RAPPORT FINAL DE COMPARAISONS INTERLABORATOIRES

Essai InterLaboratoires : 15-ANALYSE DE TERRE

(**Essai n°** 559)

Matrice(s) : Terre - 204-0115

Mois de l'essai : OCTOBRE 2024

Statut	**Définitif**
N° RCIL	**RCIL n° 2024-2025 - 125**
Date de publication	**2024-11-20**
Coordinateur	**Caterina MAZZONI** (cmazzoni@bipea.org), Attachée scientifique et technique du Bipea
Approbateur	**Nicolas PROIX**, Président de la Commission
Autorisation de diffusion	**Anne TIRARD**, Chargée d'études statistiques Expert du Bipea

Ce document est confidentiel et destiné à l'usage unique des participants du circuit concerné. Le Bipea décline toute responsabilité quant à l'utilisation que pourront faire les détenteurs dudit document, les destinataires de ce rapport étant les seuls responsables de son exploitation, de sa diffusion.

Seules les comparaisons interlaboratoires identifiées par le symbole * sont effectuées sous le couvert de l'accréditation. L'accréditation de la section laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des organisateurs de comparaisons interlaboratoires pour les seules comparaisons interlaboratoires couvertes par l'accréditation.

La reproduction de ce Rapport de Comparaisons InterLaboratoires n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Le nombre de pages est de : 92

Table des matières

1 / DESCRIPTIF DE L'ESSAI ET COMMENTAIRES 2
1.1 / Fabrications de l'essai 2
1.2 / Confidentialité 2
1.3 / Commentaire du Président 2
1.4 / Commentaire du Bipea 2
1.5 / Commentaires des participants 2
2 / RÉSULTATS STATISTIQUES DE L'ESSAI 3
2.1 / Conditions pour l'évaluation de l'aptitude de l'essai 3
2.2 / Résumé des paramètres statistiques 4
2.3 / Résumé des incertitudes 6
2.4 / 0115 Terre - Tableaux de résultats et graphiques 7
2.4.1 / 0115 Terre - Tableau des légendes 7
2.4.2 / 0115 Terre - Tableaux des résultats 10
2.4.3 / 0115 Terre - Représentation graphique de la répartition des résultats par critère analytique 42
3 / CONCEPTION ET ORGANISATION DE L'ESSAI D'APTITUDE 85
3.1 / Conception 85
3.2 / 0115 Terre - Production 85
4 / DONNÉES COMPLÉMENTAIRES - TRAITEMENT STATISTIQUE 85
4.1 / Analyse des données 85
4.2 / Valeur assignée et son incertitude-type 86
4.3 / Détermination de la valeur de tolérance et évaluation de l'aptitude 87
4.4 / Evaluation des incertitudes d'essai des participants 88
5 / LÉGENDE DES TABLEAUX DE RÉSULTATS 90

1 / DESCRIPTIF DE L'ESSAI ET COMMENTAIRES

1.1 / Fabrications de l'essai

Pour cet essai, il a été nécessaire de réaliser une série d'échantillons.

Le produit analysé pour l'essai est le suivant :

- Matériau soumis à essai d'aptitude : 15 - 559 - 10/2024 - 204-0115 - Terre.

1.2 / Confidentialité

Pour garantir la confidentialité des résultats, un code confidentiel, dit "code édition", est utilisé pour coder les résultats des laboratoires. Le code édition utilisé est celui de la campagne 2024/2025. Ce code peut être consulté dans l'espace adhérent www.extranet.bipea.org.

1.3 / Commentaire du Président

Sans objet.

1.4 / Commentaire du Bipea

Pour la fabrication 0115, le laboratoire suivant a indiqué sur le formulaire un numéro d'échantillon ne correspondant pas à la référence de l'échantillon expédié par le Bipea : F2622.

Il est invité à revérifier l'origine des résultats fournis.

Par précaution, ses résultats ne participent pas aux estimations statistiques de la comparaison interlaboratoires, quand elles sont utilisées pour la valeur assignée et l'évaluation de l'aptitude à l'issue de l'essai.

P2O5O : Laboratoire F4890 : résultats non conformes ; mauvais remplissage du formulaire.
SAF2, SAG2 : Etant donné la dispersion des résultats, aucune valeur assignée n'a pu être estimée.
Na2O : Les trois valeurs les plus fortes n'ont pas participé à l'estimation de la valeur assignée.

CaD15 : La valeur la plus forte n'a pas participé à l'estimation de la valeur assignée.
KD15 : La valeur la plus faible n'a pas participé à l'estimation de la valeur assignée.
NaD15 : Les deux valeurs les plus fortes n'ont pas participé à l'estimation de la valeur assignée.
P2O5D15 : La valeur de tolérance a été fixée à 70% de la valeur assignée.
CECA2 : La valeur la plus faible n'a pas participé à l'estimation de la valeur assignée.
Mg152 : La valeur la plus forte n'a pas participé à l'estimation de la valeur assignée.
K152 : La valeur la plus faible n'a pas participé à l'estimation de la valeur assignée.
Na152 : La valeur la plus forte n'a pas participé à l'estimation de la valeur assignée. Etant donné la dispersion des résultats et le faible effectif, le jugement de l'aptitude a été suspendu ; aucune valeur de tolérance n'a été appliquée. Cependant, la valeur assignée vous est donnée à titre indicatif.

FeD15, ZnD, Co15 : La valeur la plus forte n'a pas participé à l'estimation de la valeur assignée.

1.5 / Commentaires des participants

CODE EDITION DU LABORATOIRE	COMMENTAIRE
Echantillon 0115	
F1074	For CEC: NTC 5268 29/01/2014 For exchangeable cations: NTC 5349 29/09/2016
F1738	pH was analysed by NTC 5264
F2553	El pH se realizó bajo EPA 9045 D, el Fósforo disponible se realizó bajo NTC 5350 numeral 5.6 y numeral 6.3, el Carbono orgánico total se realizó bajo NTC 5403 Método B, el nitrógeno amoniacal se realizó bajo SM 4500-NH3 B, C Modificado, el Nitrógeno Kjeldahl se realizó bajo SM 4500-Norg C, SM 4500 NH3 C Modificado. , La conductividad se realizó bajo NTC 5596 Método B, El método de humedad se realizó bajo NTC 1495 Método B, Todos los metales se realizaron bajo los métodos SM 3050 B, EPA 7000B y EPA 3051 A , EPA 6020 B.

2 / RÉSULTATS STATISTIQUES DE L'ESSAI

2.1 / Conditions pour l'évaluation de l'aptitude de l'essai

CRITÈRE ANALYTIQUE	UNITÉ	VALEUR ASSIGNÉE	DÉTERMINATION DE LA VALEUR ASSIGNÉE	VALEUR DE TOLÉRANCE	DÉTERMINATION DE LA VALEUR DE TOLÉRANCE
Echantillon 0115					
H2O15	%	2,08	1. Groupe témoin	0,14	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
CALC	%	54,0	1. Groupe témoin	4,2	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
CALA	%	17,1	1. Groupe témoin	0,8	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
CALAG	%	21,8	1. Groupe témoin	3,2	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
ARGI	%	26,6	1. Groupe témoin	6,8	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
LIF	%	35,1	1. Groupe témoin	6,2	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
LIG	%	16,5	1. Groupe témoin	2,2	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
SAF	%	6,8	1. Groupe témoin	1,4	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
SAG	%	15,4	1. Groupe témoin	3,0	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
pHK		7,77	1. Groupe témoin	0,14	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
pHH		8,33	1. Groupe témoin	0,14	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
P2O5O	$g.kg^{-1}$	0,091	1. Groupe témoin	0,014	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
P2OD	$g.kg^{-1}$		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
P2OJ	$g.kg^{-1}$	0,184	1. Groupe témoin	0,032	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
K2O15	$g.kg^{-1}$	0,484	1. Groupe témoin	0,030	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
CaO15	$g.kg^{-1}$	11,512	1. Groupe témoin	1,462	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
MgO15	$g.kg^{-1}$	0,191	1. Groupe témoin	0,022	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
C	$g.kg^{-1}$	18,2	1. Groupe témoin	2,0	7 % de la valeur assignée + 0.7
CS	$g.kg^{-1}$	18,2	1. Groupe témoin	2,1	6 % de la valeur assignée + 1,0
NTk15	$g.kg^{-1}$	1,89	1. Groupe témoin	0,20	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
NTc15	$g.kg^{-1}$	1,95	1. Groupe témoin	0,26	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
NNO3	$mg.kg^{-1}$	10,53	1. Groupe témoin	1,26	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
NNH4	$mg.kg^{-1}$	4,05	1. Groupe témoin	0,74	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
CECA1	$Cmol+.kg^{-1}$	12,7	1. Groupe témoin	1,2	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
B15	$mg.kg^{-1}$	0,32	1. Groupe témoin	0,08	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
CuE	$mg.kg^{-1}$	1,4	1. Groupe témoin	0,2	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
Fe15	$mg.kg^{-1}$	7,3	1. Groupe témoin	2,2	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
Mn15	$mg.kg^{-1}$	16,0	1. Groupe témoin	1,8	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
ZnE	$mg.kg^{-1}$	3,0	1. Groupe témoin	0,2	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
Cd15	$mg.kg^{-1}$	0,60	1. Groupe témoin	0,06	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
CdA	$mg.kg^{-1}$		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
Cr15	$mg.kg^{-1}$	21,0	1. Groupe témoin	3,8	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
CrA	$mg.kg^{-1}$		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
Cu15	$mg.kg^{-1}$	8,8	1. Groupe témoin	1,2	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
CuA	$mg.kg^{-1}$		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
Ni15	$mg.kg^{-1}$	15,8	1. Groupe témoin	3,8	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
NiA	$mg.kg^{-1}$		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
Pb15	$mg.kg^{-1}$	15,0	1. Groupe témoin	3,0	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
PbA	$mg.kg^{-1}$		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
Zn15	$mg.kg^{-1}$	51,7	1. Groupe témoin	5,2	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
ZnA15	$mg.kg^{-1}$	54,9	1. Population totale	11,2	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
Hg15	$mg.kg^{-1}$	0,035	1. Groupe témoin	0,008	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
H2O15 2	%	1,84	1. Population totale	1,12	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
CALC2	%		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
ARGII	%		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
LII	%		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance

CRITÈRE ANALYTIQUE	UNITÉ	VALEUR ASSIGNÉE	DÉTERMINATION DE LA VALEUR ASSIGNÉE	VALEUR DE TOLÉRANCE	DÉTERMINATION DE LA VALEUR DE TOLÉRANCE
SAI	%		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
ARGII2	%		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
LII2	%		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
LIG2	%		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
SAF2	%		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
SAG2	%		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
pHCl			1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
CDT15	$mS.m^{-1}$	16,2	1. Population totale	3,4	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
P2O5E	mg / 100 g	8,08	1. Population totale	5,66	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
K2OE15	mg / 100 g	45,10	1. Population totale	19,88	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
Na2O	$g.kg^{-1}$	0,012	1. Population totale	0,010	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
CaD15	$mg.kg^{-1}$	126	1. Population totale	34	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
MgD15	$mg.kg^{-1}$	11	1. Population totale	10	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
KD15	$mg.kg^{-1}$	49	1. Population totale	14	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
NaD15	$mg.kg^{-1}$	8	1. Population totale	6	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
P2O5D15	$mg.kg^{-1}$	6	1. Population totale	4	70 % de la valeur assignée
SO3 15	%		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
CKTK	%		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
CKTJ	%		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
CKTA	%		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance
CECA2	$Cmol+.kg^{-1}$	17,1	1. Population totale	2,2	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
Ca152	$Cmol+.kg^{-1}$	16,273	1. Population totale	6,780	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
Mg152	$Cmol+.kg^{-1}$	0,880	1. Population totale	0,102	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
K152	$Cmol+.kg^{-1}$	0,999	1. Population totale	0,080	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
Na152	$Cmol+.kg^{-1}$	0,051	1. Population totale		Pas de tolérance
CuD	$mg.kg^{-1}$	0,9	1. Population totale	0,1	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
FeD15	$mg.kg^{-1}$	16,1	1. Population totale	3,2	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
MnD	$mg.kg^{-1}$	12,2	1. Population totale	2,8	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
ZnD	$mg.kg^{-1}$	1,8	1. Population totale	0,2	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
As15	$mg.kg^{-1}$	5,8	1. Population totale	2,0	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
Mo15	$mg.kg^{-1}$	0,25	1. Population totale	0,10	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
Co15	$mg.kg^{-1}$	6,2	1. Population totale	1,2	Deux fois l'écart-type par l'algorithme robuste
Se15	$mg.kg^{-1}$		1. Pas de valeur assignée		Pas de tolérance

2.2 / Résumé des paramètres statistiques

		VALEUR ASSIGNÉE					APTITUDE						POPULATION TOTALE						
CRITÈRE ANALYTIQUE	UNITÉ	x_{pt}	$u(x_{pt})$	$s(x_{pt})$	$p(x_{pt})$	$CV(x_{pt})$ %	σ_{pt}	VT	MAX	MIN	p_D	p_D %	p_{CA}	x^*_{tot}	s^*_{tot}	p_{tot}	CV_{tot} %	p_{INC} %	p_{NQ} %
Echantillon 0115																			
H2O15	%	2,08	0,02	0,07	19	3	0,07	0,14	2,22	1,94	14	30	46	2,05	0,14	46	7	0	0
CALC	%	54,0	0,6	2,1	19	4	2,1	4,2	58,2	49,8	2	6	33	53,8	2,1	33	4	0	0
CALA	%	17,1	0,1	0,4	17	2	0,4	0,8	17,9	16,3	6	23	26	17,0	0,5	26	3	0	0
CALAG	%	21,8	0,5	1,6	18	7	1,6	3,2	25,0	18,6	3	13	23	21,6	1,8	23	8	0	0
ARGI	%	26,6	1,1	3,4	14	13	3,4	6,8	33,4	19,8	4	16	25	26,8	4,7	25	18	0	0
LIF	%	35,1	1,0	3,1	15	9	3,1	6,2	41,3	28,9	2	9	22	35,7	3,7	22	10	0	0
LIG	%	16,5	0,4	1,1	15	7	1,1	2,2	18,7	14,3	2	9	22	16,1	1,3	22	8	0	0
SAF	%	6,8	0,2	0,7	15	10	0,7	1,4	8,2	5,4	4	17	23	7,0	1,0	23	14	0	0
SAG	%	15,4	0,5	1,5	14	10	1,5	3,0	18,4	12,4	4	17	23	15,3	2,1	23	14	0	0
pHK		7,77	0,02	0,07	19	1	0,07	0,14	7,91	7,63	7	18	40	7,75	0,08	40	1	0	0
pHH		8,33	0,02	0,07	19	1	0,07	0,14	8,47	8,19	5	9	55	8,33	0,09	55	1	0	0
P2O5O	$g.kg^{-1}$	0,091	0,002	0,007	18	8	0,007	0,014	0,105	0,077	4	11	36	0,092	0,008	35	9	3	0
P2OD	$g.kg^{-1}$												0					0	0
P2OJ	$g.kg^{-1}$	0,184	0,005	0,016	17	9	0,016	0,032	0,216	0,152	1	5	21	0,182	0,015	20	8	5	0
K2O15	$g.kg^{-1}$	0,484	0,004	0,015	19	3	0,015	0,030	0,514	0,454	6	18	34	0,480	0,022	34	5	0	0
CaO15	$g.kg^{-1}$	11,512	0,210	0,731	19	6	0,731	1,462	12,974	10,050	2	6	32	11,417	0,806	32	7	0	0
MgO15	$g.kg^{-1}$	0,191	0,003	0,011	18	6	0,011	0,022	0,213	0,169	4	12	33	0,194	0,011	33	6	0	0
C	$g.kg^{-1}$	18,2	0,4	0,9	11	5	1,0	2,0	20,2	16,2	3	10	29	18,2	1,3	29	7	0	0
CS	$g.kg^{-1}$	18,2	0,4	1,1	10	6	1,1	2,1	20,3	16,1	7	33	21	18,4	2,8	21	15	0	0
NTk15	$g.kg^{-1}$	1,89	0,04	0,10	8	5	0,10	0,20	2,09	1,69	3	14	22	1,84	0,13	22	7	0	0
NTc15	$g.kg^{-1}$	1,95	0,04	0,13	14	7	0,13	0,26	2,21	1,69	1	3	29	1,91	0,12	29	6	0	0

