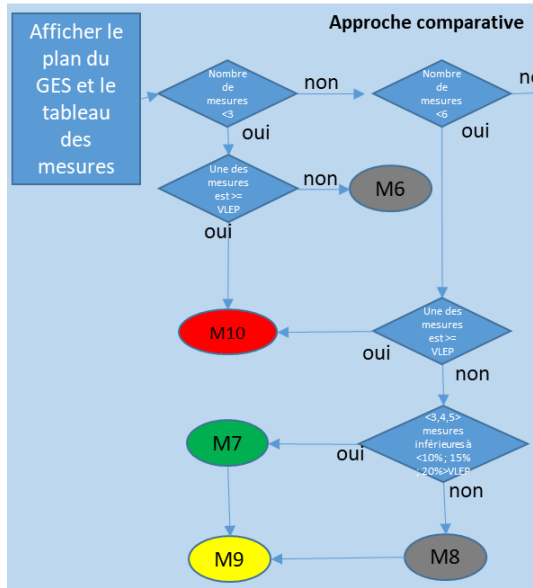
Une grande quantité de mesures a été réalisée (plus de 30)

Une analyse statistique dédiée est réalisée par un spécialiste du traitement de données, en collaboration avec les experts en analyse du risque chimique. La méthode et les outils à employer sont définis par ces deux acteurs.

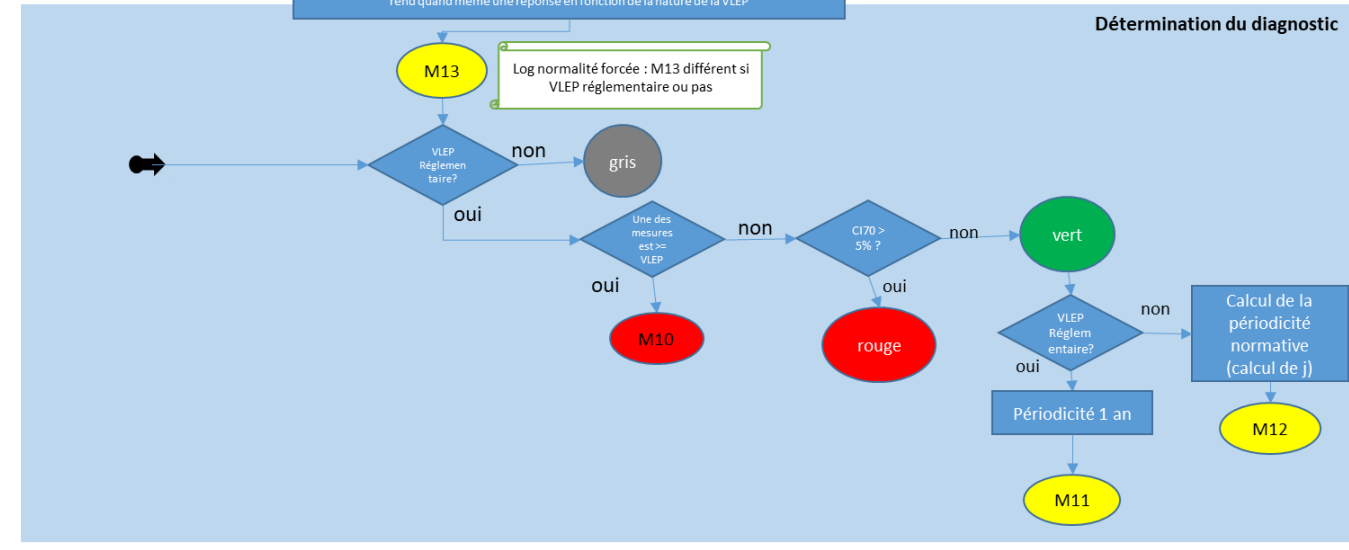


## L'implémentation du calcul du diagnostic dans Altrex Chimie

Mis à part le cas de l'analyse statistique dédiée, qui doit reposer sur des outils statistiques plus spécifiques, les situations décrites ci-dessus sont implémentées dans Altrex Chimie. Lorsque la substance mesurée dispose d'une VLEP réglementaire en France, le diagnostic réglementaire tel qu'il est défini par le décret s'applique. Dans le cas contraire, c'est le diagnostic selon la norme EN 689 qui s'applique. La page suivante présente le diagramme décisionnel qui mène Altrex Chimie à une conclusion en fonction des mesures.



M1	Ni l'hypothèse de distribution log-normale, ni l'hypothèse normale ne sont acceptables. Le test de l'analyse de la variance (ANOVA) montre une différence significative sur au moins une variable : les mesures ne semblent pas homogènes. Vérifiez les valeurs de mesures que vous avez saisies, envisagez de former des GES différents.
M2	Le diagnostic porté selon l'hypothèse de log-normalité, les résultats présentés reposent sur cette hypothèse. Toutefois, les tests montrent que l'hypothèse normale serait préférable.
M3 (VLEP Réglementaire)	L'hypothèse de distribution log-normale n'est pas acceptable, mais l'hypothèse normale l'est. Le diagnostic porté selon la norme EN-689 utilise cette hypothèse.
M3 (VLEP non réglementaire)	Le test de tendance de Spearman montre une dérive dans le temps. Vérifiez les valeurs pour connaître si cette dérive est à la hausse ou à la baisse. Identifiez si l'origine de cette dérive est liée au process.
M4	L'écart type géométrique des mesures est supérieur à 3, la variabilité est très élevée ce qui montre que les mesures ne semblent pas homogènes. Vérifiez les valeurs de mesures que vous avez saisies, envisagez de former des GES différents.
M5	Diagnostic indéfini
DIAGNOSTIC GRIS	La VLEP est probablement respectée car la probabilité de dépassement est égale à 1,43% et la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% est de 1,97%. La valeur de U sous hypothèse géométrique est de 1,789, elle est supérieure au seuil fixé dans <le décret 2009-1570>, la norme EN689 2018> lorsque 259 mesures sont réalisées (seuil = 1,043).
DIAGNOSTIC VERT	La VLEP n'est probablement pas respectée car la probabilité de dépassement est égale à 4,43% et la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% est de 6,97%. La valeur de U est de 0,789, elle est inférieure au seuil fixé dans <le décret 2009-1570>, la norme EN689 2018> lorsque 259 mesures sont réalisées (seuil = 1,043).
DIAGNOSTIC ROUGE	Compte tenu des valeurs obtenues, vous devez réaliser des mesures supplémentaires pour affiner ce diagnostic avant le mois de MM-YYYY (décret ou arrêté à paraître en 2018).
M11	Seulement [1,2] mesures ont été réalisées, ces valeurs permettent seulement de caractériser la situation de l'exposition le jour où les mesures ont été effectuées. Aucun diagnostic statistique ne peut être calculé.
M6	La VLEP est probablement respectée car les [3 ; 4 ; 5] mesures obtenues sont toutes inférieures à [10% ; 15% ; 20%] de la VLEP [(Norme EN689 – 2018) ; (décret ou arrêté à paraître en 2018)].
M7	On ne peut pas conclure car au moins une mesure parmi les [3 ; 4 ; 5] disponibles est comprise entre [10% ; 15% ; 20%] et la VLEP [(Norme EN689 – 2018) ; (décret ou arrêté à paraître en 2018)].
M8	Vous devez réaliser [3 ; 2 ; 1] mesures avant le mois de MM-YYYY afin de porter le nombre de mesures à 6 au moins. Ceci permettra d'élaborer un diagnostic statistiquement pertinent [(Norme EN689 – 2018) ; (décret ou arrêté à paraître en 2018)].
M9	Au moins une mesure est supérieure à la VLEP, des mesures de réduction des risques doivent être mises en place.
M10	Compte tenu des valeurs obtenues, vous devez réaliser des mesures supplémentaires pour affiner ce diagnostic avant le mois de MM-YYYY (Norme EN689 – 2018).
M12	Le diagnostic porté selon le décret 1570-2009 doit être interprété avec précautions. Vérifiez les valeurs de mesures que vous avez saisies, envisagez de former des GES différents.
M13 (VLEP réglementaire)	Le diagnostic porté selon la norme EN689 doit être interprété avec précautions. Vérifiez les valeurs de mesures que vous avez saisies, envisagez de former des GES différents.
M13 (VLEP non réglementaire)	Le test non paramétrique de Kruskal-Wallis montre une différence significative sur au moins une variable : les mesures ne semblent pas homogènes. Vérifiez les valeurs de mesures que vous avez saisies, envisagez de former des GES différents.
M14	



## Quelles sont les différences entre le diagnostic réglementaire et le diagnostic selon la norme EN 689 ?

Le modèle statistique employé peut différer

Quels sont les faits ?

Le décret n° 2009-1570, et les annexes qui lui sont relatives, se repose exclusivement sur le modèle log-normal. La norme donne la priorité au modèle log-normal, mais accepte également le modèle normal.

Pourquoi est-ce important ?

La probabilité de dépassement et son intervalle de confiance sont calculés en utilisant le modèle de données. Une différence dans le choix du modèle de données engendre une différence dans la valeur de la probabilité de dépassement. La différence peut être très importante et changer totalement les conclusions portées.

Quel est l'impact dans Altrex Chimie ?

Dans Altrex Chimie, lorsqu'une substance avec une valeur limite réglementaire est utilisée, seul le modèle log-normal est appliqué et le diagnostic se fait dans le respect du décret. Lorsque la substance ne dispose pas d'une valeur limite réglementaire, si le modèle log-normal n'est pas approprié, alors le modèle normal est testé. Si le modèle normal est approprié, alors il est appliqué.

Les contraintes liées à l'homogénéité du GES ne sont pas identiques

Quels sont les faits ?

Le décret n° 2009-1570 ne donne pas d'indications quant à la vérification de l'homogénéité du GES<sup>1</sup> a posteriori, c'est-à-dire en utilisant les mesures collectées. La norme définit clairement une étape de validation des GES et propose en particulier de s'assurer de l'absence de sous-groupes et de considérer le cas des valeurs aberrantes.

Pourquoi est-ce important ?

Il est indispensable que les mesures collectées pour un GES donné soient représentatives de ce GES, c'est-à-dire qu'il soit raisonnable de considérer que les valeurs obtenues et le diagnostic porté soient applicables à tous les travailleurs et à toutes les situations de travail représentées par le GES. La validation par les mesures des hypothèses posées par le préventeur lors de la constitution des GES améliore la fiabilité du diagnostic porté.

Quel est l'impact dans Altrex Chimie ?

L'homogénéité du GES est vérifiée dans Altrex Chimie à travers la confrontation de l'écart-type géométrique des mesures avec le seuil de 3, l'existence de sous-groupes par l'analyse de la variance (ANOVA) et la dérive dans le temps par le test de Spearman. Lorsque l'une des trois conditions au moins invalide l'hypothèse d'homogénéité, un message approprié est délivré.

Le nombre de mesures à réaliser avant d'obtenir un diagnostic valide peut différer

Quels sont les faits ?

---

<sup>1</sup> Le décret utilise la terminologie « GEH » pour « groupe d'exposition homogène ».

Dans le décret n° 2009-1570, si les 3 premières mesures réalisées sont toutes inférieures à 10 % de la valeur limite, alors un diagnostic de conformité est porté. Dans la norme, si les 3, 4 ou 5 premières mesures sont respectivement inférieures à 10 %, 15 % ou 20 % de la VLEP alors un diagnostic de conformité est porté.

Pourquoi est-ce important ?

Lorsque les premières mesures montrent une dispersion et une tendance centrale faible, alors on considère que la probabilité de dépassement sera considérée suffisamment faible pour porter une décision de conformité. La justification de ces choix est réalisée sur la base de ce document [3].

Quel est l'impact dans Altrex Chimie ?

Lorsque la substance dispose d'une valeur limite réglementaire, alors Altrex Chimie compare automatiquement les trois premières mesures à 10 % de la valeur limite. Lorsque la substance ne dispose pas d'une valeur limite réglementaire, Altrex Chimie utilise la méthode décrite dans la norme.

La périodicité des mesures après un diagnostic de conformité diffère

Quels sont les faits ?

Dans le décret, la période de référence est une année : le contrôle périodique en cas de conformité vis-à-vis de la valeur limite doit dans tous les cas être réalisée dans l'année qui suit la dernière mesure du GES. Dans la norme, on propose de calculer un indicateur  $j$  en fonction duquel le délai dans lequel le contrôle périodique doit être réalisé est fixé (24, 30 ou 36 mois).

Pourquoi est-ce important ?

Dans la norme, plus l'exposition est faible au sens de la valeur de la probabilité de dépassement, plus le délai sera long. Dans tous les cas, la périodicité ne s'applique pas en cas de non-conformité à la valeur limite.

Quel est l'impact dans Altrex Chimie ?

La périodicité est systématiquement calculée en fonction de la norme, et ce quel que soit le statut de la VLEP (réglementaire ou non). Il appartient à l'utilisateur de définir le contexte (VLEP réglementaire ou non) afin de déterminer si le calcul de périodicité proposé par Altrex Chimie s'applique.

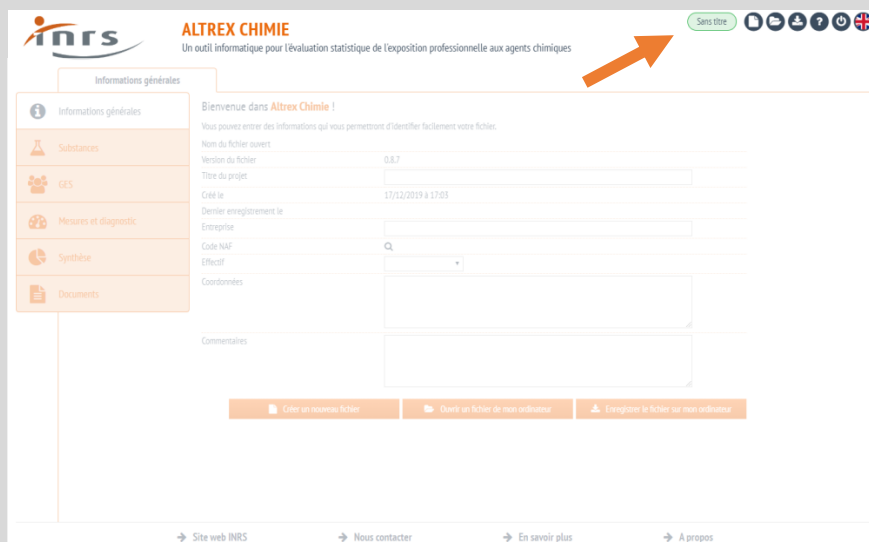
# Guide utilisateur

## Prise en mains



### L'écran d'accueil

Il est accessible depuis [www.altrex.inrs.fr](http://www.altrex.inrs.fr), vous pouvez vous abonner à la lettre d'informations et accéder à l'outil en cliquant sur le bouton OK.

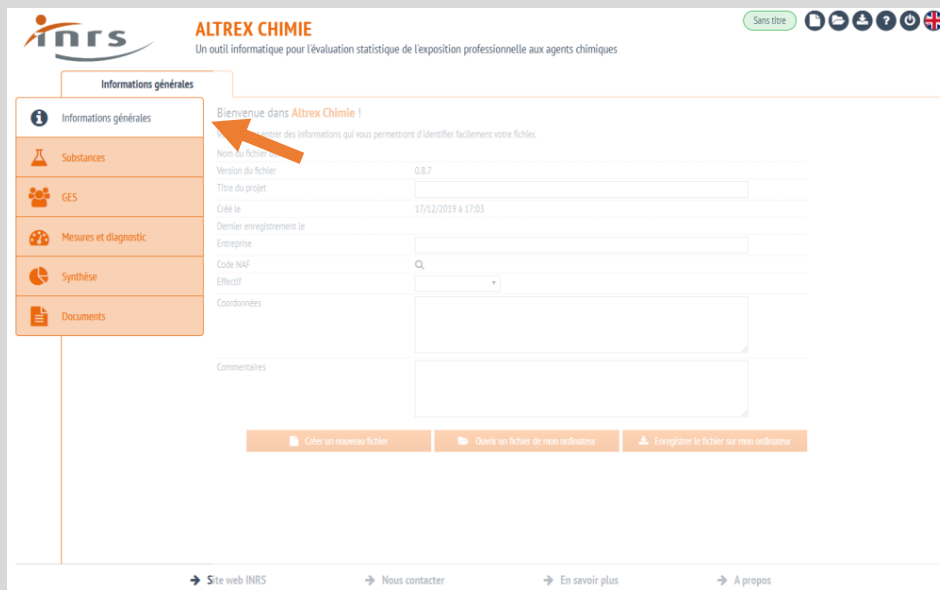


### Bandeau en haut à droite

Regroupe l'information du fichier en cours et les boutons d'action. De gauche à droite, on a :

- le nom du fichier (ici, « sans titre ») ;
- créer un nouveau fichier ;
- ouvrir un fichier existant ;
- télécharger le fichier en cours ;
- aide ;
- déconnexion ;

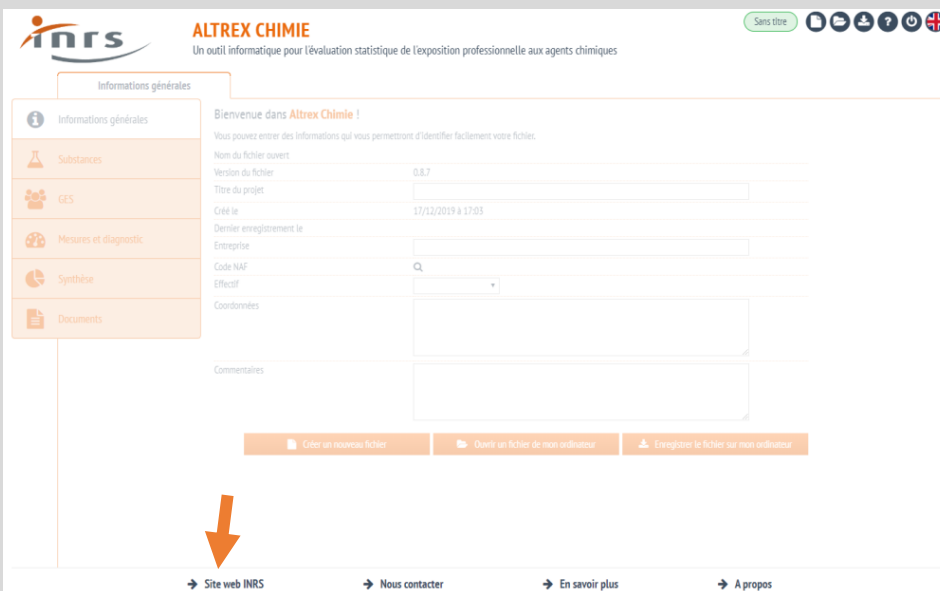
- passer en langue anglaise.



