

# GUIDE DE RÉFÉRENCE RAPIDE

## Commandes Minitab pour l'HPLC Pharmaceutique

Version 2.0 · Compatible Minitab 21+ · Mars 2026

ICH Q2(R2)

USP <1225> / <1226>

BPF Annex 11 / ALCOA+

### Navigation Rapide

Section	Contenu	Pages
A	Import/Export & Gestion des Données	2
B	Statistiques Descriptives & Normalité	3
C	Tests d'Hypothèses & Comparaisons	4
D	Régression, Linéarité, LOD/LOQ	5
E	ANOVA & Décomposition de Variance	6
F	Cartes de Contrôle (MSP/SPC)	7
G	Études MSA (Gage R&R, Linéarité, Biais)	8
H	Plans d'Expériences (DoE) & Optimisation	9
I	Tests d'Équivalence & Transfert	10
J	Analyse de Capabilité (Cp, Cpk, Ppk)	11
K	Macros & Automatisation	12
L	Pièges Courants & Bonnes Pratiques GMP	13

## A. IMPORT/EXPORT & GESTION DES DONNÉES

### # IMPORTER DES DONNÉES

```
# Depuis CSV
File > Open Worksheet > [fichier.csv] > Open
→ Options : ☒ First row contains column names
```

```
# Depuis Excel
File > Open Worksheet > [fichier.xlsx] > Open
→ Options : Sélectionner la worksheet, ☒ Include column names
```

```
# Depuis texte délimité
File > Open Worksheet > [fichier.txt] > Open
→ Options : Delimited > Tab/Comma/Semicolon > Preview
```

### # PRÉPARER LES DONNÉES

```
# Filtrer des données par critère
Data > Subset Worksheet
→ Condition : 'Site' = "Toulouse" AND 'Sample' = "STD_REF"
```

```
# Créer une colonne calculée (%RSD, Bias, etc.)
Calc > Calculator
→ Store result in : 'RSD_pct'
→ Expression : STDEV('Inj1':'Inj6') / MEAN('Inj1':'Inj6') * 100
```

```
# Randomiser l'ordre d'injection (pour éviter les biais)
Calc > Random Data > Sample from Columns
→ Sample [n] rows from : 'Sample_ID'
→ Store in : 'Random_Order'
```

### # EXPORTER LES RÉSULTATS

```
# Exporter worksheet vers Excel
File > Export Worksheet > [nom.xlsx]
→ Options : ☒ Include column names, ☒ Include variable names
```

```
# Exporter graphique haute résolution
File > Save Graph As... > Format PNG > Resolution : 300 dpi
```

```
# Générer rapport automatisé
Editor > ReportPad > [contenu] > File > Save ReportPad As... > [nom.docx]
```

## B. STATISTIQUES DESCRIPTIVES & NORMALITÉ

### # STATISTIQUES DE BASE

```
Stat > Basic Statistics > Display Descriptive Statistics
→ Variables : [Sélectionner colonnes]
→ Statistics : ☒ Mean, ☒ StDev, ☒ CoefVar, ☒ Min, ☒ Max, ☒ N, ☒ SE Mean
→ By variable (optionnel) : [Grouper par Analyste/Lot/Site]
```

CoefVar = %RSD = (StDev/Mean)×100 → précision relative  
SE Mean = StDev/√n → incertitude sur la moyenne

### # TEST DE NORMALITÉ

```
# Test Anderson-Darling (recommandé pour petites/moyennes séries)
Stat > Basic Statistics > Normality Test
→ Variable : [Colonne à tester]
→ Test : Anderson-Darling (plus sensible aux queues)
→ p ≥ 0,05 → normalité non rejetée ☒
```

```
# Test Shapiro-Wilk (pour n < 50)
→ Même menu, sélectionner Shapiro-Wilk dans Options
```

```
# Visualisation graphique
Graph > Probability Plot > Single > [Variable]
→ Distribution : Normal
→ Points alignés sur la droite = normalité ☒
```