		VALEUR ASSIGNÉE					APTITUDE						POPULATION TOTALE						
CRITÈRE ANALYTIQUE	UNITÉ	x_{pt}	$u(x_{pt})$	$s(x_{pt})$	$p(x_{pt})$	$CV(x_{pt})$ %	σ_{pt}	VT	MAX	MIN	p_D	p_D %	p_{CA}	x^*_{tot}	s^*_{tot}	p_{tot}	CV_{tot} %	p_{INC} %	p_{NQ} %
NNO3	mg.kg^{-1}	10,53	0,17	0,63	22	6	0,63	1,26	11,79	9,27	4	12	34	10,63	0,69	33	6	3	0
NNH4	mg.kg^{-1}	4,05	0,10	0,37	22	9	0,37	0,74	4,79	3,31	8	24	33	4,02	0,59	33	15	0	0
CECA1	Cmol+.kg^{-1}	12,7	0,2	0,6	19	5	0,6	1,2	13,9	11,5	5	17	29	12,8	0,8	29	6	0	0
B15	mg.kg^{-1}	0,32	0,01	0,04	14	13	0,04	0,08	0,40	0,24	4	17	23	0,32	0,06	23	19	0	0
CuE	mg.kg^{-1}	1,4	0,0	0,1	14	7	0,1	0,2	1,6	1,2	2	10	21	1,4	0,1	21	7	0	0
Fe15	mg.kg^{-1}	7,3	0,4	1,1	14	15	1,1	2,2	9,5	5,1	2	10	21	7,6	1,3	21	17	0	0
Mn15	mg.kg^{-1}	16,0	0,3	0,9	14	6	0,9	1,8	17,8	14,2	5	24	21	16,5	1,3	21	8	0	0
ZnE	mg.kg^{-1}	3,0	0,0	0,1	14	3	0,1	0,2	3,2	2,8	4	19	21	3,0	0,2	21	7	0	0
Cd15	mg.kg^{-1}	0,60	0,01	0,03	12	5	0,03	0,06	0,66	0,54	4	19	21	0,60	0,04	21	7	0	0
CdA	mg.kg^{-1}												3					0	0
Cr15	mg.kg^{-1}	21,0	0,7	1,9	12	9	1,9	3,8	24,8	17,2	4	18	22	22,0	2,4	22	11	0	0
CrA	mg.kg^{-1}												3					0	0
Cu15	mg.kg^{-1}	8,8	0,2	0,6	12	7	0,6	1,2	10,0	7,6	6	27	22	8,9	0,8	22	9	0	0
CuA	mg.kg^{-1}												4					0	25
Ni15	mg.kg^{-1}	15,8	0,7	1,9	12	12	1,9	3,8	19,6	12,0	2	9	22	16,2	2,1	22	13	0	0
NiA	mg.kg^{-1}												3					0	0
Pb15	mg.kg^{-1}	15,0	0,5	1,5	12	10	1,5	3,0	18,0	12,0	5	23	22	15,8	2,6	22	16	0	0
PbA	mg.kg^{-1}												3					0	0
Zn15	mg.kg^{-1}	51,7	1,0	2,6	12	5	2,6	5,2	56,9	46,5	7	32	22	51,9	4,5	22	9	0	0
ZnA15	mg.kg^{-1}	54,9	3,5	5,6	4	10	5,6	11,2	66,1	43,7	0	0	4	54,9	5,6	4	10	0	0
Hg15	mg.kg^{-1}	0,035	0,002	0,004	11	11	0,004	0,008	0,043	0,027	4	25	19	0,037	0,006	16	16	0	16
H2O15 2	%	1,84	0,35	0,56	4	30	0,56	1,12	2,96	0,72	0	0	5	1,87	0,49	5	26	0	0
CALC2	%												2					0	0
ARGII	%												3					0	0
LII	%												3					0	0
SAI	%												4					0	0
ARGII2	%												3					0	0
LII2	%												3					0	0
LIG2	%												3					0	0
SAF2	%												4					0	0
SAG2	%												4					0	0
pHCl													1					0	0
CDT15	mS.m^{-1}	16,2	0,4	1,7	25	10	1,7	3,4	19,6	12,8	3	12	25	16,2	1,7	25	10	0	0
P2O5E	mg / 100 g	8,08	1,34	2,83	7	35	2,83	5,66	13,74	2,42	0	0	7	8,08	2,83	7	35	0	0
K2OE15	mg / 100 g	45,10	4,70	9,94	7	22	9,94	19,88	64,98	25,22	0	0	7	45,10	9,94	7	22	0	0
Na2O	g.kg^{-1}	0,012	0,001	0,005	21	42	0,005	0,010	0,022	0,002	5	21	26	0,014	0,007	24	50	0	8
CaD15	mg.kg^{-1}	126	9	17	6	13	17	34	160	92	1	14	7	131	24	7	18	0	0
MgD15	mg.kg^{-1}	11	2	5	7	45	5	10	21	1	0	0	7	11	5	7	45	0	0
KD15	mg.kg^{-1}	49	4	7	6	14	7	14	63	35	1	14	7	47	10	7	21	0	0
NaD15	mg.kg^{-1}	8	2	3	4	38	3	6	14	2	2	33	6	14	11	6	79	0	0
P2O5D15	mg.kg^{-1}	6	1	3	7	50	2	4	10	2	0	0	7	6	3	7	50	0	0
SO3 15	%												1					0	0
CKTK	%												0					0	0
CKTJ	%												1					0	0
CKTA	%												3					0	0
CECA2	Cmol+.kg^{-1}	17,1	0,5	1,1	9	6	1,1	2,2	19,3	14,9	2	20	10	16,7	1,7	10	10	0	0
Ca152	Cmol+.kg^{-1}	16,273	1,895	3,390	5	21	3,390	6,780	23,053	9,493	0	0	5	16,273	3,390	5	21	0	0
Mg152	Cmol+.kg^{-1}	0,880	0,026	0,051	6	6	0,051	0,102	0,982	0,778	1	14	7	0,897	0,070	7	8	0	0
K152	Cmol+.kg^{-1}	0,999	0,021	0,040	6	4	0,040	0,080	1,079	0,919	2	29	7	0,973	0,077	7	8	0	0
Na152	Cmol+.kg^{-1}	0,051	0,023	0,042	5	82							6	0,071	0,067	6	94	0	0
CuD	mg.kg^{-1}	0,9	0,0	0,0	11	0	0,1	0,1	1,0	0,8	2	18	11	0,9	0,0	11	0	0	0
FeD15	mg.kg^{-1}	16,1	0,7	1,6	9	10	1,6	3,2	19,3	12,9	1	10	10	16,4	1,9	10	12	0	0
MnD	mg.kg^{-1}	12,2	0,6	1,4	10	11	1,4	2,8	15,0	9,4	0	0	10	12,2	1,4	10	11	0	0
ZnD	mg.kg^{-1}	1,8	0,1	0,1	10	6	0,1	0,2	2,0	1,6	1	9	11	1,8	0,2	11	11	0	0
As15	mg.kg^{-1}	5,8	0,3	1,0	16	17	1,0	2,0	7,8	3,8	0	0	17	5,8	1,0	16	17	0	6
Mo15	mg.kg^{-1}	0,25	0,02	0,05	8	20	0,05	0,10	0,35	0,15	0	0	10	0,25	0,05	8	20	0	20
Co15	mg.kg^{-1}	6,2	0,2	0,6	12	10	0,6	1,2	7,4	5,0	1	8	13	6,3	0,7	13	11	0	0
Se15	mg.kg^{-1}												5					0	40

Tous les paramètres statistiques publiés précédemment s'appliquent uniquement à l'essai d'aptitude en cours, destiné aux

comparaisons interlaboratoires organisées par le Bipea.

LEGENDES :

VALEUR ASSIGNEE		APTITUDE		POPULATION TOTALE	
PARAMETRE	INTITULE	PARAMETRE	INTITULE	PARAMETRE	INTITULE
x_{pt}	Valeur assignée	σ_{pt}	Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude	p_{CA}	Nombre de réponses (p_{tot} + p_{INC} + p_{NQ})
$u(x_{pt})$	Incertitude-type sur la valeur assignée	VT	Valeur de tolérance	x^*_{tot}	Moyenne robuste
$s(x_{pt})$	Ecart-type robuste des résultats	Max = x_{pt} + VT	Valeur maximum	s^*_{tot}	Ecart-type robuste
$p(x_{pt})$	Effectif des résultats	Min = x_{pt} + VT	Valeur minimum	p_{tot}	Effectif total des résultats
$CV(x_{pt})$ %	Coefficient de variation	p_D	Effectif des résultats non justes	CV_{tot} %	Coefficient de variation
		p_D %	Pourcentage de résultats non justes	p_{INC} %	Pourcentage de résultats incohérents
				p_{NQ} %	Pourcentage de résultats non quantitatifs

Pour les critères analytiques où l'effectif $p(x_{pt})$ est < 8, la valeur assignée vous est donnée à titre indicatif.

Pour tous les critères analytiques où les effectifs sont inférieurs au minimum requis ($p(x_{pt})$ = 4), aucune valeur assignée n'a pu être estimée.

2.3 / Résumé des incertitudes

CRITÈRE ANALYTIQUE	CODE	UNITÉ	p_U	MIN U_x	MAX U_x	% DE RÉSULTATS DONT L'INCERTITUDE ≥ MIN U_x OU ≤ MAX U_x	% DE RÉSULTATS DONT L'INCERTITUDE < MIN U_x	% DE RÉSULTATS DONT L'INCERTITUDE > MAX U_x	% DE RÉSULTATS SANS INCERTITUDE ÉLARGIE ASSOCIÉE
Echantillon 0115									
HUMIDITE PONDERALE	H2O15	%	12	0,04	0,21	50	8	42	74
CARBONATE	CALC	%	9	1,2	6,3	56	22	22	73
CALCAIRE ACTIF	CALA	%	4	0,2	1,2	25	25	50	85
CALCAIRE ACTIF	CALAG	%	5	1,0	4,8	40	60	0	78
ARGILE (< 2="">	ARGI	%	6	2,2	10,2	50	50	0	76
LIMON FIN (2 - 20 µm)	LIF	%	6	2,0	9,3	50	33	17	73
LIMON GROSSIER (20 - 50 µm)	LIG	%	6	0,8	3,3	50	33	17	73
SABLES FINS (50 - 200 µm)	SAF	%	6	0,4	2,1	50	17	33	74
SABLES GROSSIERS (200 - 2000 µm)	SAG	%	6	1,0	4,5	83	17	0	74
pH KCl	pHK		12	0,04	0,21	50	17	33	70
pH H_2O	pHH		16	0,04	0,21	50	6	44	71
P_2O_5 selon OLSEN	P2O5O	$g.kg^{-1}$	12	0,004	0,021	58	17	25	66
P_2O_5 selon DYER (si pH eau < ou = 7,2)	P2OD	$g.kg^{-1}$							
P_2O_5 selon JORET HEBERT (si pH eau > ou = 6,8)	P2OJ	$g.kg^{-1}$	7	0,010	0,048	71	29	0	65
K_2O ECHANGEABLE	K2O15	$g.kg^{-1}$	11	0,008	0,045	36	9	55	68
CaO ECHANGEABLE	CaO15	$g.kg^{-1}$	9	0,420	2,193	56	33	11	72
MgO ECHANGEABLE	MgO15	$g.kg^{-1}$	10	0,006	0,033	70	10	20	70
CARBONE ORGANIQUE	C	$g.kg^{-1}$	7	0,8	2,7	43	43	14	76
CARBONE ORGANIQUE	CS	$g.kg^{-1}$	5	0,8	3,3	20	20	60	76
AZOTE TOTAL	NTk15	$g.kg^{-1}$	5	0,08	0,30	20	60	20	77
AZOTE TOTAL	NTc15	$g.kg^{-1}$	8	0,08	0,39	88	13	0	72
AZOTE NITRIQUE	NNO3	$mg.kg^{-1}$	10	0,34	1,89	90	10	0	70
AZOTE AMMONIACAL	NNH4	$mg.kg^{-1}$	6	0,20	1,11	83	17	0	82
CAPACITE d'ECHANGE CATIONIQUE	CECA1	$Cmol+.kg^{-1}$	8	0,4	1,8	50	38	13	72
BORE	B15	$mg.kg^{-1}$	6	0,02	0,12	67	33	0	74
Extraction par l'acétate d'ammonium en présence d'EDTA : NF X31-120	CuE	$mg.kg^{-1}$	7	0,0	0,3	86	0	14	67
Extraction par l'acétate d'ammonium en présence d'EDTA : NF X31-120	Fe15	$mg.kg^{-1}$	7	0,8	3,3	57	43	0	67

CRITÈRE ANALYTIQUE	CODE	UNITÉ	p_U	MIN U_x	MAX U_x	% DE RÉSULTATS DONT L'INCERTITUDE ≥ MIN U_x OU ≤ MAX U_x	% DE RÉSULTATS DONT L'INCERTITUDE < MIN U_x	% DE RÉSULTATS DONT L'INCERTITUDE > MAX U_x	% DE RÉSULTATS SANS INCERTITUDE ÉLARGIE ASSOCIÉE
Extraction par l'acétate d'ammonium en présence d'EDTA : NF X31-120	Mn15	$mg.kg^{-1}$	7	0,6	2,7	43	29	29	67
Extraction par l'acétate d'ammonium en présence d'EDTA : NF X31-120	ZnE	$mg.kg^{-1}$	7	0,0	0,3	29	0	71	67
CADMIUM	Cd15	$mg.kg^{-1}$	5	0,02	0,09	20	0	80	76
CHROME	Cr15	$mg.kg^{-1}$	5	1,4	5,7	40	0	60	77
CUIVRE	Cu15	$mg.kg^{-1}$	5	0,4	1,8	80	0	20	77
NICKEL	Ni15	$mg.kg^{-1}$	5	1,4	5,7	80	0	20	77
PLOMB	Pb15	$mg.kg^{-1}$	5	1,0	4,5	80	0	20	77
ZINC	Zn15	$mg.kg^{-1}$	5	2,0	7,8	80	0	20	77
MERCURE	Hg15	$mg.kg^{-1}$	5	0,004	0,012	60	20	20	69

Légende :