## Bandeau à gauche

Donne accès aux grandes fonctionnalités du logiciel. Le bandeau s'utilise de haut en bas :

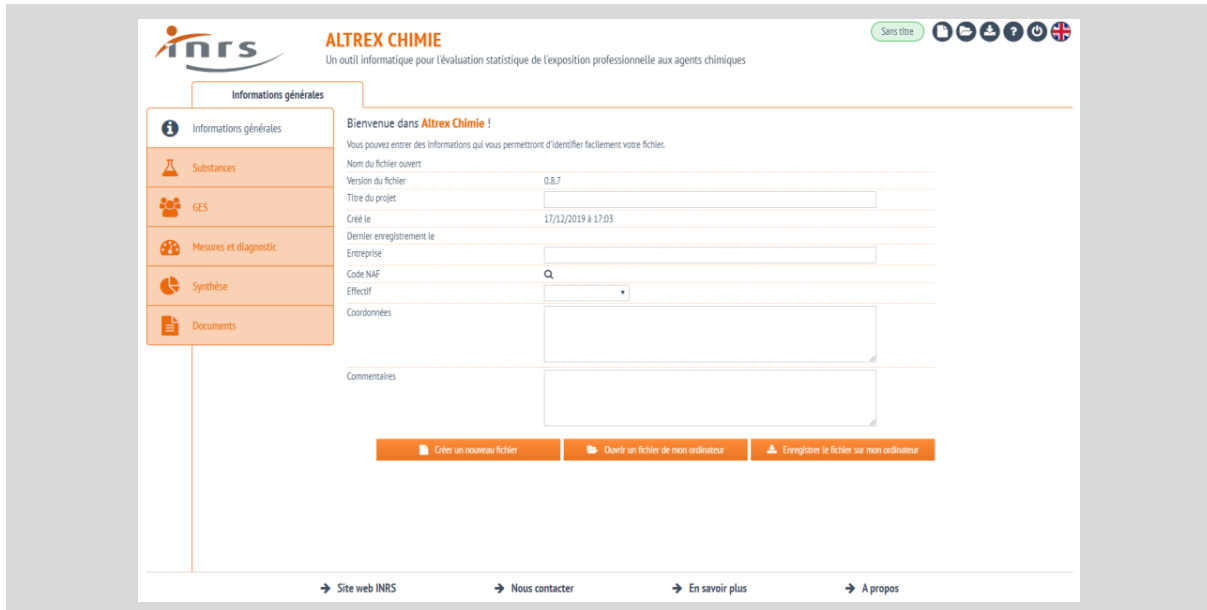
- les informations générales du fichier ;
- les substances et leurs valeurs limites ;
- les groupes d'exposition similaire ;
- les mesures et le diagnostic ;
- les tableaux de bord de synthèse ;
- les documents.



## Bandeau du bas

Donne accès à des informations complémentaires :

- lien vers le site inrs ;
- lien pour contacter l'assistance ;
- en savoir plus sur Altrex Chimie et son histoire ;
- à propos d'Altrex Chimie, numéro de version.



The screenshot shows the 'ALTREX CHIMIE' web application interface. At the top left is the INRS logo. The main header includes the application name 'ALTREX CHIMIE' and the subtitle 'Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques'. A navigation menu on the left lists: Informations générales (selected), Substances, GES, Mesures et diagnostic, Synthèse, and Documents. The main content area is titled 'Informations générales' and contains a welcome message: 'Bienvenue dans Altrex Chimie ! Vous pouvez entrer des informations qui vous permettront d'identifier facilement votre fichier.' Below this is a form with the following fields: 'Nom du fichier ouvert' (text input), 'Version du fichier' (text input with value '0.8.7'), 'Titre du projet' (text input), 'Créé le' (text input with value '17/12/2019 à 17:03'), 'Dernier enregistrement le' (text input), 'Entreprise' (text input), 'Code NAF' (text input with a search icon), 'Effectif' (dropdown menu), and 'Coordonnées' (text area). A 'Commentaires' text area is located below the main form. At the bottom of the form are three buttons: 'Créer un nouveau fichier', 'Ouvrir un fichier de mon ordinateur', and 'Enregistrer le fichier sur mon ordinateur'. The footer contains links: 'Site web INRS', 'Nous contacter', 'En savoir plus', and 'A propos'.

L'écran de création de nouveau fichier vous permet de saisir des informations vis-à-vis des GES, des mesures et des diagnostics associés.  
Seul le titre du projet est obligatoire, c'est aussi le nom qui sera donné à votre fichier sur votre disque dur.  
Le reste des informations (code NAF, effectif...) n'est pas indispensable.

## Manipuler des fichiers

**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

**Informations générales**

**Informations générales**

Bienvenue dans **Altrex Chimie** !

Vous pouvez entrer des informations qui vous permettront d'identifier facilement votre fichier.

Nom du fichier ouvert  
Version du fichier 0.8.7  
Titre du projet  
Créé le 17/12/2019 à 17:03  
Dernier enregistrement le  
Entreprise  
Code NAF  
Effectif  
Coordonnées  
Commentaires

Créer un nouveau fichier | Ouvrir un fichier de mon ordinateur | Enregistrer le fichier sur mon ordinateur

Site web INRS | Nous contacter | En savoir plus | A propos

Dans l'écran de création de nouveau fichier, vous pouvez spécifier un nom de fichier dans le champ « Titre du projet ».

**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

**Informations générales**

**Informations générales**

Bienvenue dans **Altrex Chimie** !

Vous pouvez entrer des informations qui vous permettront d'identifier facilement votre fichier.

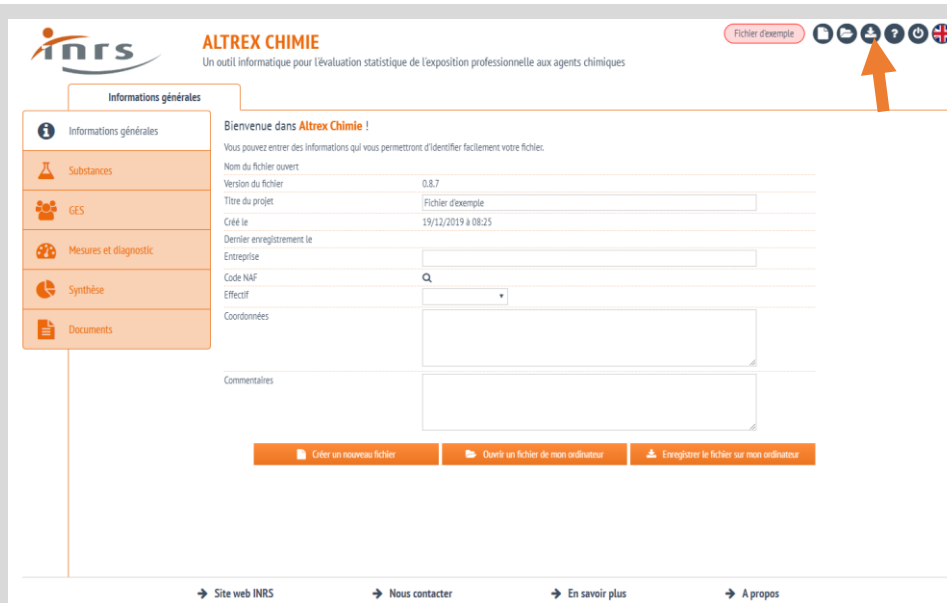
Nom du fichier ouvert  
Version du fichier 0.8.7  
Titre du projet Fichier d'exemple  
Créé le 19/12/2019 à 08:25  
Dernier enregistrement le  
Entreprise  
Code NAF  
Effectif  
Coordonnées  
Commentaires

Créer un nouveau fichier | Ouvrir un fichier de mon ordinateur | Enregistrer le fichier sur mon ordinateur

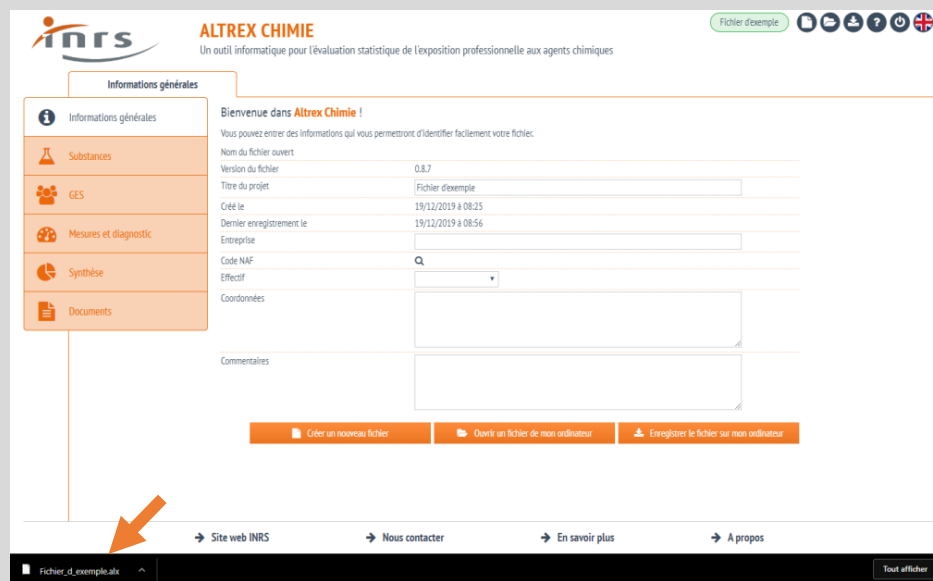
Site web INRS | Nous contacter | En savoir plus | A propos

Le nom de votre fichier s'inscrit dans la bulle colorée en haut à droite de l'écran. Lorsque la bulle est rouge, cela signifie que des modifications ont été apportées et que le fichier n'a pas été sauvegardé.



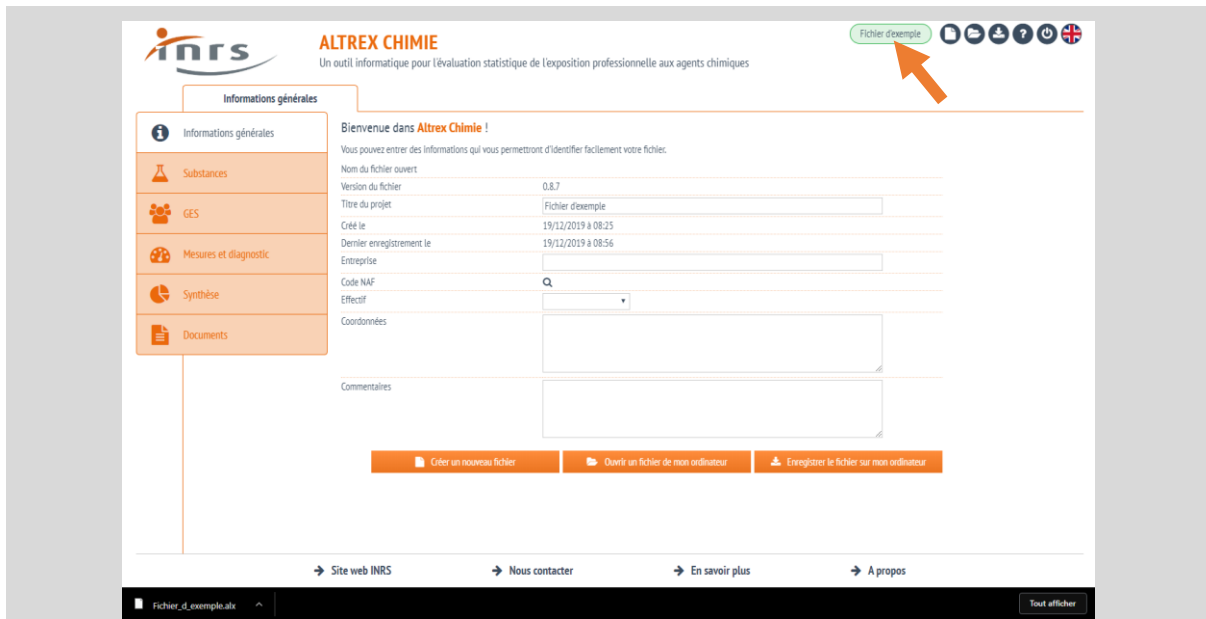


Pour sauvegarder, il vous faut cliquer sur le bouton « Enregistrer le fichier sur mon ordinateur ».

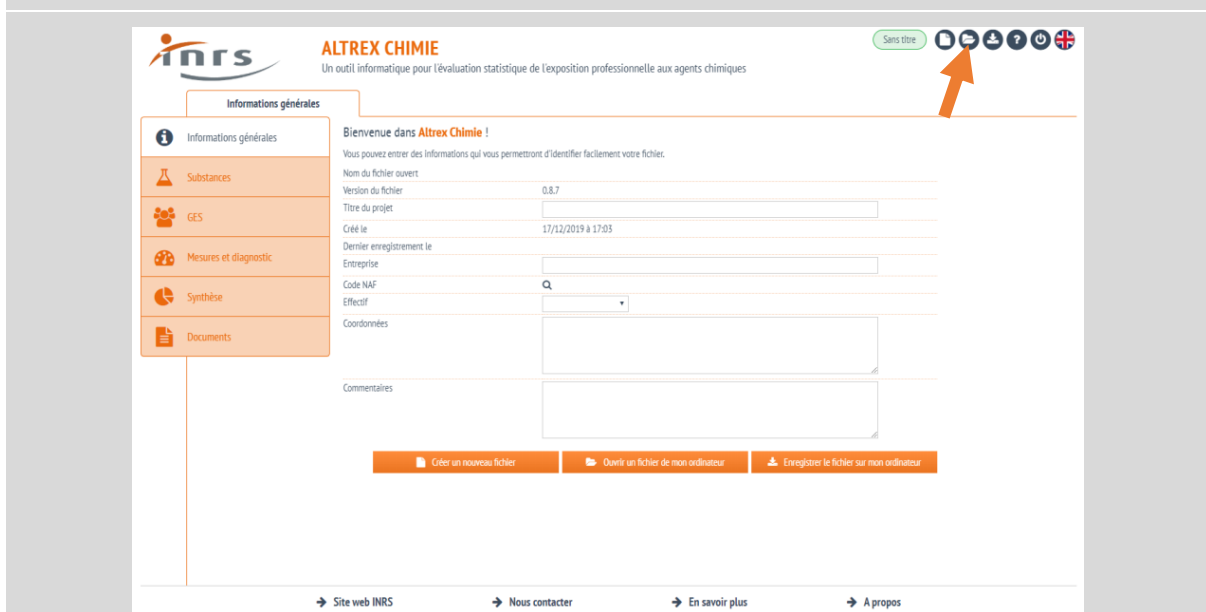


Votre navigateur Internet télécharge alors le fichier nommé d'après le titre de votre projet sur votre disque dur. Le fichier porte l'extension « .ALX ».

La procédure est différente selon le navigateur et sa configuration. Dans l'exemple ci-contre, il s'agit de Google Chrome, qui télécharge automatiquement dans le dossier « Téléchargements ».



Le bulle devient verte, indiquant que le fichier a été sauvegardé.



Pour rouvrir un fichier préalablement sauvegardé, il faut cliquer sur le bouton « Ouvrir un fichier de mon ordinateur ».

**Ouverture d'un fichier**

Type de fichier Fichier de travail d'Altrex Chimie ▼

Données à lire Toutes les données ▼

Fichier \* Choisir un fichier | Aucun fichier choisi

✓ OK
✗ Annuler

Une fenêtre s'ouvre avec 3 champs :

- le type de fichier permet d'indiquer si Altrex Chimie doit ouvrir un fichier de sauvegarde ou s'il doit importer des données ;

- les données à lire permettent de choisir si on souhaite ouvrir tout le fichier ou seulement une partie ;
- le nom du fichier lui-même.

**Ouverture d'un fichier**

Type de fichier : Fichier de travail d'Altrex Chimie

Données à lire : Toutes les données

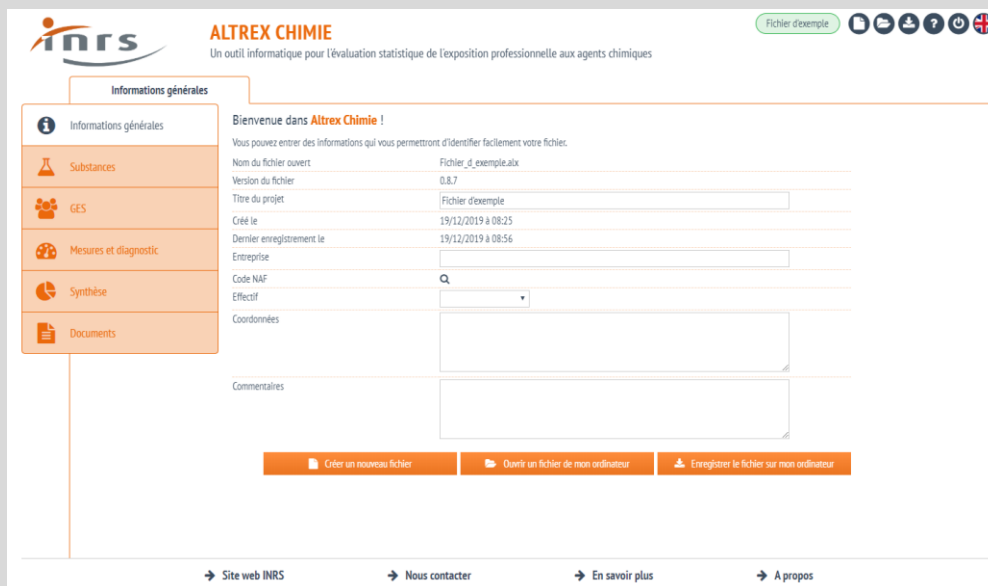
Fichier \* : Choisir un fichier | Aucun fichier choisi

OK Annuler

Les réglages par défaut permettent d'ouvrir un fichier Altrex Chimie simple.

Pour plus d'informations sur le type de fichier, consultez le guide « imports ».

Pour plus d'informations sur les données à lire, consultez les « questions fréquemment posées » en fin de ce document.



**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

Fichier d'exemple

**Informations générales**

Bienvenue dans **Altrex Chimie** !  
Vous pouvez entrer des informations qui vous permettront d'identifier facilement votre fichier.

Nom du fichier ouvert	Fichier_d_exemple.atlx
Version du fichier	0.8.7
Titre du projet	Fichier d'exemple
Créé le	19/12/2019 à 08:25
Dernier enregistrement le	19/12/2019 à 08:56
Entreprise	
Code NAF	Q
Effectif	
Coordonnées	
Commentaires	

Créer un nouveau fichier Ouvrir un fichier de mon ordinateur Enregistrer le fichier sur mon ordinateur

Site web INRS Nous contacter En savoir plus A propos

Quand vous avez sélectionné votre fichier et cliqué sur « OK », votre projet est ouvert.

## Questions fréquemment posées


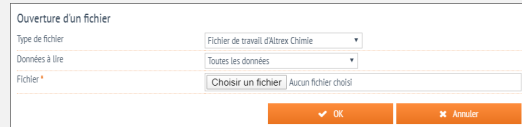
### Puis-je sauvegarder et transmettre des parties de mon fichier Altrex Chimie, comme la cartographie seule ou une liste de substances personnelles ?

Oui. Il vous faut tout d'abord sauvegarder tout votre fichier par la procédure habituelle, puis cliquer sur le bouton d'ouverture du fichier afin d'ouvrir la fenêtre correspondante.