### # VISUALISATION DES DONNÉES

```
# Boxplot pour comparaison de groupes
Graph > Boxplot > One Y > With Categorical Groups
→ Categorical variables : [Analyste / Site / Lot]
→ Boîtes qui se chevauchent = pas de différence majeure
```

```
# Histogramme avec courbe normale
Graph > Histogram > With Fit
→ Options : ☒ Display normal curve, ☒ Display mean/median lines
```

```
# Graphique en série temporelle (tendance)
Graph > Time Series Plot > Simple
⚠ Tendence directionnelle = dérive potentielle ⚠
```

```
# Scatterplot pour corrélation
Graph > Scatterplot > Simple
→ Y : [Aire_Pic] X : [Concentration]
→ Alignement linéaire = bonne linéarité ☒
```

## C. TESTS D'HYPOTHÈSES & COMPARAISONS

### # TEST t SUR UN ÉCHANTILLON (vs référence)

```
Stat > Basic Statistics > 1-Sample t
→ Hypothesized mean : [Valeur référence, ex: 100.0]
→ Alternative : Difference ≠ hypothesized difference
→ Options : Confidence level : 95.0
  →  $p < 0,05$  → différence significative
  → IC 95% contient la référence → pas de biais significatif ☒
```

### # TEST t SUR DEUX ÉCHANTILLONS INDÉPENDANTS

```
Stat > Basic Statistics > 2-Sample t
→ Samples : Sample1 / Sample2 (colonnes séparées)
  OU : Samples in one column, Subscripts : [Colonne de groupement]
→ Options : ☒ Assume equal variances Confidence level : 95.0
  →  $p < 0,05$  → moyennes significativement différentes
  → IC 95% de la différence contient 0 → pas de différence pratique
```

```
# Test préliminaire d'égalité des variances
Stat > Basic Statistics > 2 Variances
→ Test : Levene (plus robuste que F-test)
  →  $p \geq 0,05$  → variances égales ☒
```

### # TEST t APPARIÉ (mêmes échantillons, deux conditions)

```
Stat > Basic Statistics > Paired t
→ Samples : Colonne_Condition1 / Colonne_Condition2
  →  $p < 0,05$  → différence significative entre conditions
```

### # TEST D'OUTLIER DE GRUBBS (Phase 1 OOS)

```
Stat > Basic Statistics > Outlier Test
→ Variable : [Colonne avec données suspectes]
  →  $p < 0,05$  → valeur statistiquement outlier
```

⚠ ATTENTION : L'exclusion requiert une cause technique documentée.  
Un test de Grubbs seul est insuffisant (FDA OOS Guidance).

### # TEST DE CORRÉLATION

```
Stat > Basic Statistics > Correlation
→ Variables : [Colonne_X] [Colonne_Y]
  →  $r \geq 0,999$  → excellente corrélation linéaire ☒
  →  $p < 0,05$  → corrélation statistiquement significative
```

## D. RÉGRESSION, LINÉARITÉ, LOD/LOQ

### # RÉGRESSION LINÉAIRE SIMPLE (Courbe d'étalonnage)

```
Stat > Regression > Regression > Fit Regression Model
→ Response : [Aire_Pic]
→ Continuous predictors : [Concentration]
→ Graphs : ☒ Residual plots : Four in one
→ Storage : ☒ Residuals, ☒ Fits, ☒ Standardized residuals
  →  $R^2 \geq 0,999$  → excellente linéarité ☒
  → Lack-of-Fit  $p \geq 0,05$  → modèle linéaire adéquat ☒
  → Résidus aléatoires, normaux, homoscedastiques ☒
```

### # CALCUL LOD/LOQ (Méthode ICH)

$LOD = 3,3 \times \sigma / S$        $LOQ = 10 \times \sigma / S$   
 $\sigma$  = écart-type résiduel |  $S$  = pente de la régression

```
Calc > Calculator
→ Store result in : 'LOD'
→ Expression : 3.3 * 'Sigma_residual' / 'Pente'
```

```
Calc > Calculator
→ Store result in : 'LOQ'
→ Expression : 10 * 'Sigma_residual' / 'Pente'
```

```
# Vérification expérimentale du LOQ
Stat > Basic Statistics > Display Descriptive Statistics
→ Variables : [Concentrations calculées au niveau LOQ]
→ Statistics : ☒ Mean, ☒ StDev, ☒ CoefVar
  → %RSD  $\leq 10$  % et Recouvrement 80–120 % ☒
```

### # RÉGRESSION MULTIPLE (Robustesse, DoE)

```
Stat > Regression > Regression > Fit Regression Model
→ Response : [Paramètre de performance : Rs, Tailing, etc.]
→ Continuous predictors : [Facteur1] [Facteur2] [Facteur3...]
→ Categorical predictors : [Facteur qualitatif si applicable]
  →  $p < 0,05$  → effet significatif du facteur
```