INCERTITUDES ELARGIES (en valeur absolue)			
Paramètre	p_U	Min U_x = Borne minimum	Max U_x = Borne maximum
Intitulé	Nombre total de résultats de mesure, accompagnés d'une incertitude élargie	Valeur minimum pour l'incertitude élargie Min $U_x = 2 \times u(x_{pt})$ (k = 2)	Valeur maximum pour l'incertitude élargie Max $U_x = 2 \times 1.5 \times s(x_{pt})$ (k = 2)

2.4 / 0115 Terre - Tableaux de résultats et graphiques

2.4.1 / 0115 Terre - Tableau des légendes

CODE	CRITÈRE	LÉGENDE
H2O15*	HUMIDITE PONDERALE.	**(B)**: NF ISO 11465: Détermination de la teneur pondérale en matière sèche et en eau - Méthode gravimétrique
CALC*	CARBONATE. Méthode ISO	**(I)**: NF ISO 10693: Détermination de la teneur en carbonate - Méthode volumétrique
CALA*	CALCAIRE ACTIF. Méthode Drouineau	**(R)**: NF X31-106: Détermination du calcaire actif.
CALAG*	CALCAIRE ACTIF. Si le résultat selon la méthode Drouineau > 13 %, alors donner également :	**(R)**: NF X31-106: Détermination du calcaire actif.
ARGI*	ARGILE (< 2="" µm).="">	
LIF*	LIMON FIN (2 - 20 µm).	
LIG*	LIMON GROSSIER (20 - 50 µm).	
SAF*	SABLES FINS (50 - 200 µm).	
SAG*	SABLES GROSSIERS (200 - 2000 µm).	
pHK*	pH KCl.	**(H)**: NF ISO 10390: Détermination du pH
pHH*	pH H_2O.	**(H)**: NF ISO 10390: Détermination du pH
P2O5O*	P_2O_5 selon OLSEN.	**(L)**: NF ISO 11263: Dosage du phosphore - Dosage spectrométrique du phosphore soluble dans une solution d'hydrogénocarbonate de sodium
P2OD*	P_2O_5 selon DYER (si pH eau < ou = 7,2).	
P2OJ*	P_2O_5 selon JORET HEBERT (si pH eau > ou = 6,8).	**(C)**: NF X31-161: Détermination du phosphore soluble dans une solution d'oxalate d'ammonium à 0,1 $mol.l^{-1}$ - Méthode Joret-Hébert
K2O15*	K_2O ECHANGEABLE.	**(T)**: NF X31-108: Détermination des cations Ca++, Mg++, K+, Na+ extractibles par l'acétate d'ammonium - Méthode par agitation
CaO15*	CaO ECHANGEABLE.	**(T)**: NF X31-108: Détermination des cations Ca++, Mg++, K+, Na+ extractibles par l'acétate d'ammonium - Méthode par agitation
MgO15*	MgO ECHANGEABLE.	**(T)**: NF X31-108: Détermination des cations Ca++, Mg++, K+, Na+ extractibles par l'acétate d'ammonium - Méthode par agitation
C*	CARBONE ORGANIQUE. Oxydation sulfochromique	**(OS)**: NF ISO 14235: Dosage du carbone organique par oxydation sulfochromique
CS*	CARBONE ORGANIQUE. Combustion sèche	**(CS)**: NF ISO 10694: Dosage du carbone organique et du carbone total après combustion sèche (analyse élémentaire)

CODE	CRITÈRE	LÉGENDE
TCOMB15	Température de combustion.	
MODC15	Mode de détermination du carbone organique.	**D**: Par décarbonation • **C**: Par calcul
NTk15*	AZOTE TOTAL. Méthode Kjeldahl	**(KM)**: NF ISO 11261: Dosage de l'azote total - Méthode de Kjeldahl modifiée.
NTc15*	AZOTE TOTAL. Combustion sèche	**(O)**: NF ISO 13878: Détermination de la teneur totale en azote par combustion sèche (analyse élémentaire)
TNT15	Température de combustion.	
NNO3*	AZOTE NITRIQUE.	**(A)**: NF ISO 14256-2: Dosage des nitrates, des nitrites et de l'ammonium dans des sols bruts par extraction avec une solution de chlorure de potassium - Partie 2 : méthode automatisée avec analyse en flux segmenté
NNH4*	AZOTE AMMONIACAL.	**(A)**: NF ISO 14256-2: Dosage des nitrates, des nitrites et de l'ammonium dans des sols bruts par extraction avec une solution de chlorure de potassium - Partie 2 : méthode automatisée avec analyse en flux segmenté
CECA1*	CAPACITE d'ECHANGE CATIONIQUE. Méthode à l'acétate d'ammonium	**(W)**: NF X31-130: Méthodes chimiques - Détermination de la capacité d'échange cationique (CEC) et des cations extractibles
B15*	BORE.	**(V)**: NF X31-122: Extraction et dosage du bore soluble à l'eau bouillante
CuE*	Extraction par l'acétate d'ammonium en présence d'EDTA : NF X31-120. CUIVRE	
Fe15*	Extraction par l'acétate d'ammonium en présence d'EDTA : NF X31-120. FER	
Mn15*	Extraction par l'acétate d'ammonium en présence d'EDTA : NF X31-120. MANGANESE	
ZnE*	Extraction par l'acétate d'ammonium en présence d'EDTA : NF X31-120. ZINC	
EXTR15	Extraction des éléments : Cd, Cr, Cu, Ni, Pb et Zn. Méthode d'extraction	**R**: Reflux avec réfrigérant • **T**: Tube en Bloc chauffant (sans réfrigérant) • **M**: Minéralisation Micro-ondes • **Z**: Autre méthode
Cd15*	CADMIUM. Extraction à l'eau régale NF ISO 11466	**(IM)**: ICP-MS • **(F)**: ICP OES (Emission Plasma avec détection optique)
CdA*	CADMIUM. Attaque acide NF X31-147	**(IM)**: ICP-MS • **(F)**: ICP OES (Emission Plasma avec détection optique)
Cr15*	CHROME. Extraction à l'eau régale NF ISO 11466	**(IM)**: ICP-MS • **(F)**: ICP OES (Emission Plasma avec détection optique) • **(C)**: Absorption atomique flamme
CrA*	CHROME. Attaque acide NF X31-147	**(IM)**: ICP-MS • **(F)**: ICP OES (Emission Plasma avec détection optique)
Cu15*	CUIVRE. Extraction à l'eau régale NF ISO 11466	**(IM)**: ICP-MS • **(F)**: ICP OES (Emission Plasma avec détection optique) • **(C)**: Absorption atomique flamme
CuA*	CUIVRE. Attaque acide NF X31-147	**(IM)**: ICP-MS • **(F)**: ICP OES (Emission Plasma avec détection optique) • **(C)**: Absorption atomique flamme
Ni15*	NICKEL. Extraction à l'eau régale NF ISO 11466	**(IM)**: ICP-MS • **(F)**: ICP OES (Emission Plasma avec détection optique) • **(C)**: Absorption atomique flamme
NiA*	NICKEL. Attaque acide NF X31-147	**(IM)**: ICP-MS • **(F)**: ICP OES (Emission Plasma avec détection optique)
Pb15*	PLOMB. Extraction à l'eau régale NF ISO 11466	**(IM)**: ICP-MS • **(F)**: ICP OES (Emission Plasma avec détection optique) • **(C)**: Absorption atomique flamme
PbA*	PLOMB. Attaque acide NF X31-147	**(IM)**: ICP-MS • **(F)**: ICP OES (Emission Plasma avec détection optique)
Zn15*	ZINC. Extraction à l'eau régale NF ISO 11466	**(IM)**: ICP-MS • **(F)**: ICP OES (Emission Plasma avec détection optique) • **(C)**: Absorption atomique flamme
ZnA15*	ZINC. Attaque acide NF X31-147	**(IM)**: ICP-MS • **(F)**: ICP OES (Emission Plasma avec détection optique) • **(C)**: Absorption atomique flamme
MHg15	MERCURE. Méthode d'extraction	**R**: Reflux avec réfrigérant • **T**: Tube en Bloc chauffant (sans réfrigérant) • **M**: Minéralisation Micro-ondes • **Z**: Autre méthode
Hg15*	MERCURE.	**(IM)**: ICP-MS • **(B)**: Par combustion sèche • **(Z)**: Autre méthode • **(E)**: Fluorescence atomique • **(A)**: Absorption atomique
H2O15 2	HUMIDITE PONDERALE. Autre méthode	**(Z)**: Autre méthode, à préciser
CALC2*	CARBONATE. Autre méthode	**(Z)**: Autre méthode, à préciser
ARGII*	0 - 2 µm Argiles.	**(A)**: ISO 11277 • **(Z)**: Autre méthode
LII*	2 - 63 µm Limons.	**(A)**: ISO 11277 • **(Z)**: Autre méthode
SAI*	63 - 2000 µm Sables.	**(A)**: ISO 11277 • **(Z)**: Autre méthode
ARGII2	Argile après décarbonatation (< 2="" µm)="" .="">	
LII2	Limon fin après décarbonatation (2 - 20 µm).	
LIG2	Limon grossier après décarbonatation (20 - 50 µm).	
SAF2	Sables fins après décarbonatation (50 - 200 µm).	
SAG2	Sable grossier après décarbonatation (200 - 2000 µm).	
pHCl*	pH $CaCl_2$.	**(H)**: NF ISO 10390: Détermination du pH
CDT15*	CONDUCTIVITE ELECTRIQUE SPECIFIQUE à 25 °C.	**(A)**: NF ISO 11265: Détermination de la conductivité électrique spécifique
P2O5E*	P_2O_5 selon EGNER-RIEHM.	**(ER)**: AL-method Egner-Riehm
K2OE15	K_2O selon EGNER-RIEHM.	**(ER)**: AL-method Egner-Riehm
Na2O*	Na2O ECHANGEABLE.	**(T)**: NF X31-108: Détermination des cations Ca++, Mg++, K+, Na+ extractibles par l'acétate d'ammonium - Méthode par agitation

CODE	CRITÈRE	LÉGENDE
FIL15	Filtration des éléments solubles dans l'eau : Ca, Mg et K. Type de filtration	**P**: Papier filtre • **F45**: Filtre de porosité 0.45 µm • **F22**: Filtre de porosité 0.22 µm
CaD15	CALCIUM (Ca) soluble dans l'eau.	**(I)**: ICP-AES • **(A)**: Absorption atomique
MgD15	MAGNESIUM (Mg) soluble dans l'eau.	**(I)**: ICP-AES • **(A)**: Absorption atomique
KD15	POTASSIUM (K) soluble dans l'eau.	**(I)**: ICP-AES • **(A)**: Absorption atomique • **(Z)**: Autre méthode
NaF15	SODIUM (Na) soluble dans l'eau. Type de filtration	**P**: Papier filtre • **F45**: Filtre de porosité 0.45 µm • **F22**: Filtre de porosité 0.22 µm
NaD15	SODIUM (Na) soluble dans l'eau.	**(I)**: ICP-AES • **(A)**: Absorption atomique
P2O5F15	PHOSPHORE (P_2O_5) soluble dans l'eau. Type de filtration	**P**: Papier filtre • **F45**: Filtre de porosité 0.45 µm • **F22**: Filtre de porosité 0.22 µm
P2O5D15	PHOSPHORE (P_2O_5) soluble dans l'eau.	**(I)**: ICP-AES • **(C2)**: Colorimétrie
SO3 15	SOUFRE.	**(A)**: ISO 15178 Combustion sèche
CKTK	CARBONE ORGANIQUE - Autre méthode. Méthode Kotzman	
CKTJ	CARBONE ORGANIQUE - Autre méthode. Méthode Tjurin	**(T)**: Méthode Tjurin
CKTA	CARBONE ORGANIQUE - Autre méthode. Autre méthode, précisez SVP	**(Z)**: Autre méthode, à préciser
CECA2*	CAPACITE d'ECHANGE CATIONIQUE. Méthode cobaltihexammine	NF EN ISO 23470: Détermination de la capacité d'échange cationique (CEC) effective et des cations échangeables à l'aide d'une solution de trichlorure de cobaltihexammine.
Ca152	Analyse des cations Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^+ et Na^+ échangeables à la cobaltihexammine. CALCIUM. Méthode cobaltihexammine	NF EN ISO 23470: Détermination de la capacité d'échange cationique (CEC) effective et des cations échangeables à l'aide d'une solution de trichlorure de cobaltihexammine.
Mg152	Analyse des cations Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^+ et Na^+ échangeables à la cobaltihexammine. MAGNESIUM. Méthode cobaltihexammine	NF EN ISO 23470: Détermination de la capacité d'échange cationique (CEC) effective et des cations échangeables à l'aide d'une solution de trichlorure de cobaltihexammine.
K152	Analyse des cations Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^+ et Na^+ échangeables à la cobaltihexammine. Potassium. Méthode cobaltihexammine	NF EN ISO 23470: Détermination de la capacité d'échange cationique (CEC) effective et des cations échangeables à l'aide d'une solution de trichlorure de cobaltihexammine.
Na152	Analyse des cations Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^+ et Na^+ échangeables à la cobaltihexammine. SODIUM. Méthode cobaltihexammine	NF EN ISO 23470: Détermination de la capacité d'échange cationique (CEC) effective et des cations échangeables à l'aide d'une solution de trichlorure de cobaltihexammine.
CuD*	Extraction des éléments en traces par une solution tamponnée de DTPA : NF ISO 14870. CUIVRE	
FeD15*	Extraction des éléments en traces par une solution tamponnée de DTPA : NF ISO 14870. FER	
MnD*	Extraction des éléments en traces par une solution tamponnée de DTPA : NF ISO 14870. MANGANESE	
ZnD*	Extraction des éléments en traces par une solution tamponnée de DTPA : NF ISO 14870. ZINC	
MAs15	ARSENIC. Méthode d'extraction	**R**: Reflux avec réfrigérant - NF ISO 11466 • **T**: Tube en Bloc chauffant (sans réfrigérant) • **M**: Minéralisation Micro-ondes • **Z**: Autre méthode
As15*	ARSENIC. Extraction à l'eau régale	**(IM)**: ICP-MS • **(F)**: ICP OES (Emission Plasma avec détection optique) • **(AG)**: Absorption atomique Génération d'hydrure • **(IH)**: ICP Hydrure
MMo15	MOLYBDENE. Méthode d'extraction	**ER**: Eau régale ISO 11466 • **AC**: Attaque acide NF X31-147
Mo15	MOLYBDENE.	**(IM)**: ICP-MS • **(I)**: ICP-AES
MCo15	COBALT. Méthode d'extraction	**ER**: Eau régale ISO 11466 • **AC**: Attaque acide NF X31-147
Co15	COBALT.	**(IM)**: ICP-MS • **(I)**: ICP-AES • **(C)**: Absorption atomique flamme
MSe15	SELENIUM. Méthode d'extraction	**ER**: Eau régale ISO 11466 • **Z**: Autre méthode
Se15	SELENIUM.	**(IM)**: ICP-MS • **(Z)**: Autre méthode • **(I)**: ICP-AES

2.4.2 / 0115 Terre - Tableaux des résultats

CRITERE	H2O15*	CALC*	CALA*	CALAG*	ARGI*	LIF*
UNITÉ	%	%	%	%	%	%

VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}	2,08	54,0	17,1	21,8	26,6	35,1
$u(x_{pt})$	0,02	0,6	0,1	0,5	1,1	1,0
$s(x_{pt})$	0,07	2,1	0,4	1,6	3,4	3,1
$p(x_{pt})$	19	19	17	18	14	15