Dans le champ « données à lire », sélectionnez la partie du fichier qui vous intéresse et ouvrez votre fichier.

Vous avez ouvert seulement la partie en question de votre fichier. Sauvegardez à nouveau cette partie sous un autre nom en suivant la procédure habituelle.

Votre nouvelle sauvegarde ne contient que la fraction désirée de votre fichier initial. Vous pouvez alors transmettre ce fichier partiel au format « \*.ALX ».





### Création d'une substance personnelle

Nom <sup>Ⓢ</sup> \*

Synonymes <sup>Ⓢ</sup>

N° CAS

N° CE

VLEP  Type  Unité

Commentaires

Complétez les champs, vous devez attribuer un type à votre valeur limite (8 h, court terme ou autre) et un nom librement choisi à votre valeur limite (« Valeur guide », « Valeur entreprise »).

**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques.

Substances

Ce tableau contient la liste des 567 substances pour lesquelles on dispose d'une Valeur Limite d'Exposition Professionnelle réglementaire ou recommandée. Ces substances sont intégralement issues de la **base INRS ED 954**. Si vous avez ajouté d'autres substances, vous les trouverez également dans ce tableau.

Rechercher	N° CAS	N° CE	VLEP 8 h <sup>Ⓢ</sup>	VLEP 15 min <sup>Ⓢ</sup>	VLEP personnelles
4-Nitroaniline	100-01-6	202-830-1	3.0 mg.m <sup>-3</sup>		
<b>1-Méthyl-3-heptanone</b> <sup>Ⓢ</sup>	<b>941-85-1</b>	<b>208-793-7</b>	<b>3.0 mg.m<sup>-3</sup></b> <b>20.0 ppm</b>	<b>107.0 mg.m<sup>-3</sup></b> <b>20.0 ppm</b>	
Ⓢ Substance					Mg VLEP (8 h): 3.0 mg.m <sup>-3</sup>
Acide 2,2-dichloropropionique <sup>Ⓢ</sup>	75-99-0	200-923-0	6.0 mg.m <sup>-3</sup> 3.0 ppm		
Acide acrylique	79-10-7	201-177-9	6.0 mg.m <sup>-3</sup> 3.0 ppm	30.0 mg.m <sup>-3</sup> 10.0 ppm	
Acide acétique	64-19-7	200-580-7		25.0 mg.m <sup>-3</sup> 10.0 ppm	
<b>Acide bromhydrique</b>	<b>10035-10-6</b>	<b>235-113-0</b>		<b>6.7 mg.m<sup>-3</sup></b> <b>2.0 ppm</b>	
<b>Acide cyanhydrique (1)</b>	<b>74-90-8</b>	<b>200-821-6</b>	<b>2.0 mg.m<sup>-3</sup></b> <b>2.0 ppm</b>	<b>10.0 mg.m<sup>-3</sup></b> <b>10.0 ppm</b>	
<b>Acide formique</b>	<b>64-18-6</b>	<b>200-579-1</b>	<b>9.0 mg.m<sup>-3</sup></b> <b>3.0 ppm</b>		
Acide méthacrylique	79-41-4	201-204-4	30.0 mg.m <sup>-3</sup> 20.0 ppm		
<b>Acide nitrique</b>	<b>7697-37-2</b>	<b>231-744-2</b>		<b>2.6 mg.m<sup>-3</sup></b> <b>1.0 ppm</b>	
<b>Acide oxalique</b>	<b>144-43-7</b>	<b>205-634-3</b>	<b>3.0 mg.m<sup>-3</sup></b>		
<b>Acide phosphorique</b>	<b>7664-38-2</b>	<b>231-633-2</b>	<b>3.0 mg.m<sup>-3</sup></b> <b>0.2 ppm</b>	<b>2.0 mg.m<sup>-3</sup></b> <b>0.5 ppm</b>	
Acide picrique <sup>Ⓢ</sup>	88-89-1	201-865-9	0.1 mg.m <sup>-3</sup>		
<b>Acide propionique</b>	<b>79-09-4</b>	<b>201-176-3</b>	<b>3.0 mg.m<sup>-3</sup></b> <b>10.0 ppm</b>	<b>62.0 mg.m<sup>-3</sup></b> <b>20.0 ppm</b>	
<b>Acide sulfurique</b>	<b>7664-95-9</b>	<b>231-639-5</b>	<b>0.05 mg.m<sup>-3</sup></b> <sup>Ⓢ</sup>	<b>3.0 mg.m<sup>-3</sup></b>	

[Site web INRS](#) | [Nous contacter](#) | [En savoir plus](#) | [A propos](#)

Votre substance est créée.

## Ajouter une valeur limite

Dans l'onglet « Substances », faites une recherche exhaustive pour identifier la substance à laquelle vous souhaitez ajouter une valeur limite.

Cliquez sur la ligne de la substance pour ouvrir la fenêtre permettant de faire des modifications. Vous ne pouvez pas modifier les VLEP prédéfinies.

### Modification d'une substance du référentiel

Nom: Toluène

Synonymes:

N° CAS: 108-88-3

N° CE: 203-625-9

VLEP 8 h <sup>Ⓢ</sup>: **76.8 mg.m<sup>-3</sup>**  
**20.0 ppm**

VLEP 15 min <sup>Ⓢ</sup>: **384.0 mg.m<sup>-3</sup>**  
**100.0 ppm**

VLEP personnelles: Ma VLEP (8 h) : 50.0 mg.m<sup>-3</sup>

Informations additionnelles:
 

- Mentions de danger : H225, H304, H315, H336, H361d \*\*\*, H373 \*\*
- Classification CMR : R2
- Perméation cutanée

Commentaires personnels:

Fiches toxicologiques: **74**

Fiches DEMETER: **DEM 060**

Fiches MétroPol: **M-240, M-256, M-41**

Fiches Biotox: **164, 181, 257, 99**

Vous pouvez ajouter des VLEP personnelles en complétant les champs requis. Vous pouvez ajouter plusieurs VLEP personnelles en utilisant l'icône +. Cliquez sur « Enregistrer » quand vous avez terminé.

**Substances**

Ce tableau contient la liste des 547 substances pour lesquelles on dispose d'une Valeur Limite d'Exposition Professionnelle réglementaire ou recommandée. Ces substances sont intégralement issues de la [note INRS ED 984](#). Si vous avez ajouté d'autres substances, vous les trouverez également dans ce tableau.

Rechercher <sup>Ⓢ</sup>:  Voir les substances à VLEP  contraignante  indicative  recommandée  personnelle

Nom et synonymes <sup>+</sup>	N° CAS <sup>+</sup>	N° CE <sup>+</sup>	VLEP 8 h <sup>Ⓢ</sup>	VLEP 15 min <sup>Ⓢ</sup>	VLEP personnelles
o-Chloro <b>toluène</b> %	100-44-7	202-853-6	5.0 mg.m <sup>-3</sup> 1.0 ppm	11.0 mg.m <sup>-3</sup> 2.0 ppm	
2,4,6-Trinitro <b>toluène</b>	118-96-7	204-289-6	0.5 mg.m <sup>-3</sup>		
1,5-Dinitro-o <b>toluène</b>	148-05-6	205-706-4	5.0 mg.m <sup>-3</sup>		
Dioxyaniline de <b>toluène</b> (3)	26471-62-5	247-722-4	0.08 mg.m <sup>-3</sup> 0.01 ppm	0.16 mg.m <sup>-3</sup> 0.02 ppm	
m-Nitro <b>toluène</b>	99-08-1	202-728-6	11.0 mg.m <sup>-3</sup> 2.0 ppm		
o-Chloro <b>toluène</b>	95-49-8	202-424-1	250.0 mg.m <sup>-3</sup> 50.0 ppm		
o <b>toluène</b>	95-53-4	202-429-0	9.0 mg.m <sup>-3</sup> 2.0 ppm		
p-tert-Butyl <b>toluène</b>	98-51-1	202-675-9	40.0 mg.m <sup>-3</sup> 10.0 ppm		
<b>Toluène</b>	<b>108-88-3</b>	<b>203-625-9</b>	<b>76.8 mg.m<sup>-3</sup></b> <b>20.0 ppm</b>	<b>384.0 mg.m<sup>-3</sup></b> <b>100.0 ppm</b>	Ma VLEP (8 h): 50.0 mg.m <sup>-3</sup> 
Vitro <b>toluènes</b> (sous isomères)	20013-13-4	246-562-2	240.0 mg.m <sup>-3</sup> 50.0 ppm		

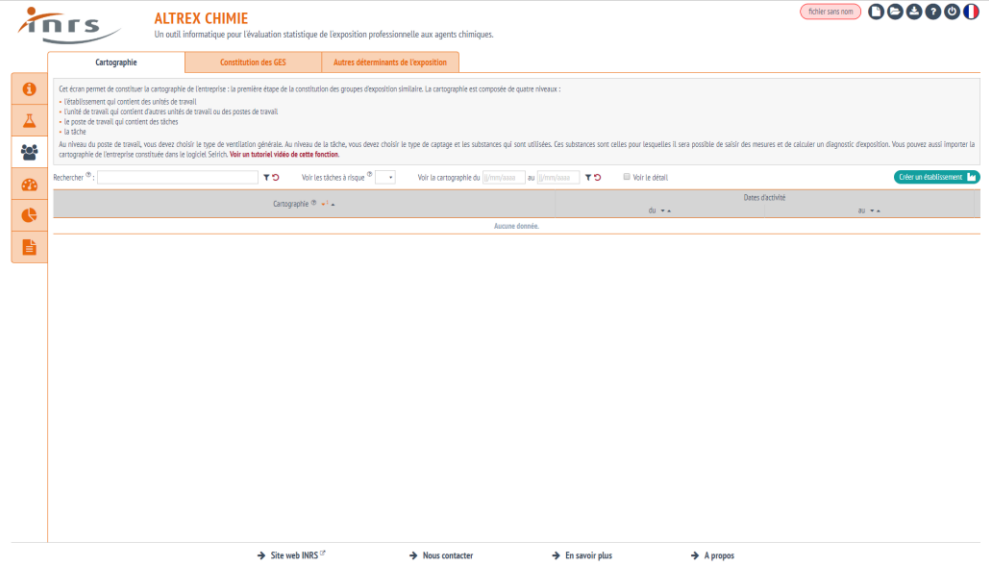
afficher 20 lignes par page Page 1 sur 1

[Site web INRS](#) [Nous contacter](#) [En savoir plus](#) [A propos](#)

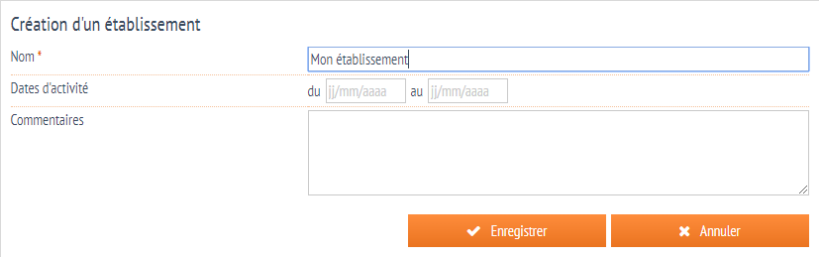
Votre substance modifiée apparaît dans la liste.



## Créer une cartographie



Dans l'onglet « GES », cliquez sur le bouton vert « Créer un établissement ».



Complétez les informations requises, puis enregistrez.

The screenshot shows the 'ALTREX CHIMIE' application interface. At the top, there are navigation tabs: 'Cartographie', 'Constitution des GES', and 'Autres déterminants de l'exposition'. Below the tabs, there is a text box explaining the cartography process and a red error banner that reads 'La cartographie contient des erreurs.' Below the error banner, there is a search bar and a table with columns for 'Cartographie' and 'Dates d'activité'. The table shows a row for 'Mon établissement' with a red warning icon and the text 'Aucune unité de travail ni aucun poste de travail associé.'

Tant que vous avez des éléments de la cartographie pour lesquels vous n'avez pas défini de poste de travail et de tâches, le message « La cartographie contient des erreurs » apparaît.

Cliquez sur la maison à droite de l'établissement pour créer une unité de travail.

### Création d'une unité de travail

Position: Mon établissement

Nom \*:

Dates d'activité: du  au

Commentaires:

Complétez les informations requises, puis enregistrez.

The screenshot shows the 'ALTREX CHIMIE' application interface after creating several work units. The table below shows a list of units under the 'Mon établissement' section. Each unit has a red warning icon and the text 'Aucune unité de travail ni aucun poste de travail associé.'

Cartographie	Dates d'activité
Mon établissement	
Unité A	
Unité A-1	
Unité A-2	
Unité A-3	
Unité A-4	
Unité B	
Unité C	

Vous pouvez créer autant d'unités de travail que vous le souhaitez, vous pouvez aussi les imbriquer les unes dans les autres. Cliquez sur la clé à molette pour créer un poste de travail.

### Création d'un poste de travail

Position Mon établissement > Unité A > Unité A-1

Nom \*

Dates d'activité du  au

Type de ventilation

Commentaires

Complétez le nom du poste de travail. Vous pouvez aussi sélectionner le type de ventilation parmi les 4 types proposés en cliquant sur la loupe.

**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques.

**Cartographie** | Constitution des GES | Autres déterminants de l'exposition

Mon établissement

- Unité A
  - Unité A-1
    - Mon poste de travail
    - Aucune tâche associée.
    - Mon poste de travail #2
    - Aucune tâche associée.
    - Mon poste de travail #3
    - Aucune tâche associée.
  - Unité A-2
    - Aucune unité de travail ni aucun poste de travail associé.
  - Unité A-3
    - Mon poste de travail
    - Aucune tâche associée.
    - Mon poste de travail #2
    - Aucune tâche associée.
  - Unité A-4
    - Mon poste de travail
    - Aucune tâche associée.
- Unité B
  - Aucune unité de travail ni aucun poste de travail associé.
- Unité C

Vous pouvez créer autant de postes de travail que vous le souhaitez. Cliquez sur le buste de personnage pour créer une tâche dans un poste de travail.


### Création d'une tâche


Position Mon établissement > Unité A > Unité A-1 > Mon poste de travail


Type  Du référentiel  Personnelle


Nom \*

Dates d'activité du  au

Risque 

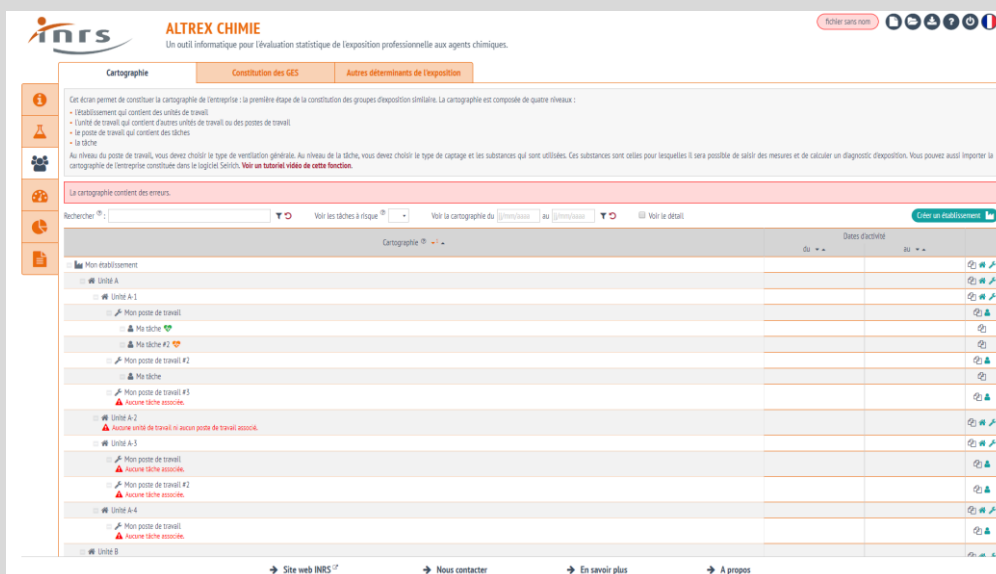
Type de captage  

Type de procédé  

Substances \*  

Commentaires

Complétez les informations requises. La tâche peut être définie par un nom ou selon les tâches d'un référentiel. Le niveau de risque *a priori* peut être saisi à partir de l'évaluation du risque. Le type de captage et le type de procédé sont à choisir dans la liste. Vous devez aussi saisir ici la liste des substances présentes lors de l'exécution de cette tâche.





**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques.





Cartographie Constitution des GES Autres déterminants de l'exposition

Cet écran permet de constituer la cartographie de l'entreprise ; la première étape de la constitution des groupes d'exposition similaires. La cartographie est composée de quatre niveaux :  
 • l'établissement qui contient des unités de travail  
 • l'unité de travail qui contient d'autres unités de travail ou des postes de travail  
 • le poste de travail qui contient des tâches  
 • la tâche  
 Au niveau du poste de travail, vous devez choisir le type de ventilation générale. Au niveau de la tâche, vous devez choisir le type de captage et les substances qui sont utilisées. Ces substances sont celles pour lesquelles il sera possible de saisir des mesures et de calculer un diagnostic d'exposition. Vous pouvez aussi importer la cartographie de l'entreprise constituée dans le logiciel *Selvis*. Voir en bas de l'écran l'adresse de cette fonction.

La cartographie contient des erreurs.

Rechercher  Voir les tâches à risque  Voir la cartographie de  au  Voir le détail

Cartographie	Dates d'activité	
	de -- au --	
Mon établissement		
Unité A		
Unité A-1		
Mon poste de travail		
Ma tâche 		
Ma tâche #2 		
Mon poste de travail #2		
Ma tâche		
Mon poste de travail #3		
Aucune tâche associée.		
Unité A-2		
Aucune unité de travail ni aucun poste de travail associé.		
Unité A-3		
Mon poste de travail		
Aucune tâche associée.		
Mon poste de travail #2		
Aucune tâche associée.		
Unité A-4		
Mon poste de travail		
Aucune tâche associée.		
Unité B		

Site web INRS  Nous contacter  En savoir plus  A propos 

Vous pouvez créer autant de tâches que vous le souhaitez. Vous pouvez cliquer sur n'importe quelle ligne pour apporter des modifications.

## Questions fréquemment posées

### À quoi sert le bouton « Voir le détail » ?

Il sert à afficher le détail des éléments renseignés au niveau de la tâche : le type de procédé, le type de captage et les substances. L'affichage est plus complet mais plus difficile à lire si la cartographie est vaste.

### Détail désactivé



The screenshot shows the 'ALTREX CHIMIE' application interface. The 'Cartographie' tab is active. A text box explains that the screen allows for the construction of a cartography of the enterprise, divided into four levels: installation, work area, task, and workstation. It also notes that at the workstation level, users can choose ventilation types and substances. Below this, there are search filters and a list of tasks. The 'F1 Swimming pools' task is expanded, showing a sub-task '1 - Gel coating' with a list of associated activities: '2C Absence de ventilation mécanique', 'A2000 - Mélange', 'Cabine ventilée de petites dimensions', 'Prise d'aspirat', 'Styline', 'A3410 - Application de gel coat', 'Cabine à flux horizontal', 'Prise d'aspirat', 'Styline', 'A8310 - Nettoyage manuel des matériels ou pièces fines (grillage, broyage, essorage, utilisation de solvants)', 'Cabine à flux horizontal', 'Prise d'aspirat', and 'Aktion'.