## E. ANOVA & DÉCOMPOSITION DE VARIANCE

### # ANOVA À UN FACTEUR (Comparaison de >2 groupes)

```
Stat > ANOVA > One-Way
→ Response : [Paramètre mesuré]
→ Factor : [Colonne de groupement : Analyste/Lot/Site]
→ Comparisons : Tukey (family error rate = 5%)
→ Graphs : ☒ Boxplot of data, ☒ Residual plots
  →  $p < 0,05$  → au moins une différence significative entre groupes
  → Groupes avec mêmes lettres Tukey = pas de différence
```

### # ANOVA À DEUX FACTEURS (Ex: Analyste × Jour)

```
Stat > ANOVA > General Linear Model > Fit General Linear Model
→ Response : [Paramètre mesuré]
→ Factors : [Facteur1] [Facteur2]
→ Random factors : [Si aléatoires, ex: Analyste]
→ Results : ☒ Analysis of variance table, ☒ Variance components
  → Variance components = % contribution de chaque source
  →  $p < 0,05$  pour un facteur → effet significatif
```

### # TEST D'ÉGALITÉ DES VARIANCES MULTIPLES

```
Stat > ANOVA > Test for Equal Variances
→ Response : [Paramètre]
→ Test : Levene (robuste à la non-normalité)
  →  $p \geq 0,05$  → variances homogènes ☒ (condition ANOVA)
```

### # ANALYSE DE CAPABILITÉ (aperçu – voir Section J)

```
Stat > Quality Tools > Capability Analysis > Normal
→ Subgroup size : 1 (données individuelles) ou n (sous-groupes)
→ Lower spec / Upper spec : [Limites de spécification]
→ Options : ☒ Display CI 95%, ☒ Display expected performance
  →  $Cpk \geq 1,33$  → processus capable avec marge de sécurité ☒
  →  $Cpk \geq 2,0$  → excellence (Six Sigma) ☒
```

## F. CARTES DE CONTRÔLE (MSP/SPC)

### # CARTE I-MR (Mesures individuelles)

```
Stat > Control Charts > Variables Charts for Individuals > I-MR
→ Variables : [tR, Rs, %RSD, etc.]
→ I-MR Options > Tests :
  ☒ Test 1 : 1 point > 3σ (signal fort)
  ☒ Test 2 : 9 points consécutifs d'un même côté (dérive lente)
  ☒ Test 3 : 6 points en tendance monotone
  ☒ Test 5 : 2/3 points > 2σ (signal faible)
  ☒ Test 6 : 4/5 points > 1σ (tendance émergente)
→ Carte I → dérive de moyenne
→ Carte MR → changement de variabilité
→ Signal Nelson → investiguer avant échec SST
```

### # CARTE Xbar-R (Sous-groupes – %RSD SST)

```
Stat > Control Charts > Variables Charts for Subgroups > Xbar-R
→ Observations : [Inj1] [Inj2] ... [Inj6]
→ Carte Xbar → dérive entre séries
→ Carte R → variabilité intra-série
⚠ Point hors limites sur R → problème de répétabilité ⚠
```

### # CARTE EWMA (Petites dérives – sensible)

```
Stat > Control Charts > Time-Weighted Charts > EWMA
→ Weight of EWMA : 0,2 (0,1-0,3 ; plus faible = plus sensible)
→ Plus sensible aux shifts de 0,5–1σ qu'une carte I-MR
→ Usage : surveillance S/N, baseline noise
```

### # CARTE CUSUM (Tendances progressives sur long terme)

```
Stat > Control Charts > Time-Weighted Charts > CUSUM
→ Target : [Valeur cible] k : 0,5 h : 4
→ Détection de dérives progressives — vieillissement colonne, lampe UV
```

### # EXPORTER LES SIGNAUX NELSON

```
# Créer une colonne d'alerte synthétique
Calc > Calculator
→ Store result in : 'Alert_Flag'
→ Expression : IF('tR_Tests' <> 0 OR 'Rs_Tests' <> 0, 1, 0)
```

```
# Filtrer les séries avec alertes
Data > Subset Worksheet → Condition : 'Alert_Flag' = 1
```

