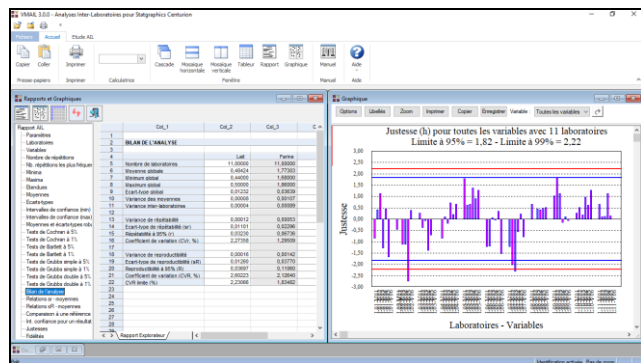


# VMAIL version 3.0.1

## Logiciel pour les Analyses Inter-Laboratoires (A.I.L.)

Les outils d'analyse inter-laboratoires de ce logiciel sont basés sur la norme ISO 5725 « Exactitude des résultats et méthodes de mesure ». Les analyses inter-laboratoires concernent un ensemble de laboratoires (jusqu'à quelques dizaines) qui doivent faire chacun plusieurs répétitions (2 à 6). En général, au moins 8 laboratoires et 2 ou 3 répétitions sont nécessaires. Elles servent à estimer la *répétabilité* et la *reproductibilité* d'une méthode.

L'analyse inter-laboratoires consiste donc à expédier aux laboratoires un échantillon ou plusieurs échantillons (s'il y a différents niveaux de concentration). Chaque participant applique une méthode commune sur un ou plusieurs prélèvements. Grâce aux répétitions, on peut alors calculer la *répétabilité* et la *reproductibilité* qui sont des critères de *fidélité* de la méthode. Les analyses inter-laboratoires peuvent aussi servir à mesurer la *justesse* d'une méthode et à vérifier si un laboratoire présente un biais par rapport aux autres laboratoires.



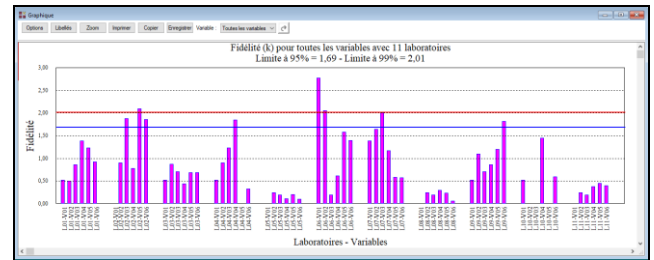
Interface Vmail : ruban, tableur et graphique

Les méthodes de VMAIL s'ajoutent à celles disponibles dans le logiciel STATGRAPHICS Centurion.

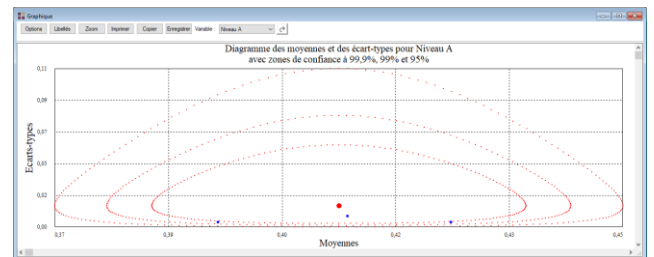
**Formation, Etudes et Conseil :**  
**Nous contacter !**

VMAIL fonctionne sur tout ordinateur sous Windows 7, 8, 10, 11 et Server 2016, 2019 2022 équipé d'au minimum 1 Go de Ram et disposant de 20 Mo de place disque.

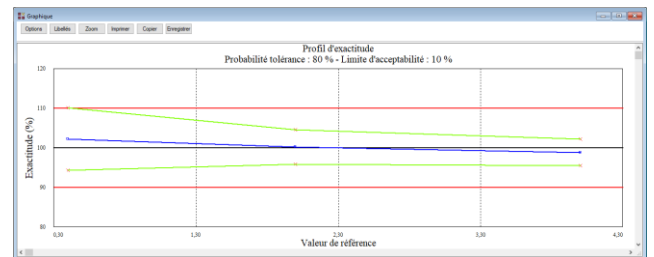
VMAIL est livré avec une documentation au format électronique et est disponible en version monoposte et en version réseau flottant à utilisateurs simultanés.



Graphique de la fidélité (k de Mandel)



Graphique des moyennes et des écarts-types robustes



Graphique du profil d'exactitude

Des formations à l'utilisation du logiciel et aux méthodes d'analyse inter-laboratoires sont régulièrement organisées dans nos locaux ou sur site, en intra ou inter-entreprises.