### Détail activé



This screenshot is identical to the one above, but the 'Détail' column in the task list is wider, and a 'Voir le détail' button is visible at the end of each task row, indicating that more information is available for each task.

## Créer un nouveau GES

**Substances**

Ce tableau contient la liste des 567 substances pour lesquelles on dispose d'une Valeur Limite d'Exposition Professionnelle réglementaire ou recommandée. Ces substances sont intégralement issues de la **note INRS ED 934**. Si vous avez ajouté d'autres substances, vous les trouverez également dans ce tableau.

Rechercher: [ ] Voir les substances à VLEP   **contrainte**   **indicative**   **recommandée**   **personnelle** [Créer une substance personnelle](#)

Nom et synonymes	N° CAS	N° CE	VLEP 8 h	VLEP 15 min	VLEP personnelles
α-Chlorobutène	532-27-4	208-531-1	0,3 mg.m <sup>-3</sup> 0,05 ppm		
α-Chlorotoluène	100-44-7	202-833-6	3,0 mg.m <sup>-3</sup> 1,0 ppm	11,0 mg.m <sup>-3</sup> 2,0 ppm	
γ-HCH (Lindane)	58-89-9	200-401-2	0,5 mg.m <sup>-3</sup>		
α-Caprolactame (poudre et vapeur)	105-60-2	203-313-2	10,0 mg.m <sup>-3</sup>	40,0 mg.m <sup>-3</sup>	
(2-méthoxyéthylethoxy)propanol	3490-94-8	252-104-2	308,0 mg.m <sup>-3</sup> 50,0 ppm		
1,1,1,2-Tétrachlorodifluoroéthane	76-11-9	200-934-0	41700 mg.m <sup>-3</sup> 500,0 ppm		
1,1,1-Trichloroéthane	71-93-6	200-736-3	55,0 mg.m <sup>-3</sup> 100,0 ppm	110,0 mg.m <sup>-3</sup> 200,0 ppm	
1,1,2,2-Tétra bromoéthane	79-27-6	201-191-5	11,0 mg.m <sup>-3</sup> 1,0 ppm		
1,1,2,2-Tétrachlorodifluoroéthane	76-12-0	200-935-6	41700 mg.m <sup>-3</sup> 500,0 ppm		
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	79-34-5	201-197-8	7,0 mg.m <sup>-3</sup> 1,0 ppm	35,0 mg.m <sup>-3</sup> 5,0 ppm	
1,1,2-Trichlorodifluoroéthane (F 113)	76-13-1	200-936-1	7100,0 mg.m <sup>-3</sup> 1000,0 ppm	9500,0 mg.m <sup>-3</sup> 1250,0 ppm	
1,1-Dichloro-1-étoéthène	594-72-9	209-854-0	10,0 mg.m <sup>-3</sup> 2,0 ppm		
1,1-Dichloroéthène	75-34-3	200-843-5	41,0 mg.m <sup>-3</sup> 100,0 ppm		
1,1-Dichloroéthylène	75-35-4	200-844-0	2,0 mg.m <sup>-3</sup> 0,0 ppm		
1,1-Diméthylhydrazine	57-14-7	200-336-0	0,2 mg.m <sup>-3</sup> 0,1 ppm		

→ Site web INRS → Nous contacter → En savoir plus → A propos

Dans l'onglet « GES », créez une cartographie depuis le premier sous-onglet « Cartographie », puis cliquez sur le deuxième sous-onglet « Constitution des GES ».

**Constitution des GES**

Cet écran permet de constituer les GES à partir de la cartographie de l'entreprise. C'est la deuxième étape de la constitution des groupes d'exposition similaire.

**Vous un tutoriel vidéo de cette fonction**

Dans un premier temps, vous devez renseigner les métiers qui sont pratiqués dans l'entreprise.

Dans un deuxième temps, vous devez donner un nom à votre GES.

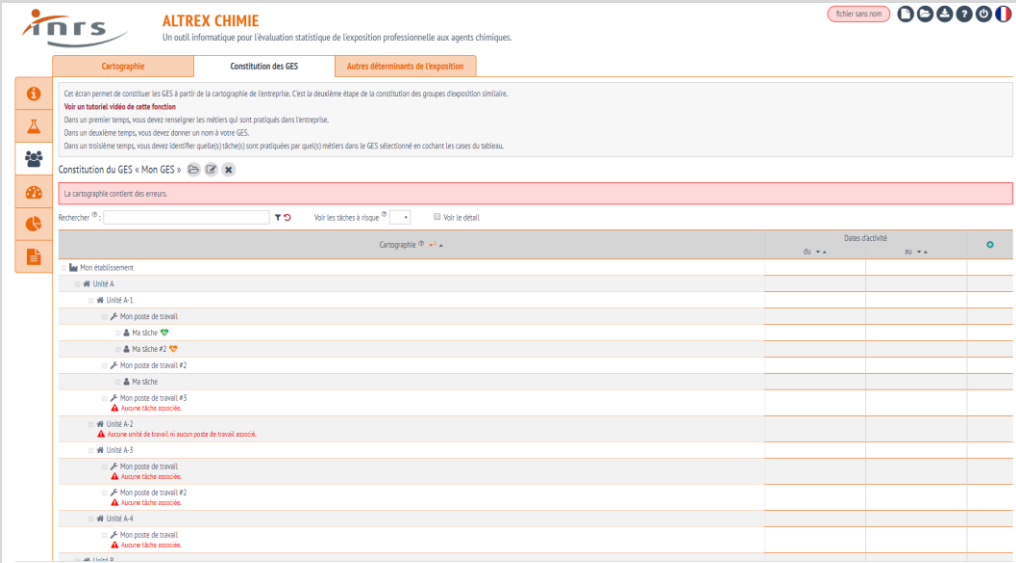
Dans un troisième temps, vous devez identifier quelle(s) tâche(s) sont pratiquées par quelle(s) métiers dans le GES sélectionné en cochant les cases du tableau.

Constitution du GES « Stratification »

Rechercher: [ ] Voir les tâches à risque   **à risque**   **voir le détail** [Créer un GES](#)

Cartographie	Dates d'activité	
du	au	
F1 Swimming pools		H320516927 - Moulure drapier / drapesse
1 - Gel coating		
▲ A3000 - Mélange		
▲ A5410 - Application de gel-coat		
▲ A8310 - Nettoyage manuel des matériels ou pièces finies (gratage, brossage, essuyage, utilisation de solvants)		
2 - Stratification		
▲ A5432 - Fabrication de pièces en matériau composite par moulage manuel avec éboulage		
▲ A8310 - Nettoyage manuel des matériels ou pièces finies (gratage, brossage, essuyage, utilisation de solvants)		
3 - Renforcement		
▲ A5410 - Encollage manuel (pinces, rouleau, spatule...)		
▲ A8310 - Nettoyage manuel des matériels ou pièces finies (gratage, brossage, essuyage, utilisation de solvants)		
4 - Finishing		
▲ A5050 - Usinage par abrasion mécanique : tronçonnage, sciage, limage, affûtage		

Cliquez sur le bouton vert « Créer un GES ».



Complétez les champs, votre GES est maintenant « ouvert » dans l'écran qui vous affiche la cartographie. Ajoutez les métiers présents dans l'entreprise en cliquant sur le « + » en vert à droite.

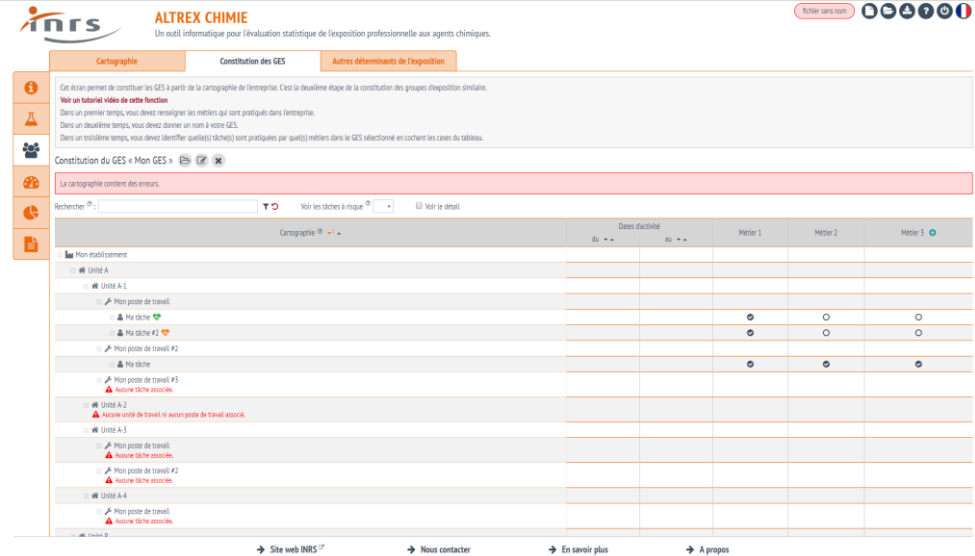
### Ajout d'un métier au GES

Type  Du référentiel  Personnel

Nom \*

Commentaires

Complétez les champs requis et cliquez sur enregistrer. Vous pouvez utiliser des métiers du référentiel ou saisir votre propre intitulé. Vous pouvez créer autant de métiers que vous le souhaitez.



**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques.

Cartographie | **Constitution des GES** | Autres déterminants de l'exposition

Cet écran permet de constituer les GES à partir de la cartographie de l'entreprise. C'est la deuxième étape de la constitution des groupes d'exposition similaires.

**Voir un tutoriel Vidéo de cette fonction**  
Dans un premier temps, vous devez renseigner les métiers qui sont pratiqués dans l'entreprise.  
Dans un deuxième temps, vous devez donner un nom à votre GES.  
Dans un troisième temps, vous devez identifier quelle(s) tâche(s) sont pratiquées par quel(s) métier(s) dans le GES sélectionné en cochant les cases du tableau.

Constitution du GES « Mon GES »

La cartographie contient des erreurs.

Rechercher: [ ] Voir les tâches à risque [ ] Voir le détail

Cartographie	Dates d'activité	Métier 1	Métier 2	Métier 3
du --	au --			
Non établissement				
Unité A				
Non poste de travail				
Ma tâche		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma tâche #2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Non poste de travail #2				
Ma tâche		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Non poste de travail #3				
Aucune tâche associée.				
Unité A 2				
Aucune unité de travail ni aucun poste de travail associé.				
Unité A 5				
Non poste de travail				
Aucune tâche associée.				
Non poste de travail #2				
Aucune tâche associée.				
Unité A 4				
Non poste de travail				
Aucune tâche associée.				

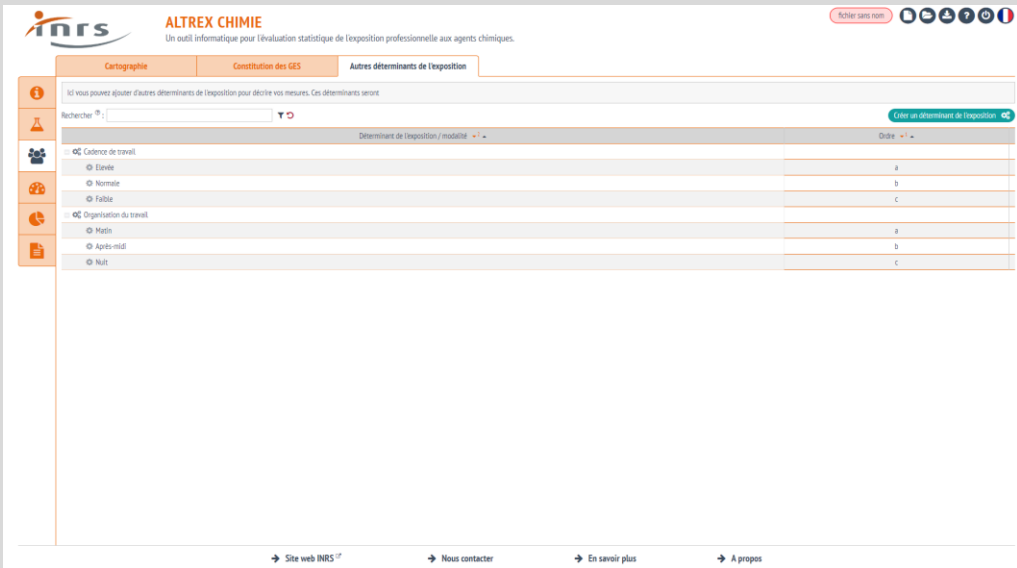
Site web INRS | Nous contacter | En savoir plus | A propos

Vous pouvez constituer le GES en cochant les cases. Le GES est défini par un ensemble de tâches réalisées par un ensemble de métiers. Dans l'exemple ci-contre, le GES est défini par :

- le métier 1 qui exerce toutes les tâches de « Poste de travail » et « poste de travail #2 » ;
- la tâche « Ma tâche » de « Poste de travail #2 » qui est exercée par tous les métiers.

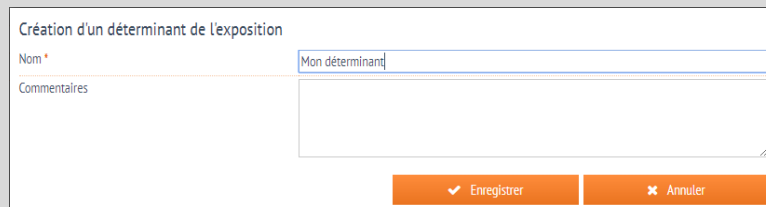


## Ajouter des déterminants de l'exposition



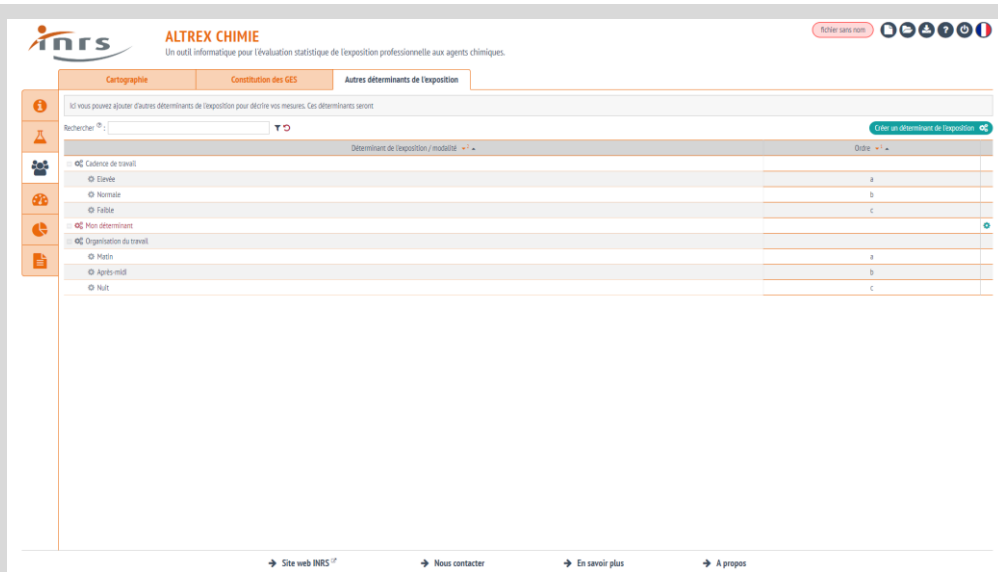
The screenshot shows the 'ALTREX CHIMIE' application interface. The top navigation bar includes 'Cartographie', 'Constitution des GES', and 'Autres déterminants de l'exposition'. A search bar is present with a 'Rechercher' button. Below the search bar, there are two sections: 'Cadence de travail' and 'Organisation du travail'. The 'Cadence de travail' section has radio buttons for 'Elevée', 'Normale', and 'Faible'. The 'Organisation du travail' section has radio buttons for 'Matin', 'Après-midi', and 'Nuit'. A table below these sections lists 'Déterminant de l'exposition / modalité' and 'Dure'. The table has three rows with modalities 'a', 'b', and 'c'. A green button 'Créer un déterminant de l'exposition' is visible in the top right corner of the main content area. At the bottom of the interface, there are links for 'Site web INRS', 'Nous contacter', 'En savoir plus', and 'À propos'.

Dans l'onglet « GES », cliquez sur le troisième sous-onglet « Autres déterminants de l'exposition ». Des déterminants par défaut sont proposés. Cliquez sur le bouton vert « Créer un déterminant de l'exposition » pour en créer un nouveau.



The screenshot shows a form titled 'Création d'un déterminant de l'exposition'. It has two main fields: 'Nom \*' and 'Commentaires'. The 'Nom \*' field contains the text 'Mon déterminant'. Below the form, there are two buttons: 'Enregistrer' (with a checkmark icon) and 'Annuler' (with an 'X' icon).

Entrez le nom du déterminant de l'exposition que vous souhaitez créer. Vous pouvez créer autant de déterminants de l'exposition que vous le souhaitez.



The screenshot shows the 'ALTREX CHIMIE' web application interface. At the top, there are navigation tabs: 'Cartographie', 'Constitution des GES', and 'Autres déterminants de l'exposition'. Below the tabs, there is a search bar and a table with columns 'Déterminant de l'exposition / modalité' and 'Ordre'. The table lists several determinants with their corresponding modalities and orders.

Déterminant de l'exposition / modalité	Ordre
Calendrier de travail	
Elevée	a
Normale	b
Faible	c
Horaires de travail	
Matin	a
Après-midi	b
Nuit	c

Pour pouvoir utiliser votre déterminant de l'exposition, vous devez préenseigner les valeurs possibles. Pour ce faire, vous devez cliquer sur la roue dentée à droite.

**Création d'une modalité**

Déterminant de l'exposition	Mon déterminant
Libellé *	<input type="text" value="Valeur possible"/>
Ordre *	<input type="text" value="1"/>

Vous pouvez créer autant de modalités que vous le souhaitez. Vous devez nommer chaque modalité et lui donner un ordre arbitraire.

## Saisir des mesures dans un GES

**Mesures** Diagnostic

Cet écran permet de saisir des mesures d'exposition.  
**Voici un tutoriel vidéo de cette fonction**  
Les mesures peuvent être saisies de deux manières  
- en "mode simulation" : vous pourrez obtenir rapidement un diagnostic d'exposition à partir de la série de mesures. Vous pouvez simplement rechercher une substance dans le champ, puis saisir directement vos mesures en cliquant sur l'icone en forme de cercle vert sur la droite de l'écran  
- en "mode GES" : vous devez avoir créé des GES et ouvert un GES en cliquant sur la phrase "Aucun GES ouvert". Vous pourrez dès lors saisir la série de mesures pour les substances appartenant au GES puis obtenir le diagnostic d'exposition.