## G. ÉTUDES MSA — GAGE R&R, LINÉARITÉ, BIAIS

### # GAGE R&R CROISÉE (Design standard)

```
Stat > Quality Tools > Gage Study > Gage R&R Study (Crossed)
→ Part numbers : [P1-P10]
→ Operators : [A1, A2, A3]
→ Measurements : [Colonne des mesures]
→ Method : ANOVA Study variation : 6 % Contribution : Total variation
```

% Contribution Gage R&R	Seuil	Conclusion
< 10%	<input checked="" type="checkbox"/> Excellent	Système de mesure accepté
10 – 30%	<input type="checkbox"/> Acceptable	Selon l'usage — à documenter
> 30%	<input checked="" type="checkbox"/> À améliorer	Système de mesure insuffisant

→ ndc (nb catégories distinctes)  $\geq 5$  → discrimination suffisante ☒

### # LINÉARITÉ ET BIAIS

```
Stat > Quality Tools > Gage Study > Gage Linearity and Bias Study
→ Reference values : [Valeurs certifiées]
→ Process variation : [Plage totale, ex: 40 pour  $\pm 20$ ]
→ Pente  $p \geq 0,05$  → pas de biais proportionnel ☒
→ Ordonnée  $p \geq 0,05$  → pas de biais constant ☒
→ Biais moyen dans  $\pm 2\%$  → acceptable ☒
```

### # ÉTUDE DE TYPE 1 (Répétabilité instrumentale)

```
Calc > Calculator → Store in : 'Bias'
→ Expression : MEAN('Mesures') - 'Valeur_référence'
```

Critères Type 1 :

%Biais  $< \pm 2\%$  ☒

%Répétabilité/Tolérance  $< 10\%$  ☒

$C_g = \text{Tolérance} / (6 \times \sigma) \geq 1,33$  ☒

$C_{gk} = \min[(USL - \mu) / 3\sigma ; (\mu - LSL) / 3\sigma] \geq 1,33$  ☒



## H. PLANS D'EXPÉRIENCES (DOE) & OPTIMISATION

### # CRÉER UN PLAN FACTORIEL (Criblage)

```
Stat > DOE > Factorial > Create Factorial Design
→ Type : 2-level factorial | Factors : 3 à 5 typiquement
→ Center points : 2-4 | Replicates : 1-2
→ ☒ Randomize runs (essentiel pour éviter les biais)
```

### # ANALYSER UN PLAN FACTORIEL

```
Stat > DOE > Factorial > Analyze Factorial Design
→ Responses : [Rs, Temps, Tailing...]
→ Terms : Include up to order 2 (principaux + interactions doubles)
→ Graphs : ☒ Pareto chart ☒ Normal plot ☒ Interaction plot
  → Pareto : barres > ligne rouge → effets significatifs
  →  $p < 0,05$  → effet statistiquement significatif
  → Lignes non parallèles → interaction significative
```

### # SURFACE DE RÉPONSE (Optimisation)

```
Stat > DOE > Response Surface > Create Response Surface Design
→ Type : Box-Behnken (moins d'essais) OU Central Composite (complet)
→ Factors : 2 à 4 Center points replicates : 3-5
```

```
Stat > DOE > Response Surface > Analyze Response Surface Design
→ Terms : ☒ Full quadratic model
→ Graphs : ☒ Contour/Surface plots
```

### # OPTIMISATION MULTI-RÉPONSES & MODR

```
Stat > DOE > Response Surface > Response Optimizer
→ Goal : Maximize / Minimize / Target
→ Bounds : Lower/Upper (limites d'acceptation)
→ Importance : pondération 1-10 par réponse
  → Desirability → 1 = meilleur compromis
```

```
Stat > DOE > Response Surface > Overlay Contour Plot
→ Rs : Maximize Lower: 2.0
→ Temps : Minimize Upper: 15.0
→ Tailing : Target 1.1 [0.9 - 1.3]
  → Zone blanche = MODR (tous critères satisfaits simultanément) ☒
```

# I. TESTS D'ÉQUIVALENCE & TRANSFERT

## # TEST TOST (Two One-Sided Tests)

```
Stat > Equivalence Tests > 2-Sample t
→ Hypothesized difference : 0
→ Lower limit : [-Δ]    ex: -2.0
→ Upper limit : [+Δ]    ex: +2.0
→ Confidence level : 90.0 (pour risque global α = 0,05)
→ Alternative : Lower limit < test difference < upper limit
```