APTITUDE																						
σ_{pt}	0,07			2,1			0,4			1,6			3,4			3,1						
VT	0,14			4,2			0,8			3,2			6,8			6,2						
MAX	2,22	0,21	10	58,2	6,3	12	17,9	1,2	7	25,0	4,8	22	33,4	10,2	38	41,3	9,3	26				
MIN	1,94	0,04	2	49,8	1,2	2	16,3	0,2	1	18,6	1,0	5	19,8	2,2	8	28,9	2,0	6				
p_D	14	6		2	4		6	3		3	3		4	3		2	3					

CRITÈRE	H2O15*				CALC*				CALA*				CALAG*				ARGI*				LIF*			
LAB.	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)
F1038	1,63	-6,43															22,1	-1,32						
F1074																								
F1081	2,07	-0,14															30,7	1,21			34,8	-0,10		
F1096	2,05	-0,43	0,11	5	54,2	0,10	1,0	2	16,6	-1,25	0,6	4	22,6	0,50	0,8	4	21,4	-1,53	1,2	6	39,6	1,45	1,8	5
F1163																								
F1222	2,27	2,71			52,8	-0,57			16,6	-1,25			18,0	-2,38			32,0	1,59			29,2	-1,90		
F1227																								
F1295	2,14	0,86			51,6	-1,14			16,9	-0,50			22,7	0,56			26,7	0,03			35,5	0,13		
F1299	2,15	1,00			56,8	1,33			17,0	-0,25			23,6	1,13										
F1301	2,24	2,29																						
F1423	2,12	0,57	0,24	11	55,5	0,71	13,3	24									14,2	-3,65	1,9	13	48,9	4,45	6,2	13
F1424	2,02	-0,86			55,3	0,62			17,3	0,50			22,4	0,38										
F1426																								
F1449																								
F1451																								
F1475																								
F1544	0,69	-19,86			52,7	-0,62																		
F1545	1,89	-2,71	0,19	10					16,0	-2,75														
F1548	1,78	-4,29																						
F1651																								
F1661																								
F1698	2,17	1,29																						
F1738																								
F1772																								
F1810	2,06	-0,29			52,0	-0,95			16,6	-1,25			20,5	-0,81			28,6	0,59			34,1	-0,32		
F1824																								
F1833	2,08	0,00																						
F1881	2,06	-0,29			54,3	0,14			16,8	-0,75			21,0	-0,50			28,0	0,41			32,3	-0,90		
F1883																								
F1933																								
F1987	2,13	0,71			53,1	-0,43			17,2	0,25			21,3	-0,31			27,5	0,26			36,5	0,45		
F1989																								
F2083	2,28	2,86			55,3	0,62			22,9	14,50			22,9	0,69										
F2094					38,2	-7,52	5,6	15									30,8	1,24			35,5	0,13		
F2130	2,07	-0,14	0,52	25	52,8	-0,57	4,2	8	16,6	-1,25	2,3	14	20,8	-0,63	2,9	14	23,5	-0,91	7,8	33	35,8	0,23	9,3	26
F2148																								
F2161	2,11	0,43	0,21	10	54,6	0,29	5,5	10	17,4	0,75	1,7	10	24,0	1,38	2,4	10	24,0	-0,76	2,4	10	35,2	0,03	3,5	10
F2182																								
F2247	2,06	-0,29			54,7	0,33			17,2	0,25			20,0	-1,13			25,1	-0,44			36,0	0,29		
F2297	2,12	0,57	0,10	5																				
F2305	2,00	-1,14	0,28	14	55,1	0,52	2,9	5	19,0	4,75			27,1	3,31			12,2	-4,24			45,4	3,32		
F2316	2,10	0,29			52,4	-0,76			17,1	0,00			21,0	-0,50			28,3	0,50			33,4	-0,55		
F2330	1,90	-2,57			53,7	-0,14																		

CRITERE	H2O15*	CALC*	CALA*	CALAG*	ARGI*	LIF*
UNITÉ	%	%	%	%	%	%

VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}	2,08	54,0	17,1	21,8	26,6	35,1
$u(x_{pt})$	0,02	0,6	0,1	0,5	1,1	1,0
$s(x_{pt})$	0,07	2,1	0,4	1,6	3,4	3,1
$p(x_{pt})$	19	19	17	18	14	15

APTITUDE																						
σ_{pt}	0,07			2,1			0,4			1,6			3,4			3,1		
VT	0,14			4,2			0,8			3,2			6,8			6,2		
MAX	2,22	0,21	10	58,2	6,3	12	17,9	1,2	7	25,0	4,8	22	33,4	10,2	38	41,3	9,3	26
MIN	1,94	0,04	2	49,8	1,2	2	16,3	0,2	1	18,6	1,0	5	19,8	2,2	8	28,9	2,0	6
p_D	14	6		2	4		6	3		3	3		4	3		2	3	

CRITÈRE	H2O15*				CALC*				CALA*				CALAG*				ARGI*				LIF*			
LAB.	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)
F2331					59,0	2,38			19,0	4,75														
F2334	2,19	1,57			55,1	0,52			17,3	0,50			20,8	-0,63			28,8	0,65			33,8	-0,42		
F2354																	34,7	2,38						
F2355	2,13	0,71	0,11	5	53,2	-0,38	8,0	15																
F2397	2,06	-0,29			54,1	0,05			17,4	0,75			19,4	-1,50			27,9	0,38			34,4	-0,23		
F2446																								
F2453	2,23	2,14			54,4	0,19	5,3	10					17,5	-2,69	0,4	2								
F2495	2,00	-1,14	0,00	0	52,6	-0,67	0,0	0	16,8	-0,75	0,0	0	22,4	0,38	0,0	0	24,3	-0,68	0,0	0	38,9	1,23	0,0	0
F2547					51,8	-1,05			16,9	-0,50							32,7	1,79						
F2553	1,34	-10,57																						
F2611	2,02	-0,86			56,0	0,95			17,5	1,00			21,4	-0,25										
F2622																								
F2653																								
F2664					50,0	-1,90			15,8	-3,25														
F2691	2,15	1,00			52,7	-0,62			17,0	-0,25			23,3	0,94			19,1	-2,21			40,9	1,87		
F2714	2,08	0,00	0,21	10																				
F2723	2,12	0,57	8,70	410																				
F2757																								
F2812	2,03	-0,71	0,22	11													25,6	-0,29	6,9	27	39,9	1,55	10,0	25
F2897	2,21	1,86			51,2	-1,33																		
F2918	2,07	-0,14																						
F2928																								
F3035	1,90	-2,57			55,1	0,52			17,3	0,50			20,1	-1,06			27,7	0,32			33,1	-0,65		
F3043	2,09	0,14			50,6	-1,62							21,6	-0,13			30,7	1,21			32,3	-0,90		
F3045	1,74	-4,86																						
F3112	1,80	-4,00																						
F3142	2,09	0,14			57,6	1,71			17,2	0,25			22,5	0,44			30,2	1,06			31,4	-1,19		
F3171																								
F3177																								
F3324	1,57	-7,29																						
F4619																								
F4890	1,95	-1,86			55,5	0,71			15,6	-3,75														
F5547	2,20	1,71																						
F5550																								
F8826																								

CRITERE	LIG*	SAF*	SAG*	PHK*	PHH*	P2O5O*
UNITÉ	%	%	%			$g.kg^{-1}$
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}	16,5	6,8	15,4	7,77	8,33	0,091
$u(x_{pt})$	0,4	0,2	0,5	0,02	0,02	0,002
$s(x_{pt})$	1,1	0,7	1,5	0,07	0,07	0,007
$p(x_{pt})$	15	15	14	19	19	18
APTITUDE						
σ_{pt}	1,1	0,7	1,5	0,07	0,07	0,007
VT	2,2	1,4	3,0	0,14	0,14	0,014
MAX	18,7 3,3 20	8,2 2,1 31	18,4 4,5 29	7,91 0,21 3	8,47 0,21 3	0,105 0,021 23
MIN	14,3 0,8 5	5,4 0,4 6	12,4 1,0 6	7,63 0,04 1	8,19 0,04 0	0,077 0,004 4
pD	2 3	4 3	4 1	7 6	5 8	4 5

CRITÈRE	LIG*				SAF*				SAG*				PHK*				PHH*				P2O5O*			
LAB.	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)
F1038																	8,39	0,86						
F1074																								
F1081	14,8	-1,55			8,4	2,29			11,3	-2,73			7,77	0,00			8,43	1,43						
F1096	15,8	-0,64	0,7	4	6,2	-0,86	0,9	15	16,9	1,00	1,5	9	7,93	2,29	0,25	3	8,41	1,14	0,26	3	0,094	0,43	0,036	38
F1163																								
F1222	16,5	0,00			8,5	2,43			13,8	-1,07			7,86	1,29			8,39	0,86			0,090	-0,14		
F1227																								
F1295	17,0	0,45			7,6	1,14			13,1	-1,53			7,61	-2,29			8,44	1,57			0,085	-0,86		
F1299													7,70	-1,00			8,30	-0,43			0,090	-0,14		
F1301																								
F1423	12,3	-3,82	2,0	16	6,6	-0,29	2,7	41	17,9	1,67	3,6	20	7,77	0,00	0,23	3	8,28	-0,71	0,42	5				
F1424													7,88	1,57			8,43	1,43			0,095	0,57		
F1426																	8,39	0,86			0,119	4,00		
F1449													7,67	-1,43	1,53	20	8,00	-4,71	1,60	20	0,108	2,43	0,022	20
F1451																								
F1475																								
F1544													7,78	0,14			8,36	0,43						
F1545													7,77	0,00	0,20	3	8,39	0,86	0,20	2				
F1548													7,77	0,00										
F1651																								
F1661													7,49	-4,00			7,86	-6,71						
F1698													7,61	-2,29			8,21	-1,71						
F1738																	8,44	1,57	0,22	3				
F1772																								
F1810	15,9	-0,55			6,9	0,14			14,5	-0,60			7,88	1,57			8,28	-0,71			0,096	0,71		
F1824																					0,069	-3,14	0,014	20
F1833																	8,21	-1,71						
F1881	18,2	1,55			6,7	-0,14			14,8	-0,40			7,72	-0,71			8,21	-1,71						
F1883																								
F1933																								
F1987	15,1	-1,27			6,2	-0,86			14,7	-0,47			7,75	-0,29			8,37	0,57			0,092	0,14		
F1989																								
F2083													7,80	0,43			8,40	1,00			0,097	0,86		
F2094	10,5	-5,45			21,2	20,57			1,7	-9,13							8,33	0,00	0,50	6	0,103	1,71	0,017	17
F2130	17,3	0,73	3,6	21	8,0	1,71	2,2	28	15,4	0,00	4,0	26	7,83	0,86	0,31	4	8,30	-0,43	0,25	3	0,085	-0,86	0,017	20
F2148																								
F2161	17,6	1,00	1,8	10	6,6	-0,29	1,0	15	16,6	0,80	2,5	15	7,76	-0,14	0,16	2	8,41	1,14	0,17	2	0,081	-1,43	0,016	20
F2182																								
F2247	17,7	1,09			7,1	0,43			14,1	-0,87			7,76	-0,14			8,32	-0,14			0,100	1,29		
F2297													7,92	2,14	0,06	1	8,37	0,57	0,05	1	0,088	-0,43	0,002	2
F2305	15,5	-0,91			6,3	-0,71			20,6	3,47			7,81	0,57	0,13	2	8,28	-0,71	0,06	1	0,080	-1,57	0,008	10
F2316	17,0	0,45			7,5	1,00			13,8	-1,07			7,76	-0,14			8,40	1,00			0,095	0,57		
F2330													7,64	-1,86			8,27	-0,86						
F2331													5,00	-39,57			8,30	-0,43						
F2334	15,3	-1,09			7,4	0,86			14,7	-0,47			7,74	-0,43			8,33	0,00			0,096	0,71		
F2354																	8,46	1,86						
F2355													7,81	0,57	0,10	1	8,40	1,00	0,15	2				

CRITERE	LIG*	SAF*	SAG*	PHK*	PHH*	P2O5O*
UNITÉ	%	%	%			$g.kg^{-1}$

VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}	16,5	6,8	15,4	7,77	8,33	0,091
$u(x_{pt})$	0,4	0,2	0,5	0,02	0,02	0,002
$s(x_{pt})$	1,1	0,7	1,5	0,07	0,07	0,007
$p(x_{pt})$	15	15	14	19	19	18

APTITUDE																						
σ_{pt}	1,1			0,7			1,5			0,07			0,07			0,007						
VT	2,2			1,4			3,0			0,14			0,14			0,014						
MAX	18,7	3,3	20	8,2	2,1	31	18,4	4,5	29	7,91	0,21	3	8,47	0,21	3	0,105	0,021	23				
MIN	14,3	0,8	5	5,4	0,4	6	12,4	1,0	6	7,63	0,04	1	8,19	0,04	0	0,077	0,004	4				
pD	2	3		4	3		4	1		7	6		5	8		4	5					

CRITÈRE	LIG*				SAF*				SAG*				PHK*				PHH*				P2O5O*			
LAB.	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)
F2397	14,6	-1,73			5,4	-2,00			17,7	1,53			7,81	0,57			8,33	0,00			0,097	0,86		
F2446																								
F2453													7,81	0,57	0,03	0	8,44	1,57	0,07	1	0,093	0,29	0,004	4
F2495	16,2	-0,27	0,0	0	6,0	-1,14	0,0	0	14,6	-0,53	0,0	0	7,73	-0,57	0,00	0	8,31	-0,29	0,00	0	0,098	1,00	0,000	0
F2547																	8,34	0,14			0,093	0,29		
F2553																	8,37	0,57			0,078	-1,86		
F2611													7,71	-0,86			8,26	-1,00			0,099	1,14		
F2622																								
F2653																								
F2664																	8,35	0,29			0,091	0,00		
F2691	16,0	-0,45			6,8	0,00			17,2	1,20			7,74	-0,43			8,33	0,00			0,092	0,14		
F2714																	8,19	-2,00						
F2723																	8,30	-0,43	3,00	36	0,118	3,86	15,000	12712
F2757																								
F2812	15,8	-0,64	1,6	10	7,0	0,29	2,1	30	13,8	-1,07	3,7	27	7,77	0,00	0,20	3	8,39	0,86			0,088	-0,43	0,015	17
F2897													7,68	-1,29			8,33	0,00			0,096	0,71		
F2918																	8,38	0,71	0,21	3				
F2928					24,9	25,86			18,9	2,33														
F3035	16,8	0,27			6,5	-0,43			15,9	0,33			7,75	-0,29			8,30	-0,43			0,084	-1,00		
F3043	15,8	-0,64			6,0	-1,14			15,3	-0,07			7,78	0,14			8,27	-0,86			0,083	-1,14		
F3045																	8,03	-4,29			0,087	-0,57		
F3112													7,40	-5,29			7,90	-6,14						
F3142	16,7	0,18			6,5	-0,43			15,2	-0,13			7,74	-0,43			8,37	0,57			0,090	-0,14		
F3171																	8,27	-0,86	0,08	1				
F3177																	7,52	-11,57						
F3324																								
F4619																	8,44	1,57						
F4890													7,68	-1,29			8,30	-0,43			***0,098***			
F5547													7,80	0,43			8,40	1,00			0,085	-0,86		
F5550																								
F8826																								