Aucun GES ouvert ; mode « Simulation de diagnostic »

Attention : vous travaillez actuellement en mode « Simulation de diag.

Rechercher

Citer une mesure

Date	Substance	Type de VLT	Mesure	Type de ventilation	Type de captage	Type de procédé
Aucune donnée.						

Afficher 20 lignes par page

Site web INRS | Nous contacter | En savoir plus | A propos

Dans l'onglet « Mesures », si vous avez récemment créé un GES, il apparaît ouvert. Si ce n'est pas le cas, ouvrez le GES auquel vous souhaitez associer des mesures en cliquant sur le texte « Ouvrir un GES ».

Ouverture d'un GES

Rechercher

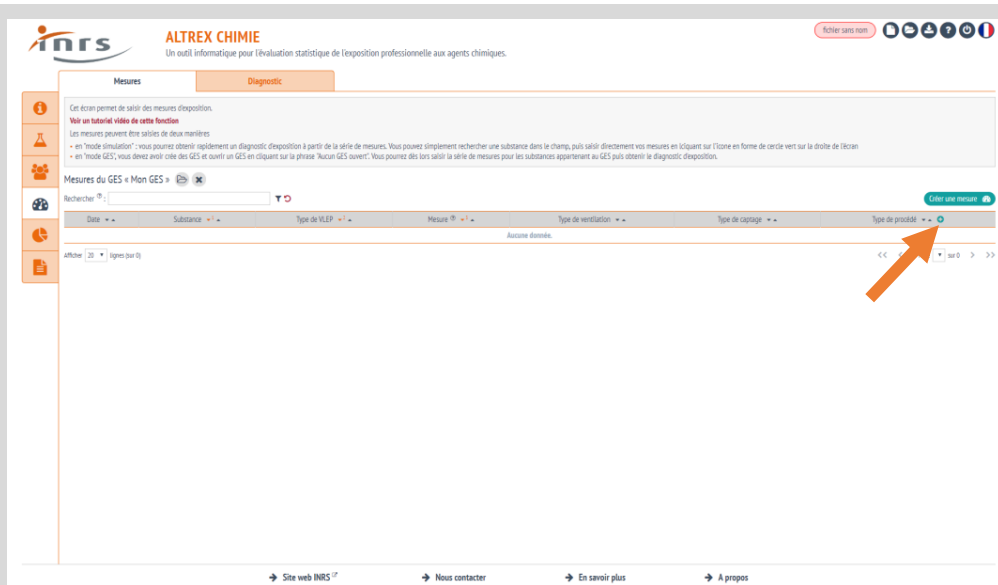
Nom	Dates d'activité
Mon GES	

Afficher 20 lignes (sur 1)

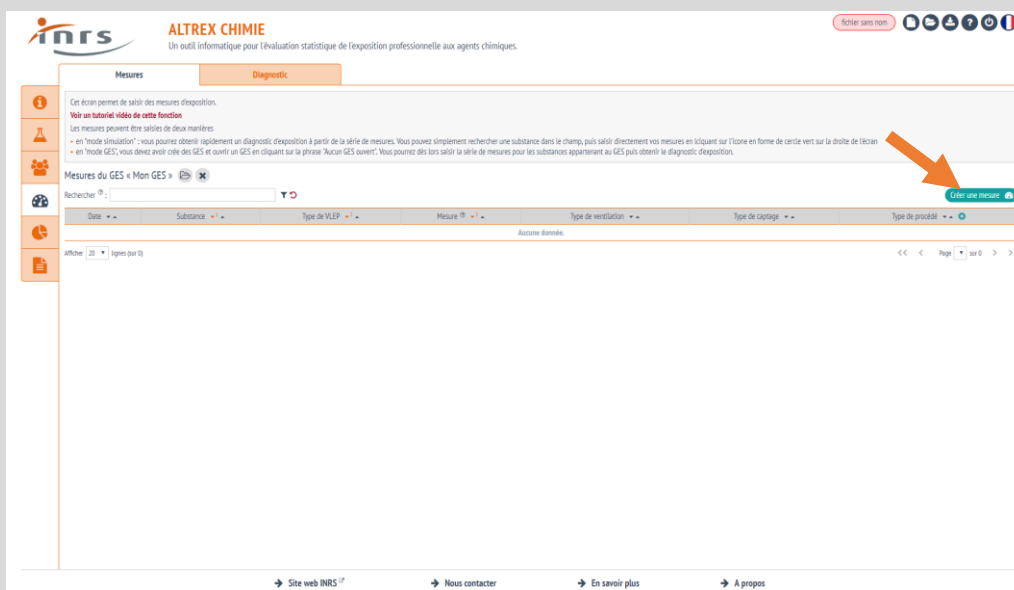
Page 1 sur 1

Fermier

Sélectionnez le GES, dans cet exemple cliquez sur « Mon GES ».



Si vous souhaitez utiliser des déterminants de l'exposition spécifiques, ajoutez les en cliquant sur le petit « + » vert qui permet d'ajouter une colonne au tableau.



Créez votre première mesure dans le GES « Mon GES » en cliquant sur le bouton vert à droite « Créer une mesure ».

### Création d'une mesure

Attention : vous travaillez actuellement en mode « Simulation de diagnostic ».

Date \*

Substance \*  🔍 ↻

Type de VLEP <sup>Ⓢ</sup> \*

Mesure <sup>Ⓢ</sup> \*    Incohérente

Type de ventilation  🔍 ↻

Type de captage  🔍 ↻

Type de procédé  🔍 ↻

Commentaires

Complétez les champs. Vous pouvez utiliser le bouton « Enregistrer et copier » pour ajouter facilement une autre mesure de la même substance dans les mêmes conditions.



**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques.

Mesures | **Diagnostic**

Vous pouvez voir toutes les mesures de ce GES et établir des diagnostics par substance.  
Pour construire un diagnostic, sélectionnez l'une des substances dans le champ ci-dessous, puis sélectionnez la VLEP et son type.  
Vous pourrez ensuite cliquer sur le bouton "calculatrice" à droite pour calculer le diagnostic

Aucun GES ouvert ; mode « Simulation de diagnostic »

Attention : vous travaillez actuellement en mode « Simulation de diagnostic ».

Aucun diagnostic  
Aucun diagnostic n'a encore été établi pour les mesures sélectionnées.

Substance \* : Styrène 🔍 ↻    Type de VLEP <sup>Ⓢ</sup> \* : 8 h    VLEP <sup>Ⓢ</sup> \* : 100.0 mg.m<sup>-3</sup>    7 mesure(s) sélectionnée(s)

Date	Substance	Type de VLEP	Mesure	Type de ventilation	Type de captage	Type de procédé	🔍 ↻
01/06/2018	Styrène	8 h	23.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Aspiration intégrée à l'outil	Procédé ouvert	

[Site web INRS](#)    [Nous contacter](#)    [En savoir plus](#)    [A propos](#)

Dans l'onglet diagnostic, sélectionnez votre substance, le type de VLEP et sa valeur afin d'activer la fonction « Établir le diagnostic ».

F1 swimming pools

 Code NAF : 2229A - Fabrication de pièces techniques à base de matières plastiques  
 Effectif : De 10 à 49 salariés

## Diagnostic pour le GES « Stratification »

 Substance : Acétone VLEP 15 min : **2420.0 mg.m<sup>-3</sup>** <sup>(2)</sup>

(1) : « » (2) : réglementaire contraignante

**Respect de la VLEP**

La VLEP est probablement respectée car la probabilité de dépassement est égale à 0.04 % et la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70 % est de 0.49 %. La valeur de U sous hypothèse géométrique est de 3.374. Elle est supérieure au seuil fixé de 2.187 (décret 2009-1570) lorsque 6 mesures sont réalisées.

Compte tenu des valeurs obtenues, vous devrez réaliser des mesures supplémentaires pour affiner ce diagnostic avant le mois de janvier 2021 (décret ou arrêté à paraître en 2018).

## Cartographie du GES

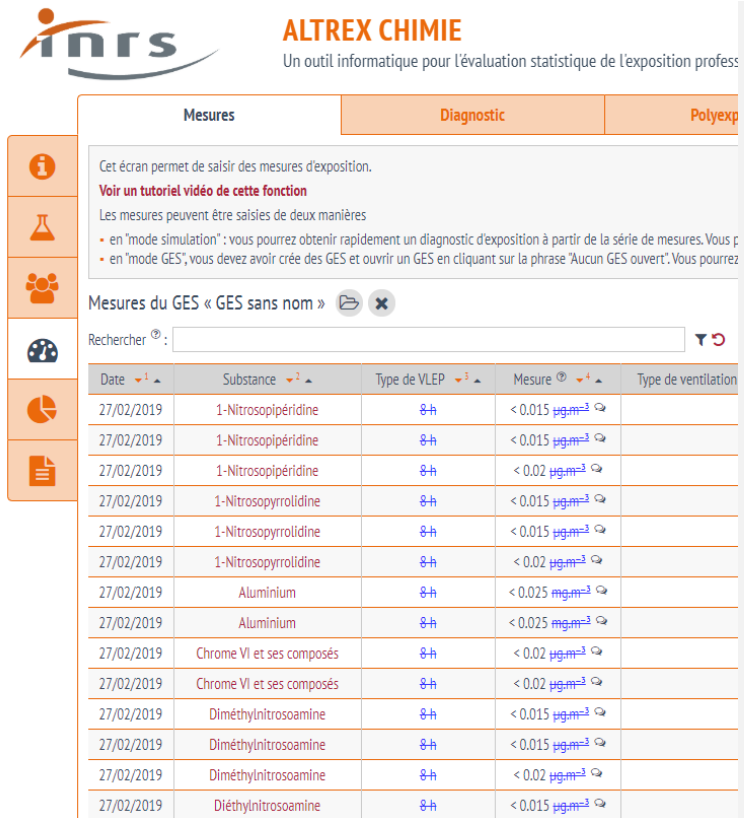
Cartographie	Dates d'activité		M <sub>1</sub>
	du	au	
F1 Swimming pools			
2 - Stratification			
Absence de ventilation mécanique			
A3432 - Fabrication de pièces en matériau composite par moulage manuel avec ébullage			☑
Absence de captage			
Procédé ouvert			
Styrène			
A8310 - Nettoyage manuel des matériels ou pièces finies (grattage, brossage, essuyage, utilisation de solvants)			☑
Procédé dispersif			
Acétone			

Le diagnostic est calculé, cliquez sur le bouton orange « Voir le rapport imprimable » pour obtenir des détails. Le diagnostic obtenu est associé au GES et il devient disponible à l'affichage dans les tableaux de bord.

## Questions fréquemment posées

**Pourquoi des éléments du tableau apparaissent-ils en bleu barré ?**

Parce que la VLEP de la substance est invalide. C'est par exemple le cas pour des substances personnelles qui auraient été modifiées ou lors d'import de substances non disponibles dans la liste fournie avec Altrex Chimie.



**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition profess

**Mesures**      **Diagnostic**      **Polyexp**

Cet écran permet de saisir des mesures d'exposition.  
**Voir un tutoriel vidéo de cette fonction**  
Les mesures peuvent être saisies de deux manières

- en "mode simulation" : vous pourrez obtenir rapidement un diagnostic d'exposition à partir de la série de mesures. Vous p
- en "mode GES" : vous devez avoir créé des GES et ouvrir un GES en cliquant sur la phrase "Aucun GES ouvert". Vous pourrez

Mesures du GES « GES sans nom »

Rechercher :

Date	Substance	Type de VLEP	Mesure	Type de ventilation
27/02/2019	1-Nitrosopipéridine	8-h	< 0.015 µg.m <sup>-3</sup>	
27/02/2019	1-Nitrosopipéridine	8-h	< 0.015 µg.m <sup>-3</sup>	
27/02/2019	1-Nitrosopipéridine	8-h	< 0.02 µg.m <sup>-3</sup>	
27/02/2019	1-Nitrosopyrrolidine	8-h	< 0.015 µg.m <sup>-3</sup>	
27/02/2019	1-Nitrosopyrrolidine	8-h	< 0.015 µg.m <sup>-3</sup>	
27/02/2019	1-Nitrosopyrrolidine	8-h	< 0.02 µg.m <sup>-3</sup>	
27/02/2019	Aluminium	8-h	< 0.025 mg.m <sup>-3</sup>	
27/02/2019	Aluminium	8-h	< 0.025 mg.m <sup>-3</sup>	
27/02/2019	Chrome VI et ses composés	8-h	< 0.02 µg.m <sup>-3</sup>	
27/02/2019	Chrome VI et ses composés	8-h	< 0.02 µg.m <sup>-3</sup>	
27/02/2019	Diméthylnitrosoamine	8-h	< 0.015 µg.m <sup>-3</sup>	
27/02/2019	Diméthylnitrosoamine	8-h	< 0.015 µg.m <sup>-3</sup>	
27/02/2019	Diméthylnitrosoamine	8-h	< 0.02 µg.m <sup>-3</sup>	
27/02/2019	Diéthylnitrosoamine	8-h	< 0.015 µg.m <sup>-3</sup>	

## Établir un diagnostic

The screenshot shows the 'Diagnostic' tab of the software. An orange arrow points to the 'Diagnostic pour le GES « Gel Coating »' button. A pop-up window titled 'Information' provides instructions: 'Pour établir un diagnostic, indiquez d'abord une substance, un type de VLEP et une VLEP, puis sélectionnez des mesures.' Below this, a table displays measurement data for various substances and dates.

Date	Substance	Type de VLEP	Mesure	Type de ventilation	Type de captage	Type de procédé
23/01/2019	Acétone	8 h	400,0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
23/01/2019	Styrène	8 h	17,0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé ouvert
24/01/2019	Acétone	8 h	450,0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
24/01/2019	Styrène	8 h	15,0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé ouvert
25/01/2019	Acétone	8 h	367,0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
25/01/2019	Styrène	8 h	18,0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé ouvert
26/01/2019	Acétone	8 h	468,0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
26/01/2019	Styrène	8 h	21,0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé ouvert

Sur l'écran de diagnostic, sélectionnez le GES pour lequel vous souhaitez obtenir un diagnostic. Dans cet exemple, c'est « Gel Coating » qui est sélectionné. Dans le tableau du bas de l'écran, toutes les mesures de toutes les substances du GES sont affichées.

The screenshot shows the same software interface, but now the 'Substance' field is set to 'Acétone' and the 'VLEP' field is set to '1210,0 mg.m<sup>-3</sup>'. An orange arrow points to the highlighted row in the table, which corresponds to the selected criteria.

Date	Substance	Type de VLEP	Mesure	Type de ventilation	Type de captage	Type de procédé
23/01/2019	Acétone	8 h	400,0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
24/01/2019	Acétone	8 h	450,0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
25/01/2019	Acétone	8 h	367,0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
26/01/2019	Acétone	8 h	468,0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
27/01/2019	Acétone	8 h	401,0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
27/01/2019	Acétone	8 h	455,0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
28/01/2019	Acétone	8 h	397,0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
29/01/2019	Acétone	8 h	590,0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif

Sur la ligne au-dessus du tableau, surlignée en jaune et pointée avec la flèche, sélectionnez la substance, le type de mesure et la valeur de la VLEP pour lesquelles vous souhaitez obtenir un diagnostic. Dans cet exemple, pour le GES « Gel Coating », les mesures d'acétone en référence à une VLEP 8 h de 1 210 mg/m<sup>3</sup> ont été sélectionnées.



**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

Swimming pools

Mesures Diagnostic Polyexposition

Vous pouvez voir toutes les mesures de ce GES et établir des diagnostics par substance.  
Pour construire un diagnostic, sélectionnez l'une des substances dans le champ ci-dessous, puis sélectionnez la VLEP et son type.  
Vous pourrez ensuite cliquer sur le bouton 'calculatrice' à droite pour calculer le diagnostic

Diagnostic pour le GES « Gel Coating »

Information  
Pour établir un diagnostic, indiquez d'abord une substance, un type de VLEP et une VLEP, puis sélectionnez des mesures.

Établir le diagnostic

Date	Substance	Type de VLEP	Mesure	Type de ventilation	Type de captage	Type de procédé
23/01/2019	Acétone	8 h	400.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
23/01/2019	Styrène	8 h	17.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé ouvert
24/01/2019	Acétone	8 h	450.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
24/01/2019	Styrène	8 h	15.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé ouvert
25/01/2019	Acétone	8 h	367.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
25/01/2019	Styrène	8 h	18.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé ouvert
26/01/2019	Acétone	8 h	468.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
26/01/2019	Styrène	8 h	21.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé ouvert

Par défaut, aucun diagnostic n'a encore été réalisé sur cette série de mesures.  
Vous devez cliquer sur le bouton « Établir un diagnostic » pour le calculer.

**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

Swimming pools

Mesures Diagnostic Polyexposition

Vous pouvez voir toutes les mesures de ce GES et établir des diagnostics par substance.  
Pour construire un diagnostic, sélectionnez l'une des substances dans le champ ci-dessous, puis sélectionnez la VLEP et son type.  
Vous pourrez ensuite cliquer sur le bouton 'calculatrice' à droite pour calculer le diagnostic

Diagnostic pour le GES « Gel Coating »

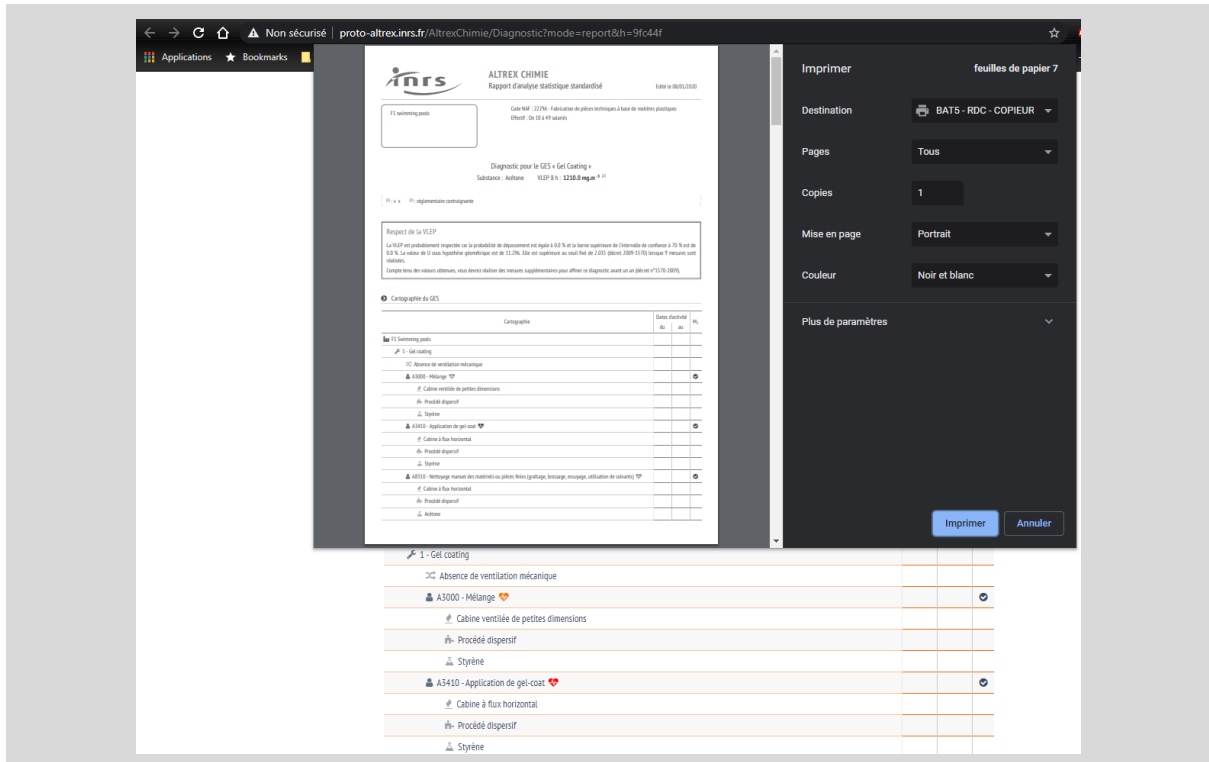
Respect de la VLEP  
La VLEP est probablement respectée car la probabilité de dépassement est égale à 0.0 % et la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70 % est de 0.0 %. La valeur de U sous hypothèse géométrique est de 11.29%. Elle est supérieure au seuil fixé de 2.035 (décret 2009-1570) lorsque 9 mesures sont réalisées.  
Compte tenu des valeurs obtenues, vous devrez réaliser des mesures supplémentaires pour affiner ce diagnostic avant un an (décret n°1570-2009).