Équivalence démontrée SI :

IC 90 % de la différence  $\subset [-\Delta ; +\Delta]$  ☒

ET  $p < 0,05$  pour les DEUX tests unilatéraux ☒

Justification de  $\Delta$  :  $\Delta = k \times \sigma \times 3$

$\sigma$  = variabilité historique (Cpk) |  $k = 1,5 - 2,0$

## # RÉGRESSION DE PASSING-BABLOK

```
Stat > Regression > Regression > Fit Regression Model
→ Response : [Mesures_SiteB]
→ Predictors : [Mesures_SiteA]
→ Pente IC contient 1,0 + Ordonnée IC contient 0 → équivalence ☒
→  $R^2 \geq 0,99$  → excellente corrélation ☒
```

## # COMPARAISON DE CAPABILITÉ ENTRE SITES

```
Stat > Quality Tools > Capability Analysis > Normal (pour chaque site)
```

```
Stat > Basic Statistics > 2 Variances
```

```
→ Samples : [SiteA] [SiteB]
```

→  $p \geq 0,05$  → variabilités équivalentes ☒

→ Cpk similaires ( $\Delta < 10\%$ ) + variances égales → performance équivalente ☒

**⚠ Alerte : Cpk récepteur  $< 0,8 \times$  Cpk émetteur → investigation requise**

## # ÉQUIVALENCE POUR >2 GROUPES (ANOVA)

```
Stat > ANOVA > One-Way
```

```
→ Comparisons : Tukey (family error rate = 5%)
```

→ Tous les IC de différences contiennent 0 → équivalence globale ☒

→ Mêmes lettres Tukey = pas de différence significative

## J. ANALYSE DE CAPABILITÉ (CP, CPK, PPK)

### # CAPABILITÉ BILATÉRALE

```
Stat > Quality Tools > Capability Analysis > Normal
→ Single column : [Paramètre : Assay, Rs, etc.]
→ Subgroup size : 1 (individuel) ou n (sous-groupe)
→ Lower spec : [LSL]   ex: 95.0   Upper spec : [USL]   ex: 105.0
→ Options : ☒ Display benchmark Z values, ☒ Display CI 95%
```

$C_p = (USL - LSL) / (6\sigma)$       capacité potentielle (dispersion)  
 $C_{pk} = \min[(USL - \mu) / 3\sigma ; (\mu - LSL) / 3\sigma]$       capacité réelle (avec centrage)

$C_{pk} \geq 1,33 \rightarrow$  capable avec marge ☒

$C_{pk} \geq 2,0 \rightarrow$  excellence (Six Sigma) ☒

### # CAPABILITÉ UNILATÉRALE

```
# Pour LSL seulement (ex: Rs ≥ 2,0)
→ Lower spec : 2.0   Upper spec : [vide]
→ CPL = (μ - LSL) / (3σ) → seul indice pertinent
```

```
# Pour USL seulement (ex: Impureté ≤ 0,20%)
→ Upper spec : 0.20   Lower spec : [vide]
→ CPU = (USL - μ) / (3σ) → seul indice pertinent
```

### # INTERVALLE DE TOLÉRANCE (Limites dynamiques)

```
Stat > Quality Tools > Tolerance Intervals (Normal Distribution)
→ Minimum proportion to cover : 99.0
→ Confidence level : 95.0
→ Intervalle [Lower ; Upper] couvre 99 % de la population future avec 95 % de confiance
→ Utiliser comme limites d'alerte OOT plus sensibles que les specs génériques
```

### # SURVEILLANCE TEMPORELLE DU Cpk

```
Stat > Control Charts > Variables Charts for Individuals > I-MR
→ Variables : [Colonne_Cpk_mensuel]
→ Tests : ☒ Test 3 (6 points en tendance)
→ Tendance descendante → investiguer cause de dégradation
→  $C_{pk} < 1,33 \rightarrow$  action corrective obligatoire
```