CRITERE	P2OD*	P2OJ*	K2O15*	CAO15*	MGO15*	C*
UNITÉ	g.kg^{-1}	g.kg^{-1}	g.kg^{-1}	g.kg^{-1}	g.kg^{-1}	g.kg^{-1}
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}		0,184	0,484	11,512	0,191	18,2
$u(x_{pt})$		0,005	0,004	0,210	0,003	0,4
$s(x_{pt})$		0,016	0,015	0,731	0,011	0,9
$p(x_{pt})$		17	19	19	18	11
APTITUDE						
σ_{pt}		0,016	0,015	0,731	0,011	1,0
VT		0,032	0,030	1,462	0,022	2,0
MAX		0,216 0,048 26	0,514 0,045 9	12,974 2,193 19	0,213 0,033 17	20,2 2,7 15
MIN		0,152 0,010 5	0,454 0,008 2	10,050 0,420 4	0,169 0,006 3	16,2 0,8 4
pD		1 2	6 7	2 4	4 3	3 4

CRITÈRE	P2OD*			P2OJ*				K2O15*				CAO15*				MGO15*				C*			
LAB.	x	z	U_X	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)
F1038																							
F1074																							
F1081								0,094	-26,00			11,200	-0,43			0,213	2,00			17,5	-0,70		
F1096				0,171	-0,81	0,042	25	0,483	-0,07	0,029	6	11,497	-0,02	1,259	11	0,203	1,09	0,010	5				
F1163																							
F1222								0,450	-2,27			11,365	-0,20			0,140	-4,64			17,9	-0,30		
F1227																							
F1295				0,173	-0,69			0,467	-1,13			10,368	-1,56			0,182	-0,82						
F1299				0,196	0,75			0,490	0,40			12,355	1,15			0,200	0,82			19,5	1,30		
F1301																							
F1423																							
F1424				0,214	1,88			0,478	-0,40			11,990	0,65			0,179	-1,09			18,9	0,70		
F1426																							
F1449								0,523	2,60	0,131	25	13,100	2,17	2,751	21	0,193	0,18	0,039	20				
F1451																							
F1475																							
F1544																				17,3	-0,90		
F1545																							
F1548																							
F1651																							
F1661																							
F1698																				21,2	3,00		
F1738																							
F1772																							
F1810				0,183	-0,06			0,483	-0,07			12,133	0,85			0,201	0,91			18,3	0,10		
F1824								0,411	-4,87	0,082	20												
F1833																							
F1881				0,168	-1,00			0,474	-0,67			11,596	0,11			0,182	-0,82			18,0	-0,20		
F1883																							
F1933																							
F1987				0,183	-0,06			0,490	0,40			11,166	-0,47			0,194	0,27			17,7	-0,50		
F1989																							
F2083																				17,6	-0,60		
F2094								0,491	0,47	0,082	17					0,220	2,64	0,035	16	20,8	2,60	2,6	13
F2130				0,173	-0,69	0,024	14	0,483	-0,07	0,068	14	11,830	0,44	1,538	13	0,195	0,36	0,020	10	17,7	-0,50	2,8	16
F2148																							
F2161				0,172	-0,75	0,017	10	0,476	-0,53	0,048	10	10,680	-1,14	1,068	10	0,191	0,00	0,019	10	16,3	-1,90		
F2182																							
F2247				0,174	-0,63			0,469	-1,00			11,290	-0,30			0,183	-0,73						
F2297								0,462	-1,47	0,022	5	8,995	-3,44	0,413	5	0,192	0,09	0,019	10	16,2	-2,00	0,4	3
F2305				0,179	-0,31	0,019	11	0,513	1,93	0,025	5	12,108	0,82	0,940	8	0,207	1,45	0,014	7	18,2	0,00	1,7	9
F2316				0,209	1,56			0,502	1,20			10,320	-1,63			0,191	0,00			18,3	0,10		
F2330																				17,0	-1,20		
F2331																							
F2334				0,194	0,63			0,500	1,07			11,565	0,07			0,186	-0,45						
F2354																							
F2355																							

CRITERE	P2OD*	P2OJ*	K2O15*	CAO15*	MGO15*	C*
UNITÉ	g.kg^{-1}	g.kg^{-1}	g.kg^{-1}	g.kg^{-1}	g.kg^{-1}	g.kg^{-1}
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}		0,184	0,484	11,512	0,191	18,2
$u(x_{pt})$		0,005	0,004	0,210	0,003	0,4
$s(x_{pt})$		0,016	0,015	0,731	0,011	0,9
$p(x_{pt})$		17	19	19	18	11
APTITUDE						
σ_{pt}		0,016	0,015	0,731	0,011	1,0
VT		0,032	0,030	1,462	0,022	2,0
MAX		0,216	0,048 26	0,514	0,045 9	12,974	2,193 19	0,213	0,033 17	20,2	2,7 15
MIN		0,152	0,010 5	0,454	0,008 2	10,050	0,420 4	0,169	0,006 3	16,2	0,8 4
pD		1	2	6	7	2	4	4	3	3	4

CRITÈRE	P2OD*			P2OJ*				K2O15*				CAO15*				MGO15*				C*			
LAB.	x	z	U_X	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)
F2397				0,182	-0,13			0,498	0,93			11,058	-0,62			0,193	0,18						
F2446																							
F2453				0,127	-3,56	0,013	10	0,478	-0,40	0,041	9	12,147	0,87	0,393	3	0,208	1,55	0,008	4	17,1	-1,10	0,8	5
F2495				0,175	-0,56	0,000	0	0,506	1,47	0,000	0	10,539	-1,33	0,000	0	0,191	0,00	0,000	0	18,5	0,30	0,0	0
F2547								0,499	1,00			10,606	-1,24			0,223	2,91			18,7	0,50		
F2553																				27,5	9,30		
F2611								0,514	2,00			11,600	0,12			0,202	1,00			17,7	-0,50		
F2622																							
F2653																							
F2664								0,494	0,67			10,770	-1,02			0,194	0,27			18,5	0,30		
F2691				0,189	0,31			0,478	-0,40			12,877	1,87			0,195	0,36			19,3	1,10		
F2714																							
F2723																							
F2757																							
F2812								0,460	-1,60	0,046	10	12,873	1,86	1,931	15	0,198	0,64	0,026	13				
F2897								0,472	-0,80			11,868	0,49			0,191	0,00						
F2918																							
F2928																							
F3035				0,207	1,44			0,484	0,00			10,550	-1,32			0,182	-0,82						
F3043				0,189	0,31			0,467	-1,13			11,772	0,36			0,174	-1,55						
F3045								0,421	-4,20			11,583	0,10			0,194	0,27						
F3112																				16,8	-1,40		
F3142				0,168	-1,00			0,488	0,27			11,404	-0,15			0,910	65,36			17,2	-1,00		
F3171				***0,001***		0,000	0													20,1	1,90	0,4	2
F3177																							
F3324																				17,3	-0,90		
F4619																							
F4890								0,428	-3,73			11,345	-0,23			0,191	0,00			19,3	1,10		
F5547								0,477	-0,47			10,546	-1,32			0,195	0,36						
F5550																							
F8826																							

CRITERE	CS*	TCOMB15	MODC15	NTK15*	NTC15*	TNT15
UNITÉ	$g.kg^{-1}$	°C		$g.kg^{-1}$	$g.kg^{-1}$	°C
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}	18,2			1,89	1,95	
$u(x_{pt})$	0,4			0,04	0,04	
$s(x_{pt})$	1,1			0,10	0,13	
$p(x_{pt})$	10			8	14	
APTITUDE						
σ_{pt}	1,1			0,10	0,13	
VT	2,1			0,20	0,26	
MAX	20,3	3,3	18	2,09	0,30	16	2,21	0,39	20	
MIN	16,1	0,8	4	1,69	0,08	4	1,69	0,08	4	
pD	7	4		3	4		1	1		

CRITÈRE	CS*				TCOMB15		MODC15		NTK15*				NTC15*				TNT15	
LAB.	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	x	z	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z
F1038	20,4	2,10			550								1,82	-1,00			550	
F1074																		
F1081									1,87	-0,20								
F1096	17,4	-0,76	12,9	74	950		C						1,84	-0,85	0,07	4	950	
F1163																		
F1222									1,86	-0,30								
F1227																		
F1295	19,3	1,05			1800		C						2,04	0,69			1800	
F1299									1,89	0,00								
F1301																		
F1423	12,8	-5,14	4,0	31	1200		C						1,90	-0,38	0,24	13	1200	
F1424									2,02	1,30								
F1426									1,72	-1,70								
F1449	17,9	-0,29	2,0	11	950		D						2,03	0,62	0,39	19	950	
F1451																		
F1475																		
F1544									1,96	0,70								
F1545	5,0	-12,57			900								1,94	-0,08			900	
F1548	48,4	28,76			1350		D		1,84	-0,50			1,74	-1,62			1150	
F1651																		
F1661																		
F1698													1,90	-0,38			1100	
F1738																		
F1772																		
F1810									1,80	-0,90								
F1824									1,62	-2,70	0,32	20						
F1833																		
F1881									1,86	-0,30								
F1883																		
F1933																		
F1987	20,3	2,00			950		C						2,07	0,92			950	
F1989																		
F2083													1,82	-1,00				
F2094																		
F2130	18,3	0,10	0,7	4	900		C		1,81	-0,80	0,25	14	1,86	-0,69	0,26	14	900	
F2148																		
F2161													1,91	-0,31	0,29	15	900	
F2182																		
F2247	16,6	-1,52			900		C						2,12	1,31			900	
F2297									1,73	-1,60	0,03	2						
F2305													1,92	-0,23	0,13	7	920	
F2316	18,7	0,48			900		D		1,81	-0,80			2,19	1,85			900	
F2330	17,4	-0,76							1,92	0,30			1,96	0,08				
F2331	14,5	-3,52											1,90	-0,38				
F2334	17,1	-1,05			950		C						2,01	0,46			950	
F2354																		
F2355	85,1	63,71	8,5	10	1200		D						2,02	0,54	0,20	10	1200	

CRITERE	CS*	TCOMB15	MODC15	NTK15*	NTC15*	TNT15
UNITÉ	$g.kg^{-1}$	°C		$g.kg^{-1}$	$g.kg^{-1}$	°C
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}	18,2			1,89	1,95	
$u(x_{pt})$	0,4			0,04	0,04	
$s(x_{pt})$	1,1			0,10	0,13	
$p(x_{pt})$	10			8	14	
APTITUDE						
σ_{pt}	1,1			0,10	0,13	
VT	2,1			0,20	0,26	
MAX	20,3	3,3	18	2,09	0,30	16	2,21	0,39	20	
MIN	16,1	0,8	4	1,69	0,08	4	1,69	0,08	4	
pD	7	4		3	4		1	1		

CRITÈRE	CS*				TCOMB15		MODC15		NTK15*				NTC15*				TNT15	
LAB.	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	x	z	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z
F2397	18,4	0,19			995		C						2,03	0,62			995	
F2446																		
F2453									1,94	0,50	0,05	3						
F2495									1,71	-1,80	0,00	0						
F2547									2,01	1,20								
F2553							D		1,32	-5,70			1,40	-4,23				
F2611									1,89	0,00								
F2622																		
F2653																		
F2664									1,90	0,10								
F2691													1,93	-0,15			950	
F2714																		
F2723																		
F2757																		
F2812													1,87	-0,62	0,22	12	1350	
F2897	18,6	0,38			950		C						1,76	-1,46			950	
F2918	24,6	6,10											1,76	-1,46				
F2928																		
F3035	19,7	1,43			950		D						2,00	0,38			950	
F3043	17,8	-0,38			1000		D						1,82	-1,00			970	
F3045	18,1	-0,10			1350		D						1,81	-1,08			950	
F3112																		
F3142									2,00	1,10			1,92	-0,23			900	
F3171																		
F3177																		
F3324																		
F4619																		
F4890									1,09	-8,00								
F5547																		
F5550																		
F8826																		

CRITERE	NNO3*	NNH4*	CECA1*	B15*	CUE*	FE15*
UNITÉ	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	Cmol+.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}	10,53	4,05	12,7	0,32	1,4	7,3
$u(x_{pt})$	0,17	0,10	0,2	0,01	0,0	0,4
$s(x_{pt})$	0,63	0,37	0,6	0,04	0,1	1,1
$p(x_{pt})$	22	22	19	14	14	14
APTITUDE						
σ_{pt}	0,63	0,37	0,6	0,04	0,1	1,1
VT	1,26	0,74	1,2	0,08	0,2	2,2
MAX	11,79 1,89 18	4,79 1,11 27	13,9 1,8 14	0,40 0,12 38	1,6 0,3 21	9,5 3,3 45
MIN	9,27 0,34 3	3,31 0,20 5	11,5 0,4 3	0,24 0,02 6	1,2 0,0 0	5,1 0,8 11
pD	4 1	8 1	5 4	4 2	2 1	2 3

CRITÈRE	NNO3*				NNH4*				CECA1*				B15*				CUE*				FE15*			
LAB.	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)
F1038	11,68	1,83			4,51	1,24																		
F1074									11,0	-2,83														
F1081	10,60	0,11	0,50	5																				
F1096	10,15	-0,60			4,52	1,27			12,0	-1,17	0,9	8	0,36	1,00	0,05	14	1,4	0,00	0,1	7	8,2	0,82	2,7	33
F1163																								
F1222									10,8	-3,17			0,42	2,50			1,6	2,00			7,9	0,55		
F1227																								
F1295	10,91	0,60			3,80	-0,68			13,3	1,00			0,32	0,00			1,4	0,00			5,7	-1,45		
F1299	11,00	0,75			3,83	-0,59			13,6	1,50														
F1301	9,01	-2,41			2,67	-3,73																		
F1423	10,66	0,21	1,19	11	3,23	-2,22																		
F1424	10,69	0,25			4,11	0,16			11,8	-1,50			0,27	-1,25			1,4	0,00			5,9	-1,27		
F1426																								
F1449									15,4	4,50	4,0	26					1,4	0,00	0,2	14	6,8	-0,45	1,6	24
F1451																								
F1475																								
F1544																								
F1545	10,40	-0,21	1,04	10	10,33	16,97							0,41	2,25										
F1548	11,51	1,56			4,18	0,35																		
F1651																								
F1661																								
F1698	11,20	1,06	0,40	4	3,50	-1,49	0,28	8																
F1738																								
F1772																								
F1810	10,83	0,48			4,15	0,27			12,6	-0,17			0,30	-0,50			1,3	-1,00			7,9	0,55		
F1824																								
F1833																								
F1881	10,20	-0,52			3,66	-1,05			12,5	-0,33														
F1883																								
F1933																								
F1987	10,31	-0,35			4,71	1,78			13,3	1,00			0,33	0,25			1,3	-1,00			6,4	-0,82		
F1989																								
F2083																								
F2094	10,20	-0,52	1,39	14													0,9	-5,00			20,1	11,64		
F2130	11,29	1,21	1,58	14	3,80	-0,68	0,84	22	13,2	0,83	1,5	11	0,31	-0,25	0,11	35	1,3	-1,00	0,3	23	7,9	0,55	1,3	17
F2148																								
F2161	10,70	0,27	1,60	15	4,58	1,43	0,69	15	12,6	-0,17	1,3	10	0,33	0,25	0,08	24	1,4	0,00			7,4	0,09		
F2182																								
F2247	10,15	-0,60			3,92	-0,35			12,4	-0,50														
F2297									13,1	0,67	0,1	1					1,8	4,00	0,4	22	10,2	2,64	0,6	6
F2305	12,00	2,33	1,59	13	4,38	0,89	0,97	22	13,3	1,00	1,2	9	0,28	-1,00	0,05	18	1,4	0,00	0,2	14	7,0	-0,27	3,3	47
F2316	10,39	-0,22			3,84	-0,57			13,1	0,67			0,35	0,75			1,4	0,00			5,8	-1,36		
F2330					2,20	-5,00																		
F2331																								
F2334	9,68	-1,35			4,90	2,30			11,5	-2,00			0,30	-0,50			1,6	2,00			8,3	0,91		
F2354																								
F2355	10,78	0,40	1,08	10	4,03	-0,05	0,60	15																