Voir le rapport imprimable

Substance : Acétone Type de VLEP : 8 h VLEP : 1210.0 mg.m<sup>-3</sup> 9 mesure(s) sélectionnée(s)

Date	Substance	Type de VLEP	Mesure	Type de ventilation	Type de captage	Type de procédé
23/01/2019	Acétone	8 h	400.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
24/01/2019	Acétone	8 h	450.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
25/01/2019	Acétone	8 h	367.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
26/01/2019	Acétone	8 h	468.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
27/01/2019	Acétone	8 h	401.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
27/01/2019	Acétone	8 h	455.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
28/01/2019	Acétone	8 h	397.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif
29/01/2019	Acétone	8 h	390.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Cabine à flux horizontal	Procédé dispersif

Dans cet exemple, le diagnostic est un respect de la VLEP. L'encadré apparaît en vert et les informations essentielles sont fournies dans les message.  
Le texte du bouton se modifie, un clic sur le bouton donne accès au rapport d'analyse statistique complet.




The screenshot shows a web browser window displaying a report from ALTREX CHIMIE. The report title is "Rapport d'analyse statistique standardisé" and it is for "Diagnostic pour le GES + Gel Coating". The interface includes a main content area with a table titled "Cartographie du GES" and a right-hand sidebar for print settings. The print settings panel is titled "Imprimer" and "feuilles de papier 7". It includes options for "Destination" (BATS - RDC - COPIEUR), "Pages" (Tous), "Copies" (1), "Mise en page" (Portrait), and "Couleur" (Noir et blanc). There are also "Imprimer" and "Annuler" buttons at the bottom of the panel.

Une nouvelle fenêtre de votre navigateur s'ouvre et la fenêtre d'impression paramétrée sur votre ordinateur apparaît.

L'affichage varie en fonction du navigateur que vous utilisez.

Dans cet exemple avec Chrome, l'impression sur l'imprimante « BAT5-RDC... » en noir et blanc est présélectionnée.



**ALTREX CHIMIE**  
 Rapport d'analyse statistique standardisé

Edité le 08/01/2020

---

F1 swimming pools

Code NAF : 2229A - Fabrication de pièces techniques à base de matières plastiques  
 Effectif : De 10 à 49 salariés

**Diagnostic pour le GES « Gel Coating »**  
 Substance : Acétone    VLEP 8 h : **1210.0 mg.m<sup>-3</sup>** <sup>(1)</sup>

(1) : « »
(2) : réglementaire contraignante

**Respect de la VLEP**

La VLEP est probablement respectée car la probabilité de dépassement est égale à 0.0 % et la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70 % est de 0.0 %. La valeur de U sous hypothèse géométrique est de 11.296. Elle est supérieure au seuil fixé de 2.035 (décret 2009-1570) lorsque 9 mesures sont réalisées.

Compte tenu des valeurs obtenues, vous devrez réaliser des mesures supplémentaires pour affiner ce diagnostic avant un an (décret n°1570-2009).

**Cartographie du GES**

Cartographie	Dates d'activité	M <sub>1</sub>
du	au	
<b>F1 Swimming pools</b>		
1 - Gel coating		
Absence de ventilation mécanique		
A3000 - Mélange		<input checked="" type="checkbox"/>
Cabine ventilée de petites dimensions		
Procédé dispersif		
Styrène		
A3410 - Application de gel-coat		<input checked="" type="checkbox"/>
Cabine à flux horizontal		
Procédé dispersif		
Styrène		

Vous pouvez fermer la fenêtre d'impression pour voir le rapport d'analyse statistique complet à l'écran. Les éléments de ce rapport peuvent être copiés/collés.

## Supprimer un diagnostic

**Vue globale**

Cette vue offre une synthèse globale de tous les diagnostics réalisés dans l'entreprise, sur tous les GES et pour toutes les substances. Le graphique donne une vue synthétique, dans laquelle la zone rouge indique le nombre de diagnostics de dépassements, la zone verte indique le nombre de diagnostics de respect et la zone grise donne le nombre de diagnostics indéfinis, c'est à dire ceux pour lesquels on ne peut pas conclure, soit par manque de mesures, soit parce qu'il y a un défaut d'hypothèse. Le tableau donne une vue plus détaillée, qui permet d'accéder aux indicateurs statistiques.

Voici un tutoriel de cette fonction

Rechercher :

Date	GES	Substance	Type de VLEP	VLEP	No de mesures	Diagnostic	Prochaine éval.
21/03/2019	Gel Coating	Acétone	8 h	1210.0 mg.m <sup>-3</sup>	9	Respect de la VLEP	Juillet 2021
21/03/2019	Stratification	Acétone	8 h	1210.0 mg.m <sup>-3</sup>	0	Diagnostic indéfini	
21/03/2019	Stratification	Acétone	15 min	2420.0 mg.m <sup>-3</sup>	6	Respect de la VLEP	Janvier 2021
21/03/2019	Stratification	Styrène	8 h	100.0 mg.m <sup>-3</sup>	4	Diagnostic indéfini	Janvier 2021
21/03/2019	Stratification	Styrène	8 h	100.0 mg.m <sup>-3</sup>	5	Dépassement de la VLEP	Janvier 2021

Rendez-vous dans l'onglet « Tableaux de bord », dans lequel le premier sous-onglet « Vue globale » vous donne la liste de tous les diagnostics déjà calculés par Altrex Chimie et stockés dans votre fichier de sauvegarde.

Diagnostic pour le GES « Stratification »

Respect de la VLEP

[ERREUR : message absent - diagnostic - 8]

Substance : Acétone

Type de VLEP : 15 min

VLEP : 2420.0 mg.m<sup>-3</sup>

Date	Mesure	Type de ventilation	Type de captage	Type de procédé
23/01/2019	1300.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé ouvert
24/01/2019	1456.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé ouvert
25/01/2019	1675.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé ouvert
26/01/2019	1455.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé ouvert
26/01/2019	1871.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé ouvert
27/01/2019	1662.0 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé ouvert

Supprimer

En cliquant sur l'une des lignes du tableau afin de « Voir le détail de ce diagnostic », ce type de fenêtre s'ouvre, dans laquelle vous trouverez un bouton « Supprimer ».

## Consulter les tableaux de bord

**Vue globale**

Cette vue offre une synthèse globale de tous les diagnostics réalisés dans l'entreprise, sur tous les GES et pour toutes les substances.

Le graphique donne une vue synthétique, dans laquelle la zone rouge indique le nombre de diagnostics de dépassements, la zone verte indique nombre de diagnostics de respect et la zone grise donne le nombre de diagnostics indéfinis, c'est à dire ceux pour lesquels on ne peut pas conclure, soit par manque de mesures, soit parce qu'il y a un défaut d'hypothèse

Le tableau donne une vue plus détaillée, qui permet d'accéder aux indicateurs statistiques.

[Voir un tutoriel de cette fonction](#)

Dépassement de la VLEP : 1  
Respect de la VLEP : 3  
Diagnostic indéfini : 2

Date	GES	Substance	Type de VLEP	VLEP	Nb de mesures	Diagnostic	Prochaine éval.
21/03/2019	Gel Coating	Acétone	8 h	1210.0 mg.m <sup>-3</sup>	9	Respect de la VLEP	Juillet 2021
21/03/2019	Stratification	Acétone	8 h	1210.0 mg.m <sup>-3</sup>	0	Diagnostic indéfini	
21/03/2019	Stratification	Acétone	15 min	2420.0 mg.m <sup>-3</sup>	6	Respect de la VLEP	Janvier 2021
21/03/2019	Stratification	Styrène	8 h	100.0 mg.m <sup>-3</sup>	4	Diagnostic indéfini	Janvier 2021
21/03/2019	Stratification	Styrène	8 h	100.0 mg.m <sup>-3</sup>	5	Dépassement de la VLEP	Janvier 2021
10/01/2020	Stratification	Styrène	8 h	100.0 mg.m <sup>-3</sup>	6	Respect de la VLEP	Octobre 2023

### Vue globale

Elle récapitule l'ensemble des diagnostics qui ont été réalisés sur tous les GES de l'entreprise. La partie rouge du graphique donne le nombre de diagnostics en dépassement, la partie verte donne le nombre de diagnostics de respect et la partie grise le nombre de diagnostics indéfinis. Le tableau donne le détail par diagnostic.

**Vue par GES**

Cette vue offre une synthèse des diagnostics réalisés sur un GES sélectionné.

Chaque ligne du graphique correspond à un diagnostic pour une substance et un type de VLEP du GES.

Le tableau donne une vue plus détaillée qui permet d'accéder aux indicateurs statistiques.

[Voir un tutoriel de cette fonction](#)

Diagnostics pour le GES « Gel Coating »

21/03/19 • Acétone • 8 h  
10/01/20 • Styrène • 8 h

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

■ Inférieur à 10 % de la VLEP ■ Inférieur à la VLEP ■ Supérieur à la VLEP

Date	Substance	Type de VLEP	VLEP	Nb de mesures	Diagnostic	Prochaine éval.
21/03/2019	Acétone	8 h	1210.0 mg.m <sup>-3</sup>	9	Respect de la VLEP	Juillet 2021
10/01/2020	Styrène	8 h	100.0 mg.m <sup>-3</sup>	6	Respect de la VLEP	Octobre 2023

### Vue par GES

Elle récapitule d'ensemble des diagnostics pour le GES sélectionné. Le graphique présente autant de lignes qu'il y a des substances dans le GES. Il donne le nombre de mesures : la partie verte de la barre donne le nombre de mesures inférieures à 10 % de la VLEP, la partie en rouge donne le nombre de mesures supérieures à la VLEP et la partie en orange le reste. Dans cet exemple, toutes les mesures sont comprises entre 10 % de la VLEP et la VLEP.

**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

Swimming pools

Vue globale
Vue par GES
Vue par substance
Vue en polyexposition

**Diagnostiques pour la substance « Acétone »**

■ Inférieur à 10 % de la VLEP  
 ■ Inférieur à la VLEP  
 ■ Supérieur à la VLEP

Rechercher :

Filtrer les GES par établissements : 0 établissement(s) sélectionné(s)

#	Date	GES	Type de VLEP	VLEP	Nb de mesures	Diagnostic	Prochaine éval.
1	21/03/2019	Gel Coating	8 h	1210.0 mg.m <sup>-3</sup>	9	Respect de la VLEP ▲	Juillet 2021
2	21/03/2019	Stratification	8 h	1210.0 mg.m <sup>-3</sup>	0	Diagnostic indéfini ▲	
3	21/03/2019	Stratification	15 min	2420.0 mg.m <sup>-3</sup>	6	Respect de la VLEP ▲	Janvier 2021

Afficher 20 lignes (sur 3) Page 1 sur 1

### Vue par substance

Elle récapitule l'ensemble des diagnostics pour une substance sélectionnée. Le graphique présente autant de lignes qu'il y a de GES dans lesquels la substance a été mesurée. Le principe du graphique est le même que pour la vue par GES.

## Utiliser la polyexposition

Swimming pools

**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

Mesures Diagnostic **Polyexposition**

Vous pouvez sélectionner ici les mesures utilisées pour faire un diagnostic poly-expositions.  
Lorsque des mesures ont été réalisées le même jour, leurs indices d'exposition (IE - valeur mesurée, divisée par la VLEP) respectifs sont additionnés pour le jour en question pour former un indice d'exposition à effets additifs (IAE - Index of Additive Effects)  
Pour les jours que vous sélectionnez, les IAE sont utilisés pour réaliser les calculs de probabilités de dépassement.  
**Voir un tutoriel de cette fonction**  
Pour plus d'informations sur les poly-expositions, consultez le logiciel **MDXie**

Diagnostic de polyexposition pour le GES « Gel Coating » Voir les mesures d'autres GES : 0 autre(s) GES sélectionné(s)

Information  
Pour établir un diagnostic, indiquez d'abord au moins 2 substances et une VLEP 8 h pour chacune d'elles, puis pour chaque IAE à prendre en compte, sélectionnez une mesure pour chaque substance.

Substances \*: 0 substance(s) sélectionnée(s) VLEP 8 h \*: Q

Date	Substance	Mesure	IE	IAE
23/01/2019	Acétone	400.0 mg.m <sup>-3</sup>		
	Styrène	17.0 mg.m <sup>-3</sup>		
24/01/2019	Acétone	450.0 mg.m <sup>-3</sup>		
	Styrène	15.0 mg.m <sup>-3</sup>		
25/01/2019	Acétone	367.0 mg.m <sup>-3</sup>		
	Styrène	18.0 mg.m <sup>-3</sup>		

À partir de l'onglet de gauche « Mesures et diagnostic », il est possible de réaliser une analyse des polyexpositions.

L'analyse des polyexpositions est réalisée soit sur un GES, soit en mode simulation. Il faut que les mesures des différentes substances aient été réalisées le même jour pour être prises en compte.

Dans cet exemple, on utilise le mode GES avec le GES « Gel Coating ».

Swimming pools

**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

Mesures Diagnostic **Polyexposition**

Vous pouvez sélectionner ici les mesures utilisées pour faire un diagnostic poly-expositions.  
Lorsque des mesures ont été réalisées le même jour, leurs indices d'exposition (IE - valeur mesurée, divisée par la VLEP) respectifs sont additionnés pour le jour en question pour former un indice d'exposition à effets additifs (IAE - Index of Additive Effects)  
Pour les jours que vous sélectionnez, les IAE sont utilisés pour réaliser les calculs de probabilités de dépassement.  
**Voir un tutoriel de cette fonction**  
Pour plus d'informations sur les poly-expositions, consultez le logiciel **MDXie**

Diagnostic de polyexposition pour le GES « Gel Coating » Voir les mesures d'autres GES : 0 autre(s) GES sélectionné(s)

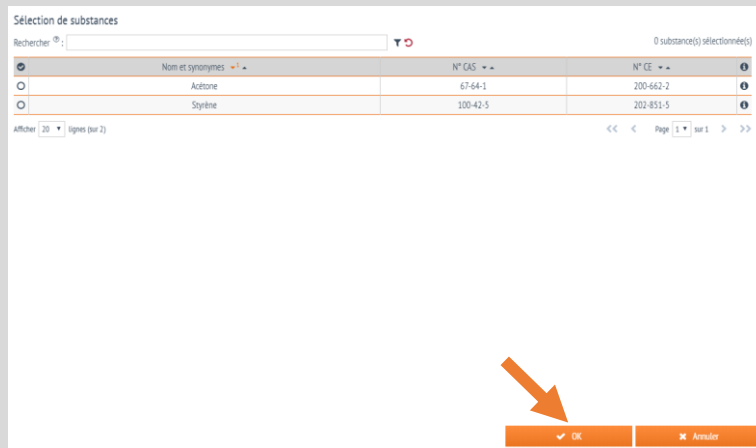
Information  
Pour établir un diagnostic, indiquez d'abord au moins 2 substances et une VLEP 8 h pour chacune d'elles, puis pour chaque IAE à prendre en compte, sélectionnez une mesure pour chaque substance.

Substances \*: 0 substance(s) sélectionnée(s) VLEP 8 h \*: Q

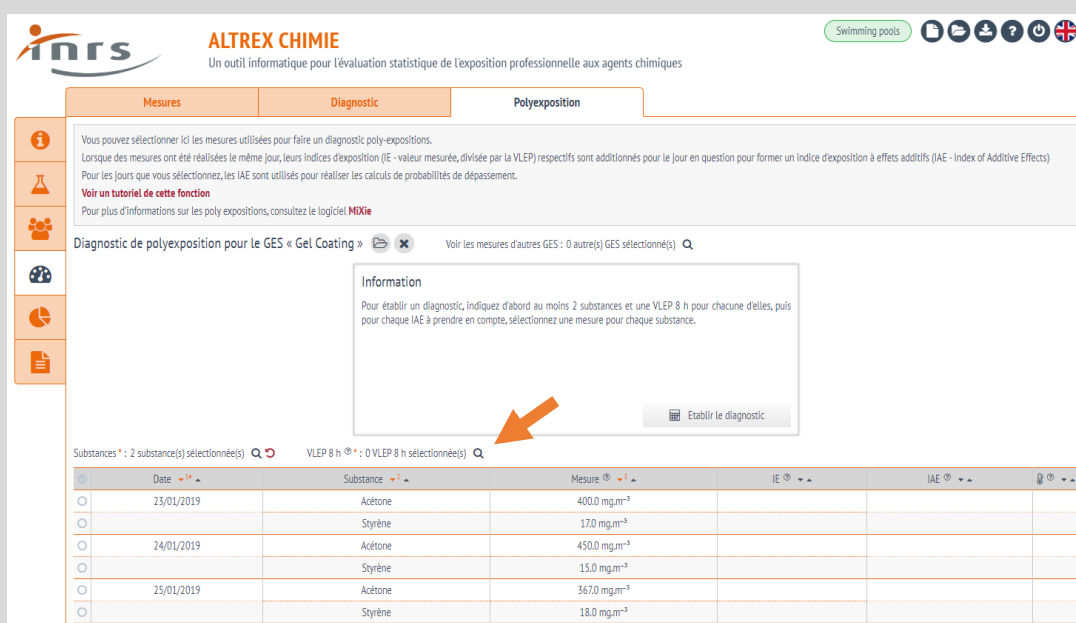
Date	Substance	Mesure	IE	IAE
23/01/2019	Acétone	400.0 mg.m <sup>-3</sup>		
	Styrène	17.0 mg.m <sup>-3</sup>		
24/01/2019	Acétone	450.0 mg.m <sup>-3</sup>		
	Styrène	15.0 mg.m <sup>-3</sup>		
25/01/2019	Acétone	367.0 mg.m <sup>-3</sup>		
	Styrène	18.0 mg.m <sup>-3</sup>		

Les substances qui feront l'objet de l'analyse doivent être sélectionnées en cliquant sur la loupe.