Un logiciel édité par **FRANCESTAT**

Email : [contact@francestat.com](mailto:contact@francestat.com)

**WWW.FRANCESTAT.COM**

# Principales fonctionnalités du logiciel VMAIL version 3.0.1

## Gestion des données, impression, rapport

- Fichiers aux formats VMAIL et XML STATGRAPHICS Centurion
- Fichier d'audit au format texte.
- Affichage des données et des rapports dans un tableur
- Aperçu avant impression pour les rapports
- Export des rapports au format HTML
- Export des graphiques sous divers formats
- Nombreuses options graphiques

## Résultats affichés dans le rapport

- Paramètres de l'analyse (nombre de laboratoires, nombre de répétitions, nombre de variables)
- Libellés des laboratoires
- Libellés des variables
- Nombres de répétitions par laboratoire et par variable
- Nombres de répétitions les plus fréquents par variable
- Minima, Maxima, Etendues et Ecarts-types par laboratoire et par variable
- Bornes inférieures et supérieures des intervalles de confiance à 95% pour les moyennes
- Moyennes et écarts-types robustes
- Variations aberrantes et variations suspectes (tests de Cochran à 1% et 5%)
- Variations aberrantes et variations suspectes (tests de Bartlett à 1% et 5%)
- Moyennes aberrantes et moyennes suspectes (tests de Grubbs simple et double à 1% et 5%)
- Bilan pour chaque variable :
  - le nombre de laboratoires participant à l'analyse
  - la moyenne globale
  - le minimum global et le maximum global
  - l'écart-type global
  - l'écart-type de répétabilité sr
  - la répétabilité à 95% r (sous hypothèse de normalité,  $2.83 * sr$ )
  - le coefficient de variation de la répétabilité
  - l'écart-type de reproductibilité sR
  - la reproductibilité à 95% R (sous hypothèse de normalité,  $2.83 * sR$ )
  - le coefficient de variation de la reproductibilité
  - le coefficient de variation limite de la reproductibilité CVR limite (Horwitz)
- Relations fonctionnelles entre sr et les moyennes
- Relations fonctionnelles entre sR et les moyennes
- Comparaison à une référence pour un laboratoire ou pour plus d'un laboratoire
- Intervalle de confiance pour un résultat
- Justesse et fidélité pour chaque variable (statistiques h et k de Mandel)
- Profil d'exactitude

## Graphiques proposés

- Diagramme des données

- Moyennes des laboratoires
- Moyennes et intervalles de confiance
- Déciles et intervalles de confiance
- Scores
- Moyennes versus écarts types
- Ecarts-types de répétabilité (sr) par niveau
- Ecarts-types de reproductibilité (sR) par niveau
- Justesse ou h de Mandel
- Fidélité ou k de Mandel
- Profil d'exactitude

## Validation des méthodes analytiques (VMA)

La validation des méthodes analytiques peut être mise en œuvre dans STATGRAPHICS Centurion, éventuellement avec l'écriture de quelques scripts XML aisément réalisables.

**Linéarité** : la linéarité d'une procédure d'analyse est sa capacité (à l'intérieur d'un certain intervalle) à obtenir des résultats directement proportionnels à la concentration (quantité) en substance à examiner dans l'échantillon.

**Exactitude** : l'exactitude exprime l'étroitesse de l'accord entre la valeur qui est acceptée soit comme une valeur conventionnellement vraie (standard interne de la société), soit comme une valeur de référence acceptée (standard international) et la valeur trouvée (valeur moyenne) obtenue en appliquant la procédure d'analyse un certain nombre de fois.

**Fidélité** : la fidélité de la procédure d'analyse exprime l'étroitesse de l'accord (degré de dispersion) entre une série de mesures provenant de multiples prises d'un même échantillon homogène dans des conditions prescrites.

STATGRAPHICS Centurion apporte les techniques nécessaires avec plus de 290 procédures :

- 28 statistiques descriptives
- Statistiques robustes (médiane, MAD, moyenne et écart-type winsorisés)
- Recherche de mesures aberrantes
- Tests statistiques (dont Grubbs, Dixon)
- Boîtes à moustaches
- Comparaison d'échantillons
- Analyse de la variance
- Tests d'homogénéité des variances
- Régression simple
- Comparaison de droites de régression
- Modèles d'étalonnage
- Cartes de contrôle
- Plans d'expériences de criblage
- Plans d'expériences en surface de réponse