CRITERE	NNO3*	NNH4*	CECA1*	B15*	CUE*	FE15*
UNITÉ	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	Cmol+.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}	10,53	4,05	12,7	0,32	1,4	7,3
$u(x_{pt})$	0,17	0,10	0,2	0,01	0,0	0,4
$s(x_{pt})$	0,63	0,37	0,6	0,04	0,1	1,1
$p(x_{pt})$	22	22	19	14	14	14
APTITUDE						
σ_{pt}	0,63	0,37	0,6	0,04	0,1	1,1
VT	1,26	0,74	1,2	0,08	0,2	2,2
MAX	11,79	1,89 18	4,79	1,11 27	13,9	1,8 14	0,40	0,12 38	1,6	0,3 21	9,5	3,3 45
MIN	9,27	0,34 3	3,31	0,20 5	11,5	0,4 3	0,24	0,02 6	1,2	0,0 0	5,1	0,8 11
pD	4	1	8	1	5	4	4	2	2	1	2	3

CRITÈRE	NNO3*				NNH4*				CECA1*				B15*				CUE*				FE15*			
LAB.	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)
F2397	9,56	-1,54			4,06	0,03			11,9	-1,33														
F2446																								
F2453									12,6	-0,17	0,3	2	0,36	1,00	0,01	3	1,6	2,00	0,1	6	9,0	1,55	0,4	4
F2495	10,10	-0,68	0,00	0	4,15	0,27	0,00	0	13,0	0,50	0,0	0	0,34	0,50	0,00	0	1,3	-1,00	0,0	0	8,6	1,18	0,0	0
F2547																								
F2553					3,01	-2,81																		
F2611	10,78	0,40			4,50	1,22			13,4	1,17														
F2622																								
F2653																								
F2664													0,23	-2,25										
F2691	10,50	-0,05			3,90	-0,41			13,1	0,67			0,34	0,50			1,2	-2,00			7,6	0,27		
F2714																								
F2723																								
F2757																								
F2812																								
F2897	10,99	0,73			4,12	0,19			13,2	0,83			0,30	-0,50			1,3	-1,00			7,7	0,36		
F2918	10,43	-0,16			3,63	-1,14																		
F2928																								
F3035	10,20	-0,52			3,90	-0,41			12,7	0,00			0,39	1,75			1,3	-1,00			9,0	1,55		
F3043	10,63	0,16			3,05	-2,70			12,6	-0,17			0,40	2,00			1,3	-1,00			6,7	-0,55		
F3045	14,61	6,48			9,58	14,95			21,2	14,17			0,18	-3,50										
F3112	***272,00***				4,20	0,41							0,24	-2,00										
F3142	9,66	-1,38			4,12	0,19			13,0	0,50			0,28	-1,00			1,3	-1,00			7,5	0,18		
F3171																								
F3177																								
F3324																								
F4619																								
F4890									12,4	-0,50			0,24	-2,00										
F5547	13,40	4,56							17,3	7,67														
F5550																								
F8826																								

CRITERE	MN15*	ZNE*	EXTR15	CD15*	CDA*	CR15*
UNITÉ	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}		mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}	16,0	3,0		0,60		21,0
$u(x_{pt})$	0,3	0,0		0,01		0,7
$s(x_{pt})$	0,9	0,1		0,03		1,9
$p(x_{pt})$	14	14		12		12
APTITUDE						
σ_{pt}	0,9	0,1		0,03		1,9
VT	1,8	0,2		0,06		3,8
MAX	17,8 2,7 17	3,2 0,3 10		0,66 0,09 15		24,8 5,7 27
MIN	14,2 0,6 4	2,8 0,0 0		0,54 0,02 3		17,2 1,4 7
pD	5 4	4 5		4 4		4 3

CRITÈRE	MN15*				ZNE*				EXTR15		CD15*				CDA*		CR15*			
LAB.	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	x	z	U_X	U_X(%)
F1038																				
F1074																				
F1081									T		(IM) 0,63	1,00					(IM) 22,3	0,68		
F1096	18,1	2,33	0,8	4	3,2	2,00	2,1	66	R		(IM) 0,58	-0,67	0,03	5			(F) 23,8	1,47	8,9	37
F1163																				
F1222	17,2	1,33			3,2	2,00														
F1227																				
F1295	15,1	-1,00			3,0	0,00			T		(F) 0,62	0,67					(F) 21,6	0,32		
F1299																				
F1301																				
F1423									T		(F) 0,60	0,00	0,38	63			(F) 22,7	0,89	6,4	28
F1424	16,6	0,67			3,4	4,00			T		(F) 0,60	0,00					(F) 19,4	-0,84		
F1426																				
F1449	18,0	2,22	4,0	22	3,0	0,00	1,1	37	T		(IM) 0,63	1,00	0,12	19			(IM) 19,6	-0,74	2,2	11
F1451																				
F1475																				
F1544																				
F1545											(F) 0,53	-2,33					(F) 22,5	0,79		
F1548									T		(F) 0,59	-0,33					(F) 21,5	0,26		
F1651																				
F1661																				
F1698																				
F1738																				
F1772																				
F1810	16,1	0,11			2,8	-2,00					(F) 0,62	0,67					(F) 21,6	0,32		
F1824																				
F1833																				
F1881																				
F1883																				
F1933																				
F1987	16,1	0,11			2,8	-2,00			T		(IM) 0,61	0,33			(IM) 0,62		(IM) 23,2	1,16		
F1989																				
F2083																				
F2094	15,8	-0,22			2,1	-9,00														
F2130	16,5	0,56	3,1	19	3,2	2,00	0,5	16	R		(F) 0,94	11,33	0,21	22	(F) 1,10		(F) 21,1	0,05	6,8	32
F2148																				
F2161	16,1	0,11			3,2	2,00														
F2182																				
F2247																				
F2297	18,2	2,44	0,2	1	2,4	-6,00	0,4	17												
F2305	15,4	-0,67	1,8	12	3,1	1,00	0,4	13	T		(F) 0,61	0,33	0,18	30			(F) 22,3	0,68	3,5	16
F2316	16,0	0,00			3,0	0,00														
F2330																				
F2331																				
F2334	15,6	-0,44			3,0	0,00														
F2354																				
F2355																				

CRITERE	MN15*	ZNE*	EXTR15	CD15*	CDA*	CR15*
UNITÉ	$mg.kg^{-1}$	$mg.kg^{-1}$		$mg.kg^{-1}$	$mg.kg^{-1}$	$mg.kg^{-1}$
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}	16,0	3,0		0,60		21,0
$u(x_{pt})$	0,3	0,0		0,01		0,7
$s(x_{pt})$	0,9	0,1		0,03		1,9
$p(x_{pt})$	14	14		12		12
APTITUDE						
σ_{pt}	0,9	0,1		0,03		1,9
VT	1,8	0,2		0,06		3,8
MAX	17,8	2,7 17	3,2	0,3 10		0,66 0,09 15		24,8	5,7 27
MIN	14,2	0,6 4	2,8	0,0 0		0,54 0,02 3		17,2	1,4 7
pD	5	4	4	5		4 4		4	3	

CRITÈRE	MN15*				ZNE*				EXTR15		CD15*				CDA*		CR15*			
LAB.	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	x	z	U_X	U_X(%)
F2397																				
F2446									M		(IM) 0,65	1,67					(IM) 30,9	5,21		
F2453	19,3	3,67	1,5	8	3,4	4,00	0,2	6												
F2495	17,6	1,78	0,0	0	3,1	1,00	0,0	0												
F2547																				
F2553																	(C) 28,4	3,89		
F2611									T		(F) 0,59	-0,33					(F) 25,0	2,11		
F2622																				
F2653																				
F2664																				
F2691	18,2	2,44			3,0	0,00			T		(F) 0,60	0,00					(F) 20,5	-0,26		
F2714									M						(F) 0,62					
F2723																				
F2757																				
F2812																				
F2897	14,3	-1,89			2,8	-2,00			T		(F) 0,55	-1,67					(F) 20,4	-0,32		
F2918																				
F2928																				
F3035	15,1	-1,00			3,0	0,00			T		(IM) 0,50	-3,33					(F) 18,9	-1,11		
F3043	15,7	-0,33			3,0	0,00			M		(F) 0,62	0,67					(F) 19,8	-0,63		
F3045									M		(F) 0,66	2,00					(F) 21,8	0,42		
F3112																				
F3142	16,5	0,56			3,0	0,00			T		(F) 0,63	1,00					(F) 19,0	-1,05		
F3171																				
F3177																				
F3324																				
F4619																				
F4890											(F) 0,51	-3,00					(F) 25,6	2,42		
F5547																				
F5550																				
F8826																				

CRITERE	CRA*	CU15*	CUA*	NI15*	NIA*	PB15*
UNITÉ	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}		8,8		15,8		15,0
$u(x_{pt})$		0,2		0,7		0,5
$s(x_{pt})$		0,6		1,9		1,5
$p(x_{pt})$		12		12		12
APTITUDE						
σ_{pt}		0,6		1,9		1,5
VT		1,2		3,8		3,0
MAX		10,0	1,8 20	19,6	5,7 36	18,0	4,5 30
MIN		7,6	0,4 5	12,0	1,4 9	12,0	1,0 7
pD		6	1	2	1	5	1

CRITÈRE	CRA*		CU15*				CUA*		NI15*				NIA*		PB15*			
LAB.	x	z	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	x	z	U_X	U_X(%)
F1038																		
F1074																		
F1081			(IM) 9,0	0,33					(IM) 18,0	1,16					(IM) 16,2	0,80		
F1096			(F) 10,6	3,00	0,7	7			(F) 18,1	1,21	2,3	13			(F) 17,0	1,33	1,7	10
F1163																		
F1222																		
F1227																		
F1295			(F) 8,4	-0,67					(F) 17,3	0,79					(F) 15,5	0,33		
F1299																		
F1301																		
F1423			(F) 8,7	-0,17	1,9	22			(F) 15,7	-0,05	2,8	18			(F) 25,1	6,73	5,0	20
F1424			(F) 8,3	-0,83					(F) 14,9	-0,47					(F) 13,8	-0,80		
F1426																		
F1449			(IM) 9,2	0,67	1,0	11			(IM) 18,8	1,58	2,0	11			(IM) 16,9	1,27	3,2	19
F1451																		
F1475																		
F1544																		
F1545			(F) 9,5	1,17					(F) 14,3	-0,79					(F) 13,4	-1,07		
F1548			(F) 8,6	-0,33					(F) 15,6	-0,11					(F) 14,0	-0,67		
F1651																		
F1661																		
F1698																		
F1738																		
F1772																		
F1810			(F) 8,8	0,00					(F) 14,2	-0,84					(F) 16,4	0,93		
F1824																		
F1833																		
F1881																		
F1883																		
F1933																		
F1987	(IM) 33,7		(IM) 8,5	-0,50			(IM) 9,7		(IM) 16,8	0,53			(IM) 20,7		(IM) 17,8	1,87		
F1989																		
F2083																		
F2094																		
F2130	(F) 30,0		(F) 8,6	-0,33	1,8	21	(F) < 10,0		(F) 16,9	0,58	2,5	15	(F) 19,5		(F) 15,5	0,33	2,2	14
F2148																		
F2161																		
F2182																		
F2247																		
F2297																		
F2305			(F) 10,1	2,17	0,9	9			(F) 17,1	0,68	6,1	36			(F) 15,6	0,40	1,8	12
F2316																		
F2330																		
F2331																		
F2334																		
F2354																		
F2355																		

CRITERE	CRA*	CU15*	CUA*	NI15*	NIA*	PB15*
UNITÉ	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}		8,8		15,8		15,0
$u(x_{pt})$		0,2		0,7		0,5
$s(x_{pt})$		0,6		1,9		1,5
$p(x_{pt})$		12		12		12
APTITUDE						
σ_{pt}		0,6		1,9		1,5
VT		1,2		3,8		3,0
MAX		10,0	1,8 20	19,6	5,7 36	18,0	4,5 30
MIN		7,6	0,4 5	12,0	1,4 9	12,0	1,0 7
pD		6	1	2	1	5	1

CRITÈRE	CRA*		CU15*				CUA*		NI15*				NIA*		PB15*			
LAB.	x	z	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	x	z	U_X	U_X(%)
F2397																		
F2446			(IM) 13,7	8,17					(IM) 22,5	3,53					(IM) 19,6	3,07		
F2453																		
F2495																		
F2547																		
F2553			(C) 11,8	5,00					(C) 25,6	5,16					(C) 34,6	13,07		
F2611			(F) 8,8	0,00					(F) 18,9	1,63					(F) 13,9	-0,73		
F2622																		
F2653																		
F2664																		
F2691			(F) 8,9	0,17					(F) 14,8	-0,53					(F) 14,3	-0,47		
F2714	(F) 18,9						(F) 9,0						(F) 17,3					
F2723																		
F2757																		
F2812																		
F2897			(F) 9,2	0,67					(F) 14,3	-0,79					(F) 14,6	-0,27		
F2918																		
F2928																		
F3035			(F) 8,1	-1,17					(F) 14,4	-0,74					(F) 16,3	0,87		
F3043			(F) 9,0	0,33					(F) 14,5	-0,68					(F) 13,8	-0,80		
F3045			(F) 7,5	-2,17					(F) 14,9	-0,47					(F) 11,5	-2,33		
F3112							(C) 3,0											
F3142			(F) 8,6	-0,33					(F) 14,3	-0,79					(F) 12,4	-1,73		
F3171																		
F3177																		
F3324																		
F4619																		
F4890			(F) 5,6	-5,33					(F) 14,6	-0,63					(F) 18,9	2,60		
F5547																		
F5550																		
F8826																		

CRITERE	PBA*	ZN15*	ZNA15*	MHG15	HG15*	H2O15 2
UNITÉ	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}		mg.kg^{-1}	%
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}		51,7	54,9		0,035	1,84
$u(x_{pt})$		1,0	3,5		0,002	0,35
$s(x_{pt})$		2,6	5,6		0,004	0,56
$p(x_{pt})$		12	4		11	4
APTITUDE						
σ_{pt}		2,6	5,6		0,004	0,56
VT		5,2	11,2		0,008	1,12
MAX		56,9 7,8 15	66,1		0,043 0,012 34	2,96
MIN		46,5 2,0 4	43,7		0,027 0,004 11	0,72
p_D		7 1	0		4 2	0