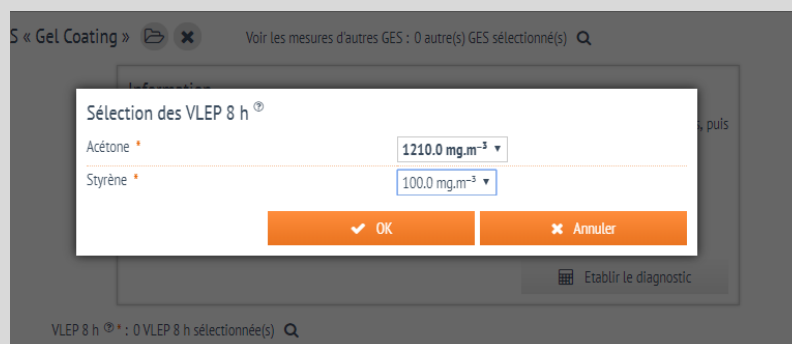
Les substances doivent faire l'objet de mesures à long terme (VLEP 8 h)



Dans cet exemple, le GES n'est associé qu'à des mesures de styrène et d'acétone. Cliquez sur OK pour valider.



Les VLEP qui seront utilisées doivent également être sélectionnées en cliquant sur la loupe correspondante.



Les polyexpositions ne sont envisagées que sous une perspective d'expositions à long terme, donc seules les VLEP 8 h sont disponibles.



**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

Swimming pools

**Mesures** **Diagnostic** **Polyexposition**

Vous pouvez sélectionner ici les mesures utilisées pour faire un diagnostic poly-expositions.  
Lorsque des mesures ont été réalisées le même jour, leurs indices d'exposition (IE - valeur mesurée, divisée par la VLEP) respectifs sont additionnés pour le jour en question pour former un indice d'exposition à effets additifs (IAE - Index of Additive Effects)  
Pour les jours que vous sélectionnez, les IAE sont utilisés pour réaliser les calculs de probabilités de dépassement.  
**Voir un tutoriel de cette fonction**  
Pour plus d'informations sur les poly-expositions, consultez le logiciel **MIXie**

Diagnostic de polyexposition pour le GES « Gel Coating » Voir les mesures d'autres GES : 0 autre(s) GES sélectionné(s)

Aucun diagnostic  
Aucun diagnostic n'a encore été établi pour les mesures sélectionnées.

Établir le diagnostic

Substances : 2 substance(s) sélectionnée(s) VLEP 8 h : 2 VLEP 8 h sélectionnée(s) 12 mesure(s) sélectionnée(s), soit 6 IAE

Date	Substance	Mesure	IE	IAE
23/01/2019	Acétone	400,0 mg.m <sup>-3</sup>	0.331	0.501
	Styrène	17,0 mg.m <sup>-3</sup>	0.17	
24/01/2019	Acétone	450,0 mg.m <sup>-3</sup>	0.372	0.522
	Styrène	15,0 mg.m <sup>-3</sup>	0.15	
25/01/2019	Acétone	367,0 mg.m <sup>-3</sup>	0.303	0.483
	Styrène	18,0 mg.m <sup>-3</sup>	0.18	

Les mesures qui feront l'objet de l'analyse des polyexpositions peuvent être sélectionnées dans le tableau. Par défaut, toutes les mesures réalisées le même jour sont sélectionnées. Lorsqu'une substance a fait l'objet de deux mesures le même jour, c'est la valeur la plus élevée qui est choisie. Cliquez sur le bouton « Établir le diagnostic » pour produire le diagnostic.

**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

Swimming pools

**Mesures** **Diagnostic** **Polyexposition**

Vous pouvez sélectionner ici les mesures utilisées pour faire un diagnostic poly-expositions.  
Lorsque des mesures ont été réalisées le même jour, leurs indices d'exposition (IE - valeur mesurée, divisée par la VLEP) respectifs sont additionnés pour le jour en question pour former un indice d'exposition à effets additifs (IAE - Index of Additive Effects)  
Pour les jours que vous sélectionnez, les IAE sont utilisés pour réaliser les calculs de probabilités de dépassement.  
**Voir un tutoriel de cette fonction**  
Pour plus d'informations sur les poly-expositions, consultez le logiciel **MIXie**

Diagnostic de polyexposition pour le GES « Gel Coating » Voir les mesures d'autres GES : 0 autre(s) GES sélectionné(s)

Respect de la VLEP  
La VLEP est probablement respectée car la probabilité de dépassement est égale à 0.0 % et la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70 % est de 0.0 %. La valeur de U sous hypothèse géométrique est de 6.867. Elle est supérieure au seuil fixé de 2.187 (norme EN689 - 2018) lorsque 6 mesures sont réalisées.  
Compte tenu des valeurs obtenues, vous devrez réaliser des mesures supplémentaires pour affiner ce diagnostic avant le mois de janvier 2021 (norme EN689 - 2018).

Voir le rapport imprimable

Substances : 2 substance(s) sélectionnée(s) VLEP 8 h : 2 VLEP 8 h sélectionnée(s) 12 mesure(s) sélectionnée(s), soit 6 IAE

Date	Substance	Mesure	IE	IAE
23/01/2019	Acétone	400,0 mg.m <sup>-3</sup>	0.331	0.501
	Styrène	17,0 mg.m <sup>-3</sup>	0.17	
24/01/2019	Acétone	450,0 mg.m <sup>-3</sup>	0.372	0.522
	Styrène	15,0 mg.m <sup>-3</sup>	0.15	
25/01/2019	Acétone	367,0 mg.m <sup>-3</sup>	0.303	0.483
	Styrène	18,0 mg.m <sup>-3</sup>	0.18	

Cliquez sur le bouton « Voir le rapport imprimable » pour produire le rapport d'analyse statistique détaillé.

**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

Swimming pools

Vue globale | Vue par GES | Vue par substance | **Vue en polyexposition**

Cette vue offre une synthèse des diagnostics de poly-expositions réalisés sur un GES sélectionné. Chaque ligne du graphique correspond à un diagnostic pour une combinaison de substances du GES. Le tableau donne une vue plus détaillée qui permet d'accéder aux indicateurs statistiques.  
Pour plus d'informations, consultez MIXIE-France en cliquant ici  
Voir un tutoriel de cette fonction

Diagnostics de polyexposition pour le GES « Gel Coating »

10/01/20 • Acétone • Styrene

Respect de la VLEP

Rechercher :

Date	Substances	VLEP 8 h	Nb d'IAE	Diagnostic	Prochaine éval.
10/01/2020	Acétone	1210.0 mg.m <sup>-3</sup>	6	Respect de la VLEP	Janvier 2021
	Styrene	100.0 mg.m <sup>-3</sup>			

Afficher 20 lignes (sur 1)

Depuis l'onglet de gauche « Tableaux de bord », vous pouvez consulter l'onglet du haut « Vue en polyexposition ».

**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

Swimming pools

Vue globale | Vue par GES | Vue par substance | **Vue en polyexposition**

Cette vue offre une synthèse des diagnostics de poly-expositions réalisés sur un GES sélectionné. Chaque ligne du graphique correspond à un diagnostic pour une combinaison de substances du GES. Le tableau donne une vue plus détaillée qui permet d'accéder aux indicateurs statistiques.  
Pour plus d'informations, consultez MIXIE-France en cliquant ici  
Voir un tutoriel de cette fonction

Diagnostics de polyexposition pour le GES « Gel Coating »

10/01/20 • Acétone • Styrene

Respect de la VLEP

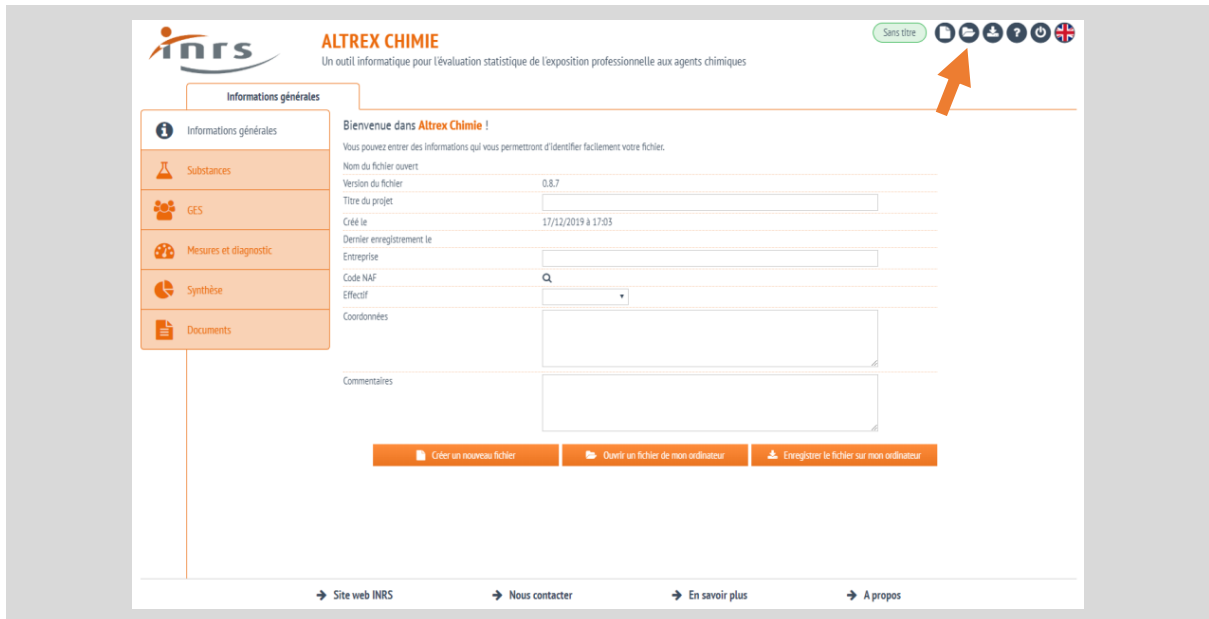
Rechercher :

Date	Substances	VLEP 8 h	Nb d'IAE	Diagnostic	Prochaine éval.
10/01/2020	Acétone	1210.0 mg.m <sup>-3</sup>	6	Respect de la VLEP	Janvier 2021
	Styrene	100.0 mg.m <sup>-3</sup>			

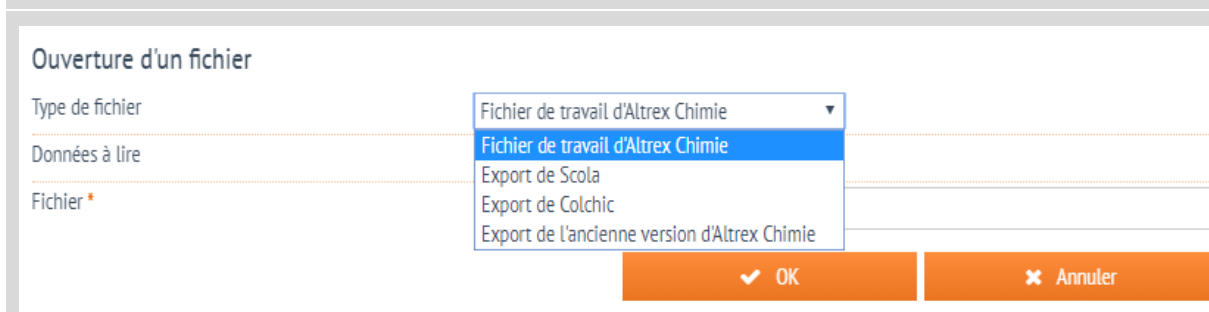
Afficher 20 lignes (sur 1)

Cette vue récapitule l'ensemble des diagnostics de polyexposition pour le GES sélectionné. Le graphique présente autant de lignes qu'il y a de diagnostics de polyexposition. Il donne le nombre d'indices d'exposition multiple calculés (IAE) : la partie verte de la barre donne le nombre d'IAE inférieurs à 0,1, la partie en rouge donne le nombre d'IAE supérieurs à 1 et la partie en orange le reste. Dans cet exemple, tous les IAE sont compris entre 0,1 et 1.

## Importer des données de Colchic et Scola



Pour importer des données de Colchic ou Scola, vous devez utiliser le bouton « Ouvrir un fichier de mon ordinateur », que vous trouverez dans le bandeau en haut à droite.



Dans la fenêtre qui s'est ouverte, vous pouvez sélectionner le « Type de fichier » et ainsi avoir accès aux différents types d'import de données (Colchic, Scola et ancien Altrex Chimie).

Stade	N° demar	Laboratoi	Année	Date de li	CARSAT/C	N° de dos	Respons	Siret	Nom état	CP établis	Risque	Risque	Code NAF	Nom NAF	Tranche	Code orig	Code mot	Anonyme	Anonyme	Campagn	Etude	Signataire	Observati	Date ace	Utilisateu	Date refu	Utilisateu	Date d'att	Utilisa
Dossier #9001-1	BK	2019	13/06/2018X	2019/9/00*	*	*	*	47800	252HK	Fabricatic 22232	Fabricatic 20 à 49 sal ET	RIPO								Campagn	*		13/06/201*				13/06/201*		

La copie d'écran ci-dessus donne un exemple d'un fichier d'export provenant de la base Colchic. Le principe est exactement le même pour Scola. Ce fichier a été anonymisé. C'est ce type de fichier qui peut être ouvert. Altrex Chimie va reconstituer une cartographie à partir de ce fichier :

- les champs d'identification de l'établissement sont utilisés et exploités ;
- la ventilation, le procédé, le type de captage sont récupérés (incluant le type de local de travail pour le travail en extérieur) ;
- les tâches et métiers sont récupérés ;
- si la colonne GES a été bien renseignée, elle est utilisée, sinon les GES sont créés automatiquement ;
- les substances sont confrontées à la liste d'Altrex Chimie pour correspondance et les unités, les mesures sont récupérées ;
- la protection individuelle est ajoutée comme déterminant de l'exposition additionnel.

**Attention**

- Pour permettre l'import de certaines mesures, des VLEP personnelles ont dû être créées avec une valeur nulle. Vous devez modifier ces VLEP dans l'onglet des substances avant de pouvoir les utiliser dans des diagnostics.
- Certaines substances présentes dans le fichier n'ont pas été trouvées dans le référentiel ; des substances personnelles ont donc été créées.
- Certains libellés importés sont trop longs, ils ont été tronqués et un code unique leur a été adjoint.

✔ OK

Vous pouvez obtenir ce type de message après l'import des données. Il peut y avoir jusqu'à 3 informations :

1. certaines mesures ne peuvent pas être associées à une VLEP : des VLEP de valeur 0,0 ont été créées, vous devez les modifier depuis l'écran des substances ;
2. certaines substances n'ont pas été trouvées dans la liste des substances disponibles dans Altrex Chimie, elles ont été ajoutées automatiquement, avec une VLEP de valeur 0,0 ;
3. certains textes sont trop longs, il peut s'agir des noms des tâches et des postes de travail, ils ont été tronqués.

**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

**Constitution des GES**

Recherche : [ ] Voir les tâches à risque [ ] Voir le détail [ Créer un GES ]

Cartographie	Dates d'activation	H3201017206 - Opérateur / Opératrice en pasturage	H320017206 - Opérateur / Opératrice en pasturage	H1404019632 - Technicien / Technicienne bureau technique en industrie
Poste de travail sans nom - Absence de ventilation mécanique				
Absence de ventilation mécanique				
A3340 - Conduite et surveillance de presse à thermoformer				
Procédé dispersif				
Buta-1,3-diène				
A5510 - Assemblage, montage sur chaîne ou non				
Procédé dispersif				
Buta-1,3-diène				
A8610 - Travail dans des locaux à pollution non spécifique (bureaux, salle de réunion...)				
Procédé dispersif				
Buta-1,3-diène				

Comme le fichier importé ne contient pas de noms de GES, un seul GES a été créé, contenant toutes les combinaisons possibles de tâches et métiers.

**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

**Mesures**

Recherche : [ ] [ Créer une mesure ]

Date	Substance	Type de VLEP	Mesure	Type de ventilation	Type de captage	Type de procédé	Protection individuelle	Type lieu de travail
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8h	< 0.001 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Sans protection respiratoire efficace et appropriée	Local standard industriel (local couvert muni de pontes... [16])

Toutes les mesures ont été importées. Dans cet exemple, la substance buta-1,3-diène ne dispose pas de valeur limite dans Altrex Chimie. Elle a été créée et ses mesures ont été importées, mais l'utilisateur doit confirmer la substance et indiquer une VLEP, c'est pourquoi des valeurs sont barrées.

**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

**Substances**

Recherche : [ ] Voir les substances à VLEP [ ] contraignante [ ] indicative [ ] recommandée [ ] personnelle [ Créer une substance personnelle ]

Nom et synonymes	N° CAS	N° CE	VLEP 8 h	VLEP 15 min	VLEP personnelles
Buta-1,3-diène					VLEP sans nom (8 h) : 0.0 mg.m <sup>-3</sup> VLEP sans nom (15 min) : 0.0 mg.m <sup>-3</sup>

Pour confirmer les substances créées lors de l'import, rendez-vous dans l'onglet « Substances » et sélectionnez les substances « personnelle » seulement. Dans cet exemple, on voit apparaître la substance Buta-1,3-diène.

### Modification d'une substance personnelle

Nom <sup>Ⓢ</sup> \*

Synonymes <sup>Ⓢ</sup>  +

N° CAS

N° CE

VLEP \*  (8 h) ▼ : 4,4  +

Commentaires

Dans cet exemple, comme la substance ne dispose pas de VLEP française, la VME de l'ACGIH est renseignée à 4,4 mg/m<sup>3</sup>.

The screenshot shows the 'Diagnostic' tab of the application. A message box states: 'Aucun diagnostic. Aucun diagnostic n'a encore été établi pour les mesures sélectionnées.' An orange arrow points to the 'Établir le diagnostic' button. Below the message, the substance is identified as 'Buta-1,3-diène' with a VLEP of 'VME ACGIH : 4.4 mg.m<sup>-3</sup>' and a duration of '8 h'. A table of 29 measurements is displayed below, with columns for Date, Substance, Type de VLEP, Mesure, Type de ventilation, Type de captage, Type de procédé, Type lieu de travail, and Protection individuelle.

Date	Substance	Type de VLEP	Mesure	Type de ventilation	Type de captage	Type de procédé	Type lieu de travail	Protection individuelle
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8 h	0.3 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Local standard Industriel (local couvert muni de porte... [F16C]	Sans protection respiratoire efficace et appropriée
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8 h	0.35 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Local standard Industriel (local couvert muni de porte... [F16C]	Sans protection respiratoire efficace et appropriée
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8 h	0.44 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Local standard Industriel (local couvert muni de porte... [F16C]	Sans protection respiratoire efficace et appropriée
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8 h	0.68 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Local standard Industriel (local couvert muni de porte... [F16C]	Sans protection respiratoire efficace et appropriée
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8 h	0.68 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Local standard Industriel (local couvert muni de porte... [F16C]	Sans protection respiratoire efficace et appropriée
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8 h	0.91 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Local standard Industriel (local couvert muni de porte... [F16C]	Sans protection respiratoire efficace et appropriée
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8 h	0.92 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Local standard Industriel (local couvert muni de porte... [F16C]	Sans protection respiratoire efficace et appropriée

Lorsque cette opération a été réalisée, les mesures sont valides puisqu'elles sont raccordées à une substance qui dispose d'une VLEP. Plus aucune valeur n'est affichée en bleu barré, le diagnostic peut être calculé en cliquant sur le bouton correspondant.