## K. MACROS & AUTOMATISATION

### # ENREGISTRER UNE MACRO

```
# Méthode 1 : Via History
View > History > Sélectionner commandes > Right-click > Save As... > [nom.MTB]
```

```
# Méthode 2 : Fichier texte .MTB – Exemple : Calc_RSD_Alert.MTB
Calc > Calculator
Store result in column : 'RSD_pct'
Expression : STDEV('Inj1':'Inj6') / MEAN('Inj1':'Inj6') * 100

If 'RSD_pct' > 2.0
  Let 'Alert' = 1
Else
  Let 'Alert' = 0
EndIf
```

### # EXÉCUTER UNE MACRO

```
File > Run an Exec > Sélectionner fichier.MTB > Open
→ Options : ☒ Run multiple times ☒ Prompt for arguments
```

### # RAPPORT AUTOMATISÉ – REPORTPAD

```
Editor > ReportPad
Title "Rapport SST - &Date"
Section "Conformité globale"
Text "Taux de conformité: &Conformity_Rate %"
Embed graph : [Nom_du_graphique]
File > Save ReportPad As... > [Nom_fichier.docx]
```

Variables dynamiques : &Date &Month &Year &Variable

### # QUALIFICATION MACRO (IQ/OQ/PQ GMP)

<b>IQ</b>	Documenter : version Minitab, chemin macro, dépendances, droits utilisateurs
<b>OQ</b>	Tester sur jeux de données de référence avec résultats attendus connus
<b>PQ</b>	3–5 projets pilotes — confirmer reproductibilité, robustesse, conformité GMP

## L. PIÈGES COURANTS & BONNES PRATIQUES GMP

### # NE PAS FAIRE

<b>NON</b>	Exclure un outlier sans cause technique documentée - le test Grubbs seul est insuffisant (FDA OOS Guidance)
<b>NON</b>	Définir la marge d'équivalence Delta a posteriori après les résultats (p-hacking)
<b>NON</b>	Utiliser des limites SST génériques (RSD $\leq 2\%$ ) sans vérification de la capacité réelle
<b>NON</b>	Activer TOUS les tests Nelson systématiquement - augmente les faux positifs
<b>NON</b>	Interpréter $p \geq 0,05$ comme preuve d'équivalence : c'est absence de preuve, pas preuve d'absence

### # TOUJOURS FAIRE

<b>OUI</b>	Documenter la justification statistique de chaque décision (hypothèses, seuils alpha, IC)
<b>OUI</b>	Archiver le projet Minitab (.mtp) avec données sources et version logiciel
<b>OUI</b>	Vérifier normalité (AD $p \geq 0,05$ ), homoscedasticité et indépendance des résidus
<b>OUI</b>	Adapter les seuils au risque : $\alpha=0,01$ pour libération, $\alpha=0,10$ pour développement
<b>OUI</b>	Former les utilisateurs : la statistique guide, elle ne remplace pas l'expertise chromatographique

### # CONFORMITÉ GMP / ALCOA+

#### Gestion des projets Minitab

- ☒ Verrouiller les projets après approbation : File > Project Properties > Lock Project
- ☒ Comptes utilisateurs individuels avec droits restreints
- ☒ Activer l'audit trail si disponible (Minitab Connect/Server)

#### Intégrité des données

- ☒ Ne jamais modifier les données sources après analyse
- ☒ Utiliser des colonnes calculées plutôt que modifier les données brutes
- ☒ Documenter toute correction dans les commentaires

#### Archivage & Signature

- ☒ Sauvegarde quotidienne sur serveur sécurisé
- ☒ Archivage à long terme : durée vie produit + 1 an (BPF)
- ☒ Rapports exportés en PDF avec nom analyste, date, version logiciel

### # RESSOURCES & SUPPORT

- Aide Minitab : F1 (contextuelle) | Help > Help > Index
- Minitab File Exchange : [minitab.com/en-us/support/file-exchange/](https://minitab.com/en-us/support/file-exchange/)
- Minitab Blog : [blog.minitab.com](https://blog.minitab.com)
- ICH Guidelines : [ich.org/page/quality-guidelines](https://ich.org/page/quality-guidelines)
- USP General Chapters : [usp.org/harmonization-standards](https://usp.org/harmonization-standards)
- FDA Guidance Documents : [fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents](https://fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents)

« Ce guide n'est pas une fin en soi.  
C'est un outil vivant : annotez-le, personnalisez-le, enrichissez-le.  
La maîtrise statistique se construit dans la pratique, pas dans la théorie. »

Guide de Référence Rapide — Version 2.0 ☒ | Mise à jour trimestrielle recommandée