CRITÈRE	PBA*		ZN15*				ZNA15*		MHG15		HG15*				H2O15 2	
LAB.	x	z	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	x	z	x	z	U_X	U_X(%)	x	z
F1038																
F1074																
F1081			(IM) 57,1	2,08					T		(IM) 0,048	3,25				
F1096			(F) 60,9	3,54	2,2	4			Z		(B) 0,034	-0,25	0,002	6		
F1163																
F1222																
F1227																
F1295			(F) 52,8	0,42					T		(Z) 0,038	0,75				
F1299																
F1301																
F1423			(F) 51,2	-0,19	8,7	17					(B) < 0,041					
F1424			(F) 51,4	-0,12					T		(E) 0,052	4,25				
F1426																
F1449			(IM) 59,6	3,04	7,5	13			T		(IM) < 0,030		0,021	70		
F1451																
F1475																
F1544																
F1545			(F) 48,0	-1,42							(B) 0,038	0,75				
F1548			(F) 51,9	0,08					T		(A) < 0,050					
F1651																
F1661																
F1698																
F1738																
F1772																
F1810			(F) 50,0	-0,65							(A) 0,031	-1,00				
F1824																
F1833																
F1881																
F1883																
F1933																
F1987	(IM) 18,4		(IM) 52,2	0,19			(IM) 55,7	0,14	Z		(A) 0,040	1,25				
F1989																
F2083																
F2094																
F2130	(F) 16,1		(F) 51,5	-0,08	7,7	15	(F) 58,8	0,70	Z		(B) 0,032	-0,75	0,012	38		
F2148																
F2161																
F2182																
F2247																
F2297																
F2305			(F) 52,1	0,15	4,3	8			Z		(B) 0,022	-3,25	0,005	23		
F2316																
F2330																
F2331																
F2334																
F2354																
F2355																

CRITERE	PBA*	ZN15*	ZNA15*	MHG15	HG15*	H2O15 2
UNITÉ	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}		mg.kg^{-1}	%
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}		51,7	54,9		0,035	1,84
$u(x_{pt})$		1,0	3,5		0,002	0,35
$s(x_{pt})$		2,6	5,6		0,004	0,56
$p(x_{pt})$		12	4		11	4
APTITUDE						
σ_{pt}		2,6	5,6		0,004	0,56
VT		5,2	11,2		0,008	1,12
MAX		56,9 7,8 15	66,1		0,043 0,012 34	2,96
MIN		46,5 2,0 4	43,7		0,027 0,004 11	0,72
p_D		7 1	0		4 2	0

CRITÈRE	PBA*		ZN15*				ZNA15*		MHG15		HG15*				H2O15 2		
LAB.	x	z	x	z	U_X	U_X(%)	x	z	x	z	x	z	U_X	U_X(%)	x		z
F2397																	
F2446			(IM) 59,2	2,88					M						EN 14346; EN 15934	2,00	0,29
F2453																	
F2495																	
F2547																	
F2553			(C) 45,0	-2,58											NTC 1495 Método B	1,34	-0,89
F2611			(F) 53,2	0,58					T		(Z) 0,110	18,75					
F2622															ASTM D2216-98	2,00	0,29
F2653																	
F2664																	
F2691			(F) 46,1	-2,15					T		(Z) 0,038	0,75					
F2714	(F) 14,4						(F) 57,5	0,46	Z		(B) 0,035	0,00	0,007	20			
F2723																	
F2757																	
F2812																	
F2897			(F) 48,6	-1,19					Z		(Z) 0,038	0,75					
F2918															Dessicateur	2,45	1,09
F2928																	
F3035			(F) 51,8	0,04					T		(E) 0,033	-0,50					
F3043			(F) 54,9	1,23					M		(A) 0,038	0,75					
F3045			(F) 42,1	-3,69													
F3112							(C) 47,7	-1,29									
F3142			(F) 50,3	-0,54					M		(IM) 0,036	0,25					
F3171																	
F3177																	
F3324															ISO 11465	1,57	-0,48
F4619																	
F4890			(F) 52,5	0,31													
F5547																	
F5550																	
F8826																	

CRITERE	CALC2*			ARGII*		LII*		SAI*		ARGII2		LII2	
UNITÉ	%			%		%		%		%		%	
LAB.	x		z	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
F1038													
F1074													
F1081													
F1096													
F1163													
F1222													
F1227													
F1295													
F1299													
F1301													
F1423													
F1424													
F1426													
F1449	calcul après décarbonatation	55,17								11,5		52,5	
F1451													
F1475													
F1544													
F1545													
F1548													
F1651													
F1661													
F1698													
F1738													
F1772													
F1810													
F1824													
F1833													
F1881													
F1883													
F1933													
F1987													
F1989													
F2083													
F2094													
F2130										16,3		15,7	
F2148													
F2161													
F2182	Rock-Eval	57,50											
F2247													
F2297													
F2305													
F2316													
F2330													
F2331													
F2334													
F2354				(A) 30,0		(A) 51,0		(A) 19,0					
F2355													
F2397													
F2446													
F2453													
F2495													
F2547													
F2553													
F2611													
F2622				(Z) 20,0		(Z) 56,4		(Z) 23,6					
F2653													
F2664													
F2691										17,3		13,3	
F2714													
F2723													
F2757													
F2812													
F2897													
F2918													
F2928								(Z) 30,7					

CRITERE	CALC2*		ARGII*		LII*		SAI*		ARGII2		LII2	
UNITÉ	%		%		%		%		%		%	
LAB.	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
F3035												
F3043												
F3045												
F3112												
F3142												
F3171												
F3177												
F3324												
F4619												
F4890												
F5547			(Z) 18,6		(Z) 59,0		(Z) 22,5					
F5550												
F8826												

CRITERE	LIG2	SAF2	SAG2	PHCL*	CDT15*	P2O5E*
UNITÉ	%	%	%		$mS.m^{-1}$	mg / 100 g
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}					16,2	8,08
$u(x_{pt})$					0,4	1,34
$s(x_{pt})$					1,7	2,83
$p(x_{pt})$					25	7
APTITUDE						
σ_{pt}					1,7	2,83
VT					3,4	5,66
MAX					19,6	13,74
MIN					12,8	2,42
p_D					3	0

CRITÈRE	LIG2		SAF2		SAG2		PHCL*		CDT15*		P2O5E*	
LAB.	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
F1038												
F1074												
F1081							7,67				3,55	-1,60
F1096									16,7	0,29		
F1163												
F1222									16,7	0,29		
F1227												
F1295												
F1299												
F1301												
F1423									18,4	1,29		
F1424												
F1426									15,9	-0,18		
F1449	15,2		7,0		15,5							
F1451												
F1475												
F1544									17,2	0,59	9,11	0,36
F1545												
F1548											8,14	0,02
F1651												
F1661												
F1698												
F1738												
F1772												
F1810												
F1824												
F1833									17,2	0,59		
F1881												
F1883												
F1933												
F1987									15,7	-0,29		
F1989												
F2083											8,16	0,03
F2094									19,0	1,65		
F2130	13,4		1,6		0,5				13,8	-1,41		
F2148												
F2161												
F2182												
F2247												
F2297									21,6	3,18		
F2305												
F2316									16,5	0,18		
F2330											8,12	0,01
F2331												
F2334									15,7	-0,29		
F2354												
F2355												

CRITERE	LIG2	SAF2	SAG2	PHCL*	CDT15*	P2O5E*
UNITÉ	%	%	%		$mS.m^{-1}$	mg / 100 g
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}					16,2	8,08
$u(x_{pt})$					0,4	1,34
$s(x_{pt})$					1,7	2,83
$p(x_{pt})$					25	7
APTITUDE						
σ_{pt}					1,7	2,83
VT					3,4	5,66
MAX					19,6	13,74
MIN					12,8	2,42
p_D					3	0

CRITÈRE	LIG2		SAF2		SAG2		PHCL*		CDT15*		P2O5E*	
LAB.	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
F2397												
F2446												
F2453									15,2	-0,59		
F2495												
F2547									16,2	0,00		
F2553									14,3	-1,12		
F2611												
F2622												
F2653												
F2664									13,0	-1,88		
F2691	13,0		1,2		2,5							
F2714												
F2723									21,9	3,35		
F2757												
F2812									16,0	-0,12		
F2897												
F2918												
F2928			24,9		18,9							
F3035												
F3043									15,8	-0,24		
F3045									12,2	-2,35		
F3112											12,22	1,46
F3142									17,2	0,59		
F3171									15,0	-0,71		
F3177												
F3324											7,00	-0,38
F4619									16,8	0,35		
F4890									15,0	-0,71		
F5547									15,9	-0,18		
F5550												
F8826												

CRITERE	K2OE15	NA2O*	FIL15	CAD15	MGD15	KD15
UNITÉ	mg / 100 g	$g.kg^{-1}$		$mg.kg^{-1}$	$mg.kg^{-1}$	$mg.kg^{-1}$
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}	45,10	0,012		126	11	49
$u(x_{pt})$	4,70	0,001		9	2	4
$s(x_{pt})$	9,94	0,005		17	5	7
$p(x_{pt})$	7	21		6	7	6
APTITUDE						
σ_{pt}	9,94	0,005		17	5	7
VT	19,88	0,010		34	10	14
MAX	64,98	0,022		160	21	63
MIN	25,22	0,002		92	1	35
p_D	0	5		1	0	1

CRITÈRE	K2OE15		NA2O*		FIL15		CAD15		MGD15		KD15	
LAB.	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
F1038												
F1074												
F1081	40,00	-0,51	0,012	0,00								
F1096			0,011	-0,20								
F1163												
F1222			0,033	4,20			(I) 103	-1,35	(I) 13	0,40	(I) 26	-3,29
F1227												
F1295			0,009	-0,60								
F1299												
F1301												
F1423												
F1424			< 0,040		F45		(I) 111	-0,88	(I) 6	-1,00	(I) 42	-1,00
F1426												
F1449												
F1451												
F1475												
F1544	38,61	-0,65										
F1545												
F1548	59,42	1,44										
F1651												
F1661												
F1698												
F1738												
F1772												
F1810			0,011	-0,20								
F1824												
F1833												
F1881			0,010	-0,40								
F1883												
F1933												
F1987			0,008	-0,80								
F1989												
F2083	46,95	0,19										
F2094												
F2130			0,017	1,00								
F2148												
F2161			0,004	-1,60								
F2182												
F2247												
F2297			0,035	4,60	P		(A) 141	0,88	(A) 4	-1,40	(A) 55	0,86
F2305			0,014	0,40								
F2316												
F2330	39,70	-0,54										
F2331												
F2334			0,016	0,80	P		(A) 133	0,41	(A) 8	-0,60	(A) 41	-1,14
F2354												
F2355												

CRITERE	K2OE15	NA2O*	FIL15	CAD15	MGD15	KD15
UNITÉ	mg / 100 g	$g.kg^{-1}$		$mg.kg^{-1}$	$mg.kg^{-1}$	$mg.kg^{-1}$
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}	45,10	0,012		126	11	49
$u(x_{pt})$	4,70	0,001		9	2	4
$s(x_{pt})$	9,94	0,005		17	5	7
$p(x_{pt})$	7	21		6	7	6
APTITUDE						
σ_{pt}	9,94	0,005		17	5	7
VT	19,88	0,010		34	10	14
MAX	64,98	0,022		160	21	63
MIN	25,22	0,002		92	1	35
p_D	0	5		1	0	1

CRITÈRE	K2OE15		NA2O*		FIL15		CAD15		MGD15		KD15	
LAB.	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
F2397			0,009	-0,60								
F2446												
F2453			0,032	4,00								
F2495			0,009	-0,60								
F2547			0,018	1,20								
F2553												
F2611			0,020	1,60								
F2622												
F2653												
F2664			0,024	2,40								
F2691			0,010	-0,40	P		(I) 127	0,06	(I) 13	0,40	(I) 51	0,29
F2714												
F2723											(Z) 54	0,71
F2757												
F2812			0,009	-0,60								
F2897			0,012	0,00								
F2918												
F2928												
F3035												
F3043			0,009	-0,60								
F3045			0,023	2,20								
F3112	36,70	-0,85					(A) 230	6,12	(A) 13	0,40		
F3142			0,013	0,20	P		(I) 138	0,71	(I) 17	1,20	(I) 53	0,57
F3171												
F3177												
F3324	54,29	0,92										
F4619												
F4890			< 0,016									
F5547												
F5550												
F8826												

CRITERE	NAF15	NAD15	P2O5F15	P2O5D15	SO3 15	CKTK
UNITÉ		mg.kg^{-1}		mg.kg^{-1}	%	%
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}		8		6		
$u(x_{pt})$		2		1		
$s(x_{pt})$		3		3		
$p(x_{pt})$		4		7		
APTITUDE						
σ_{pt}		3		2		
VT		6		4		
MAX		14		10		
MIN		2		2		
p_D		2		0		

CRITÈRE	NAF15		NAD15		P2O5F15		P2O5D15		SO3 15		CKTK	
LAB.	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
F1038												
F1074												
F1081												
F1096												
F1163												
F1222			(l) 27	6,33			(l) 4	-1,00				
F1227												
F1295												
F1299												
F1301												
F1423												
F1424	F45		(l) 4	-1,33	F45		(l) 6	0,00				
F1426												
F1449												
F1451												
F1475												
F1544												
F1545												
F1548												
F1651												
F1661												
F1698							(C2) 3	-1,50				
F1738												
F1772												
F1810												
F1824												
F1833												
F1881												
F1883												
F1933												
F1987												
F1989												
F2083												
F2094												
F2130												
F2148												
F2161												
F2182												
F2247												
F2297	P		(A) 8	0,00	P		(C2) 9	1,50				
F2305												
F2316												
F2330												
F2331												
F2334	P		(A) 9	0,33	P		(C2) 5	-0,50				
F2354												
F2355												

CRITERE	NAF15	NAD15	P2O5F15	P2O5D15	SO3 15	CKTK
UNITÉ		$mg.kg^{-1}$		$mg.kg^{-1}$	%	%
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}		8		6		
$u(x_{pt})$		2		1		
$s(x_{pt})$		3		3		
$p(x_{pt})$		4		7		
APTITUDE						
σ_{pt}		3		2		
VT		6		4		
MAX		14		10		
MIN		2		2		
p_D		2		0		

CRITÈRE	NAF15		NAD15		P2O5F15		P2O5D15		SO3 15		CKTK	
LAB.	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
F2397												
F2446												
F2453												
F2495												
F2547												
F2553												
F2611												
F2622												
F2653												
F2664												
F2691	P		(I) 9	0,33	P		(I) 6	0,00				
F2714												
F2723												
F2757												
F2812												
F2897												
F2918												
F2928												
F3035												
F3043												
F3045									0,11			
F3112												
F3142	P		(I) 25	5,67	P		(I) 10	2,00				
F3171												
F3177												
F3324												
F4619												
F4890												
F5547												
F5550												
F8826												

CRITERE	CKTJ	CKTA	CECA2*	CA152	MG152	K152
UNITÉ	%	%	Cmol+.kg^{-1}	Cmol+.kg^{-1}	Cmol+.kg^{-1}	Cmol+.kg^{-1}
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}			17,1	16,273	0,880	0,999
$u(x_{pt})$			0,5	1,895	0,026	0,021
$s(x_{pt})$			1,1	3,390	0,051	0,040
$p(x_{pt})$			9	5	6	6
APTITUDE						
σ_{pt}			1,1	3,390	0,051	0,040
VT			2,2	6,780	0,102	0,080
MAX			19,3	23,053	0,982	1,079
MIN			14,9	9,493	0,778	0,919
p_D			2	0	1	2