**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

Sans titre

Mesures
Diagnostic
Polyexposition

Vous pouvez voir toutes les mesures de ce GES et établir des diagnostics par substance.  
 Pour construire un diagnostic, sélectionnez l'une des substances dans le champ ci-dessous, puis sélectionnez la VLEP et son type.  
 Vous pourrez ensuite cliquer sur le bouton "calculer" à droite pour calculer le diagnostic.

Diagnostic pour le GES « **GES sans nom** »  Voir les mesures d'autres GES : 0 autre(s) GES sélectionné(s)

**Respect de la VLEP**

La VLEP est probablement respectée car la probabilité de dépassement est égale à 0,0 % et la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70 % est de 0,0 %. La valeur de U sous hypothèse arithmétique est de 4,685. Elle est supérieure au seuil fixé de 1,824 (norme EN689 - 2018) lorsque 29 mesures sont réalisées.  
 Compte tenu des valeurs obtenues, vous devez réaliser des mesures supplémentaires pour affiner ce diagnostic avant le mois de juin 2021 (norme EN689 - 2018).

Voir le rapport imprimable

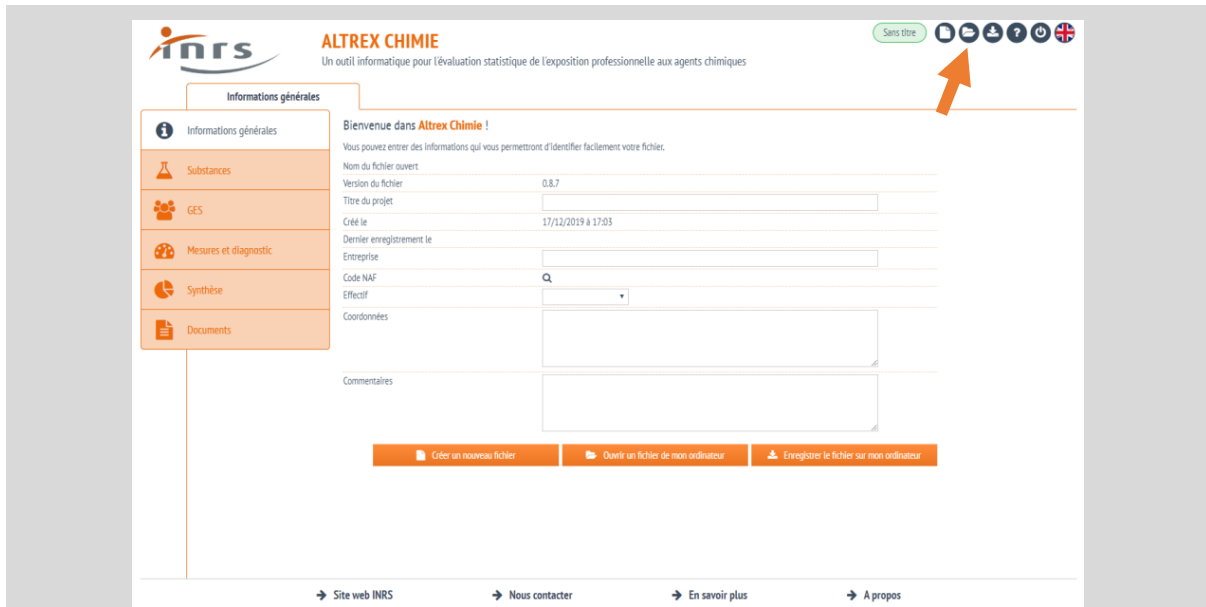
Substance : **Buta-1,3-diène** Type de VLEP : 8 h VLEP : VME ACGIH : 4,4 mg.m<sup>-3</sup> 29 mesure(s) sélectionné(s)

Date	Substance	Type de VLEP	Mesure	Type de ventilation	Type de captage	Type de procédé	Type lieu de travail	Protection individuelle
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8 h	0,3 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Local standard Industriel (local couvert muni de porte... [16c]	Sans protection respiratoire efficace et appropriée
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8 h	0,35 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Local standard Industriel (local couvert muni de porte... [16c]	Sans protection respiratoire efficace et appropriée
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8 h	0,44 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Local standard Industriel (local couvert muni de porte... [16c]	Sans protection respiratoire efficace et appropriée
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8 h	0,68 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Local standard Industriel (local couvert muni de porte... [16c]	Sans protection respiratoire efficace et appropriée
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8 h	0,68 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Local standard Industriel (local couvert muni de porte... [16c]	Sans protection respiratoire efficace et appropriée
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8 h	0,91 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Local standard Industriel (local couvert muni de porte... [16c]	Sans protection respiratoire efficace et appropriée
13/06/2019	Buta-1,3-diène	8 h	0,92 mg.m <sup>-3</sup>	Absence de ventilation mécanique	Absence de captage	Procédé dispersif	Local standard Industriel (local couvert muni de porte... [16c]	Sans protection respiratoire efficace et appropriée

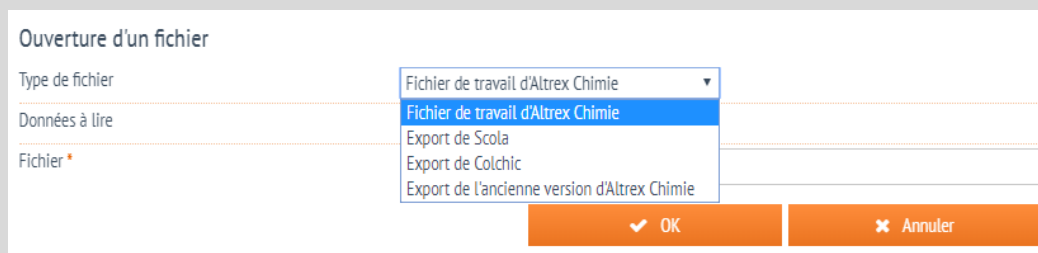
[Site web INRS](#)   
 [Nous contacter](#)   
 [En savoir plus](#)   
 [A propos](#)

Le diagnostic peut être calculé. Dans cet exemple, la VME de l'ACGIH du Buta-1,3-diène est respectée.

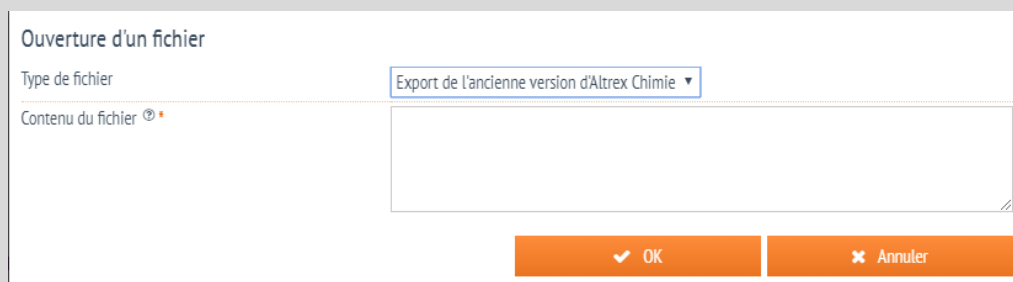
## Importer des données de l'ancien Altrex Chimie



Pour importer des données de l'ancienne version d'Altrex Chimie, vous devez utiliser le bouton « Ouvrir un fichier de mon ordinateur », que vous trouverez dans le bandeau en haut à droite.



Dans la fenêtre qui s'est ouverte, vous pouvez sélectionner le « Type de fichier » et ainsi avoir accès aux différents types d'import de données (Colchic, Scola et ancien Altrex Chimie).



Lorsque vous sélectionnez l'ancienne version d'Altrex Chimie, on vous demande de coller le contenu du fichier dans la zone.



Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Développeur Dites-nous ce que vous voulez faire..

**MODE PROTÉGÉ** La modification de ce type de fichier n'est pas autorisée en raison de vos paramètres de stratégie. Cliquez pour plus d'informations.

A1 : x ✓ fx Sélect.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Sélect.	Date mes.	<	Produit	IE	Période	Salarié	tache	semestre	Commentaire
2	True	05/06/2004	False	11,6	0,232	Matin	A	soudage mig		
3	True	07/06/2004	True	2,5	< 0,05	Matin	B	soudage tig		
4	True	07/06/2004	False	5,9	0,118	Matin	A			
5	True	08/06/2004	False	10,3	0,206	Matin	B			
6	True	09/06/2004	False	9,5	0,19	Matin	A			
7	True	05/07/2004	False	19,5	0,39	Après-midi	B			
8	True	07/07/2004	True	5	< 0,1	Matin	A			
9	True	07/07/2004	False	17,2	0,344	Matin	B			
10	True	08/07/2004	False	20,1	0,402	Après-midi	A			
11	True	09/07/2004	False	19,8	0,396	Après-midi	B			
12	True	05/08/2004	False	29,4	0,588	Après-midi	A			
13	True	07/08/2004	True	10	< 0,2	Matin	B			
14	True	07/08/2004	False	30,3	0,606	Après-midi	A			
15	True	08/08/2004	False	33,4	0,668	Après-midi	B			
16	True	09/08/2004	False	39,5	0,79	Après-midi	A			

La copie d'écran ci-dessus donne un exemple d'un fichier d'export provenant de l'ancien Altrex Chimie. Cet export a été conçu dans un contexte ancien de Microsoft Office ; à ce titre, il ne peut plus s'ouvrir normalement dans les versions récentes d'Excel. Dans cet exemple, il s'agit d'Excel 2016. Vous devez copier l'intégralité du tableau avec la fonction « Copier ».

**Ouverture d'un fichier**

Type de fichier : Export de l'ancienne version d'Altrex Chimie

Contenu du fichier :

True	07/08/2004	False	30,3	0,606	Après-midi	A
True	08/08/2004	False	33,4	0,668	Après-midi	B
True	09/08/2004	False	39,5	0,79	Après-midi	A

OK Annuler

Puis vous devez utiliser la fonction « Coller » dans la zone du nouvel Altrex Chimie., avant de cliquer sur « OK ».

**Attention**

- Pour permettre l'import de certaines mesures, des VLEP personnelles (de type « Autre » et exprimées en  $\text{mg.m}^{-3}$ ) ont dû être créées avec une valeur nulle. Vous devez modifier ces VLEP dans l'onglet des substances avant de pouvoir les utiliser dans des diagnostics.
- Certaines substances présentes dans le fichier n'ont pas été trouvées dans le référentiel ; des substances personnelles ont donc été créées.

OK

Vous pouvez obtenir ce type de message après l'import des données. Il peut y avoir jusqu'à 2 informations ;

1. certaines mesures ne peuvent pas être associées à une VLEP : des VLEP de valeur 0,0 ont été créées, vous devez les modifier depuis l'écran des substances ;
2. certaines substances n'ont pas été trouvées dans la liste des substances disponibles dans Altrex Chimie, elles ont été ajoutées automatiquement, avec une VLEP de valeur 0,0.

Le fichier d'export de l'ancien Altrex Chimie ne contient pas d'informations à propos de la cartographie de l'entreprise. Ainsi, une cartographie fictive est créée, sans nom.

Les données de mesures sont importées avec des champs en bleu barré. Ceci s'explique par le fait que la substance dénommée « Produit » qui était présente dans le fichier de l'ancien Altrex Chimie n'existe pas dans le nouvel Altrex Chimie (à raison) et qu'elle a été créée automatiquement avec une VLEP égale à zéro. Cette substance doit donc être modifiée.

Pour modifier les substances créées lors de l'import, rendez-vous dans l'onglet « Substances » et sélectionnez les substances « personnelles » seulement. Dans cet exemple, on voit apparaître la substance « Produit ».

Une fois que la VLEP est saisie, les mesures sont exploitables.

**ALTREX CHIMIE**  
Un outil informatique pour l'évaluation statistique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques

Sans titre

Mesures
Diagnostic
Polyexposition

Vous pouvez voir toutes les mesures de ce GES et établir des diagnostics par substance.  
 Pour construire un diagnostic, sélectionnez l'une des substances dans le champ ci-dessous, puis sélectionnez la VLEP et son type.  
 Vous pourrez ensuite cliquer sur le bouton "calculatrice" à droite pour calculer le diagnostic.

Diagnostic pour le GES « GES sans nom »  Voir les mesures d'autres GES : 0 autre(s) GES sélectionné(s)

**Dépassement de la VLEP**

La VLEP n'est probablement pas respectée car la probabilité de dépassement est égale à 5.01 % et la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70 % est de 8.09 %. La valeur de U sous hypothèse géométrique est de 1.644. Elle est inférieure au seuil théo de 1.917 (norme EN689 - 2018) lorsque 15 mesures sont réalisées.

[Voir le rapport imprimable](#)

Substance : Produit  Type de VLEP : Autre  VLEP : VLEP sans nom : 50.0 mg.m<sup>-3</sup>  15 mesure(s) sélectionné(s)

Date	Substance	Type de VLEP	Mesure	Type de ventilation	Type de captage	Type de procédé	Période	Salarié	tache	
05/06/2004	Produit	Autre	11.6 mg.m <sup>-3</sup>				Matin	A	soudage mig	
07/06/2004	Produit	Autre	< 2.5 mg.m <sup>-3</sup>				Matin	B	soudage tig	
07/06/2004	Produit	Autre	5.9 mg.m <sup>-3</sup>				Matin	A		
08/06/2004	Produit	Autre	10.3 mg.m <sup>-3</sup>				Matin	B		
09/06/2004	Produit	Autre	9.5 mg.m <sup>-3</sup>				Matin	A		
05/07/2004	Produit	Autre	19.5 mg.m <sup>-3</sup>				Après-midi	B		
07/07/2004	Produit	Autre	< 5.0 mg.m <sup>-3</sup>				Matin	A		
07/07/2004	Produit	Autre	17.2 mg.m <sup>-3</sup>				Matin	B		

[Site web INRS](#)   
 [Nous contacter](#)   
 [En savoir plus](#)   
 [A propos](#)

Le diagnostic peut être calculé.

## Bibliographie

- [1] EU-OSHA, Directive - OSH « Framework Directive » of 12 June 1989 on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work. 1989.
- [2] EU-OSHA, Directive - carcinogens or mutagens at work of 29 April 2004 on the protection of workers from the risks related to exposure to carcinogens or mutagens at work (Sixth individual Directive within the meaning of Article 16(1) Directive 89/391/EEC) as last amended by Directive (EU) 2019/130 of the European Parliament and of the Council of 16 January 2019 (3rd amendment to the Directive). 1990.
- [3] EU-OSHA, Directive - risks related to chemical agents at work - of 7 April 1998 on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work (fourteenth individual Directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC). 1998.
- [4] N. Leidel et K. B. et J. Lynch, « Occupational Exposure Sampling Strategy Manual » NIOSH. Cincinnati, Ohio, 1977.
- [5] CEN - EN689, « Workplace exposure - Measurement of exposure by inhalation to chemical agents - Strategy for testing compliance with occupational exposure limit values », 2018.
- [6] Journal officiel de la République française, décret n° 2012-746 du 9 mai 2012 fixant des valeurs limites d'exposition professionnelle contraignantes pour certains agents chimiques. 2012.
- [7] J. Mulhausen et J. Damiano, « A Strategy for Assessing and Managing Occupational Exposures », in AIHA, 4<sup>e</sup> éd., 2015.
- [8] T. Ogden et J. Lavoué, « Testing Compliance with Occupational Exposure Limits: Development of British-Dutch Guidance », Journal of Occupational and Environmental Hygiene, vol. 9, n° 4, 2011.
- [9] E. L. Frome et P. F. Wambach, « Statistical Methods and Software for the Analysis of Occupational Exposure Data with Non-Detectable Values », U.S. Department of Energy (DOE), ORNL/TM-2005/52, 2005.
- [10] Belgian Society for Occupational Hygiene (BSOH), « BWStat v3 ». [En ligne]. Disponible sur : <https://www.bsoh.be/?q=nl/bwstat/>. [Consulté le : 11-déc-2019].
- [11] J. Lavoué et al., « Expostats: A Bayesian Toolkit to Aid the Interpretation of Occupational Exposure Measurements », Annals of Work Exposures and Health, vol. 63, n° 3, p. 267-279, déc. 2018, doi: 10.1093/annweh/wxy100.
- [12] Theo Scheffers Arbo Consultancy, « HYGINIST 4.4.0. product information ». [En ligne]. Disponible sur : <http://www.tsac.nl/hyginist.html>. [Consulté le : 11-déc-2019].
- [13] O. US EPA, « ProUCL Software », US EPA, 13-mars-2015. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.epa.gov/land-research/proucl-software>. [Consulté le : 11-déc-2019].
- [14] EASi, « IH Data Analyst ». [En ligne]. Disponible sur : <https://www.easinc.co/ihda-software/>. [Consulté le : 11-déc-2019].
- [15] INRS, « SEIRICH: L'outil pour évaluer les risques chimiques dans votre entreprise. », 2015. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.seirich.fr/seirich-web/index.xhtml>. [Consulté le : 11-déc-2019].
- [16] R. Vincent, A. Cicolella, P. Wild, et M. Servais, « Méthode de traitement statistique des résultats de mesure d'exposition aux substances chimiques : le logiciel STARTREX », présenté au 4<sup>e</sup> colloque international du comité de recherche de l'AISS, Strasbourg, 1993, p. 311-326.
- [17] R. Vincent, P. Wild, L. Thiéry, A. Leplay, F. Marcenac, et B. Despres, « Altrex : un logiciel pour l'analyse statistique et l'interprétation des résultats de mesures », Cahiers de notes documentaires de l'INRS. Hygiène et sécurité du travail, vol. 172, p. 273-280, 1998.

- [18] A. Leplay, B. Despres, R. Vincent, P. Wild, L. Thiéry, et J.-C. Aubrun, « Altrex Logiciel d'interprétation de résultats de mesures d'expositions professionnelles », Archives des maladies professionnelles, vol. 5, p. 402, 1996.
- [19] Journal officiel de la République française, arrêté n° 2009-1570 du 15 décembre 2009 relatif aux contrôles techniques des valeurs limites d'exposition professionnelle sur les lieux de travail. 2009.
- [20] « INRS : Stratégie de prélèvement », 2015.
- [21] INRS, « Interprétation statistique des résultats. de mesure », 2018.
- [22] M. Grzebyk et J. Sandino, « Aspects statistiques et rôle de l'incertitude de mesurage dans l'évaluation de l'exposition professionnelle aux agents chimiques », Hygiène et sécurité du travail, vol. 200, n° 5, p. 9-22, 2005.