CRITÈRE	CKTJ		CKTA			CECA2*		CA152		MG152		K152	
LAB.	x	z	x		z	x	z	x	z	x	z	x	z
F1038													
F1074								11,009	-1,55	1,189	6,06	0,661	-8,45
F1081													
F1096						18,6	1,36	18,800	0,75	0,858	-0,43	1,022	0,58
F1163													
F1222						16,1	-0,91						
F1227													
F1295													
F1299													
F1301													
F1423						17,0	-0,09						
F1424													
F1426													
F1449			PR	1,72									
F1451													
F1475													
F1544													
F1545						17,6	0,45						
F1548													
F1651													
F1661													
F1698													
F1738													
F1772													
F1810													
F1824													
F1833													
F1881													
F1883													
F1933													
F1987						18,0	0,82	16,790	0,15	0,840	-0,78	1,002	0,08
F1989													
F2083													
F2094													
F2130						17,3	0,18	16,533	0,08	0,830	-0,98	0,900	-2,48
F2148													
F2161													
F2182			Rock-Eval	1,60									
F2247													
F2297													
F2305						16,5	-0,55						
F2316													
F2330													
F2331													
F2334													
F2354													
F2355						17,5	0,36	18,053	0,53	0,941	1,20	1,039	1,00

CRITERE	CKTJ	CKTA	CECA2*	CA152	MG152	K152
UNITÉ	%	%	Cmol+.kg^{-1}	Cmol+.kg^{-1}	Cmol+.kg^{-1}	Cmol+.kg^{-1}
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}			17,1	16,273	0,880	0,999
$u(x_{pt})$			0,5	1,895	0,026	0,021
$s(x_{pt})$			1,1	3,390	0,051	0,040
$p(x_{pt})$			9	5	6	6
APTITUDE						
σ_{pt}			1,1	3,390	0,051	0,040
VT			2,2	6,780	0,102	0,080
MAX			19,3	23,053	0,982	1,079
MIN			14,9	9,493	0,778	0,919
p_D			2	0	1	2

CRITÈRE	CKTJ		CKTA			CECA2*		CA152		MG152		K152	
LAB.	x	z	x		z	x	z	x	z	x	z	x	z
F2397													
F2446													
F2453													
F2495													
F2547													
F2553			el CNTC 5403 Método B	27,50									
F2611													
F2622													
F2653													
F2664													
F2691													
F2714													
F2723													
F2757													
F2812													
F2897													
F2918													
F2928													
F3035													
F3043													
F3045													
F3112						3,3	-12,55			0,920	0,78	0,980	-0,48
F3142													
F3171													
F3177										0,888	0,16	1,010	0,28
F3324	1,73												
F4619													
F4890						14,2	-2,64						
F5547													
F5550													
F8826													

CRITERE	NA152	CUD*	FED15*	MND*	ZND*	MAS15
UNITÉ	Cmol+.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}	0,051	0,9	16,1	12,2	1,8	
$u(x_{pt})$	0,023	0,0	0,7	0,6	0,1	
$s(x_{pt})$	0,042	0,0	1,6	1,4	0,1	
$p(x_{pt})$	5	11	9	10	10	
APTITUDE						
σ_{pt}		0,1	1,6	1,4	0,1	
VT		0,1	3,2	2,8	0,2	
MAX		1,0	19,3	15,0	2,0	
MIN		0,8	12,9	9,4	1,6	
p_D		2	1	0	1	

CRITÈRE	NA152		CUD*		FED15*		MND*		ZND*		MAS15	
LAB.	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
F1038												
F1074	0,072											
F1081											T	
F1096	0,024											
F1163												
F1222			0,9	0,00	17,0	0,56	14,2	1,43	2,0	2,00		
F1227												
F1295											T	
F1299												
F1301												
F1423											T	
F1424											T	
F1426												
F1449											T	
F1451												
F1475												
F1544												
F1545												
F1548											T	
F1651												
F1661												
F1698												
F1738												
F1772												
F1810												
F1824			1,3	8,00	32,2	10,06	13,6	1,00	3,0	12,00		
F1833												
F1881												
F1883												
F1933												
F1987	0,022		0,9	0,00	15,9	-0,13	10,6	-1,14	1,8	0,00	T	
F1989												
F2083												
F2094												
F2130	0,030		0,9	0,00	16,1	0,00	11,0	-0,86	1,8	0,00	R	
F2148												
F2161												
F2182												
F2247												
F2297												
F2305												
F2316												
F2330												
F2331												
F2334			0,8	-2,00	18,4	1,44	12,8	0,43	1,6	-2,00		
F2354												
F2355	0,105											

CRITERE	NA152	CUD*	FED15*	MND*	ZND*	MAS15
UNITÉ	Cmol+.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}	0,051	0,9	16,1	12,2	1,8	
$u(x_{pt})$	0,023	0,0	0,7	0,6	0,1	
$s(x_{pt})$	0,042	0,0	1,6	1,4	0,1	
$p(x_{pt})$	5	11	9	10	10	
APTITUDE						
σ_{pt}		0,1	1,6	1,4	0,1	
VT		0,1	3,2	2,8	0,2	
MAX		1,0	19,3	15,0	2,0	
MIN		0,8	12,9	9,4	1,6	
p_D		2	1	0	1	

CRITÈRE	NA152		CUD*		FED15*		MND*		ZND*		MAS15	
LAB.	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
F2397												
F2446											M	
F2453												
F2495												
F2547												
F2553												
F2611											T	
F2622												
F2653												
F2664			0,7	-4,00	14,3	-1,13	12,0	-0,14	1,6	-2,00		
F2691											T	
F2714												
F2723			0,9	0,00					1,9	1,00		
F2757												
F2812												
F2897												
F2918												
F2928												
F3035											T	
F3043											M	
F3045			0,9	0,00	16,2	0,06	11,1	-0,79	1,6	-2,00	M	
F3112	0,310											
F3142											T	
F3171												
F3177												
F3324												
F4619			0,9	0,00	14,0	-1,31	13,3	0,79	1,8	0,00		
F4890			1,0	2,00	15,4	-0,44	11,0	-0,86	1,8	0,00	T	
F5547			0,9	0,00	17,3	0,75	12,6	0,29	1,8	0,00		
F5550												
F8826												

CRITERE	AS15*	MMO15	MO15	MCO15	CO15	MSE15
UNITÉ	$mg.kg^{-1}$		$mg.kg^{-1}$		$mg.kg^{-1}$	
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}	5,8		0,25		6,2	
$u(x_{pt})$	0,3		0,02		0,2	
$s(x_{pt})$	1,0		0,05		0,6	
$p(x_{pt})$	16		8		12	
APTITUDE						
σ_{pt}	1,0		0,05		0,6	
VT	2,0		0,10		1,2	
MAX	7,8		0,35		7,4	
MIN	3,8		0,15		5,0	
p_D	0		0		1	

CRITÈRE	AS15*		MMO15		MO15		MCO15		CO15		MSE15	
LAB.	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
F1038												
F1074												
F1081	(IM) 5,8	0,00	ER		(IM) 0,32	1,40	ER		(IM) 6,8	1,00		
F1096												
F1163												
F1222												
F1227												
F1295	(F) 5,9	0,10	ER		(I) 0,25	0,00	ER		(I) 6,0	-0,33		
F1299												
F1301												
F1423	(F) 5,1	-0,70					ER		(I) 6,6	0,67		
F1424	(F) 5,8	0,00										
F1426												
F1449	(IM) 6,2	0,40	ER		(IM) 0,28	0,60	ER		(IM) 6,0	-0,33		
F1451												
F1475												
F1544												
F1545	(F) 5,8	0,00			(I) 0,17	-1,60						
F1548	(F) < 7,5											
F1651												
F1661												
F1698												
F1738												
F1772												
F1810												
F1824												
F1833												
F1881												
F1883												
F1933												
F1987	(IM) 6,0	0,20	ER		(IM) 0,27	0,40	ER		(IM) 6,8	1,00	ER	
F1989												
F2083												
F2094												
F2130	(AG) 6,2	0,40	ER		(I) < 0,48		ER		(I) 6,0	-0,33	ER	
F2148												
F2161												
F2182												
F2247												
F2297												
F2305												
F2316												
F2330												
F2331												
F2334												
F2354												
F2355												

CRITERE	AS15*	MMO15	MO15	MCO15	CO15	MSE15
UNITÉ	mg.kg^{-1}		mg.kg^{-1}		mg.kg^{-1}	
VALEUR ASSIGNEE						
x_{pt}	5,8		0,25		6,2	
$u(x_{pt})$	0,3		0,02		0,2	
$s(x_{pt})$	1,0		0,05		0,6	
$p(x_{pt})$	16		8		12	
APTITUDE						
σ_{pt}	1,0		0,05		0,6	
VT	2,0		0,10		1,2	
MAX	7,8		0,35		7,4	
MIN	3,8		0,15		5,0	
p_D	0		0		1	

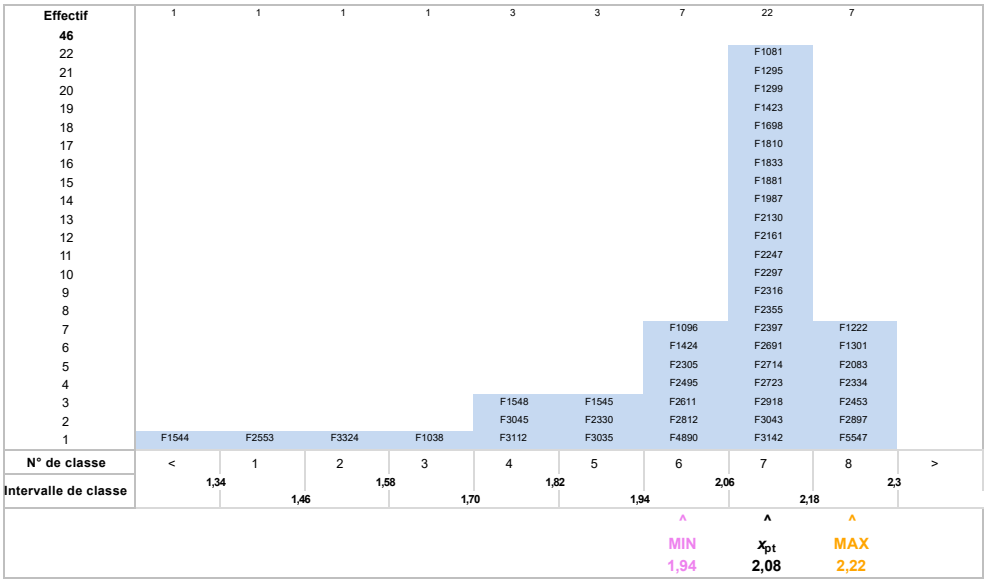
CRITÈRE	AS15*		MMO15		MO15		MCO15		CO15		MSE15	
LAB.	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
F2397												
F2446	(IM) 7,2	1,40					ER		(IM) 7,1	1,50	ER	
F2453												
F2495												
F2547												
F2553									(C) 28,6	37,33		
F2611	(F) 4,8	-1,00					ER		(I) 6,4	0,33		
F2622												
F2653												
F2664												
F2691	(IH) 5,6	-0,20	ER		(I) < 0,50		ER		(I) 6,1	-0,17	ER	
F2714												
F2723												
F2757												
F2812												
F2897												
F2918												
F2928												
F3035	(F) 4,5	-1,30	ER		(IM) 0,26	0,20			(I) 5,3	-1,50	Z	
F3043	(F) 6,9	1,10										
F3045	(F) 4,6	-1,20										
F3112												
F3142	(F) 4,6	-1,20	ER		(I) 0,25	0,00	ER		(I) 5,3	-1,50	ER	
F3171												
F3177												
F3324												
F4619												
F4890	(F) 7,5	1,70	ER		(I) 0,20	-1,00			(I) 6,2	0,00		
F5547												
F5550												
F8826												

CRITERE	SE15	
UNITÉ	$mg.kg^{-1}$	
LAB.	x	z
F1038		
F1074		
F1081		
F1096		
F1163		
F1222		
F1227		
F1295		
F1299		
F1301		
F1423		
F1424		
F1426		
F1449		
F1451		
F1475		
F1544		
F1545		
F1548		
F1651		
F1661		
F1698		
F1738		
F1772		
F1810		
F1824		
F1833		
F1881		
F1883		
F1933		
F1987	(IM) 1,4	
F1989		
F2083		
F2094		
F2130	(Z) < 0,2	
F2148		
F2161		
F2182		
F2247		
F2297		
F2305		
F2316		
F2330		
F2331		
F2334		
F2354		
F2355		
F2397		
F2446		
F2453		
F2495		
F2547		
F2553		
F2611		
F2622		
F2653		
F2664		
F2691	(Z) 0,3	
F2714		
F2723		
F2757		
F2812		
F2897		
F2918		
F2928		

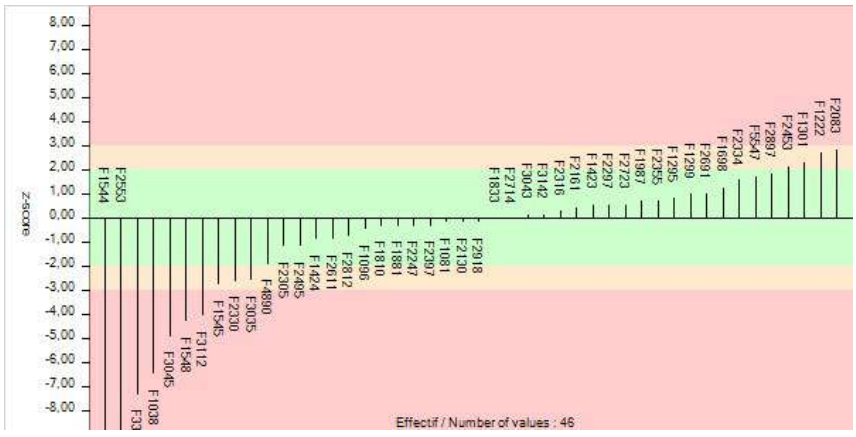
CRITERE	SE15	
UNITÉ	$mg.kg^{-1}$	
LAB.	x	z
F3035	(IM) 0,6	
F3043		
F3045		
F3112		
F3142	(I) < 0,5	
F3171		
F3177		
F3324		
F4619		
F4890		
F5547		
F5550		
F8826		

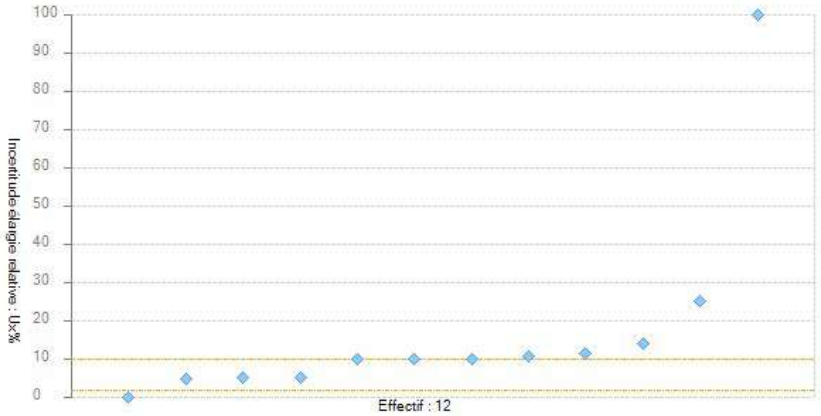
2.4.3 / 0115 Terre - Représentation graphique de la répartition des résultats par critère analytique

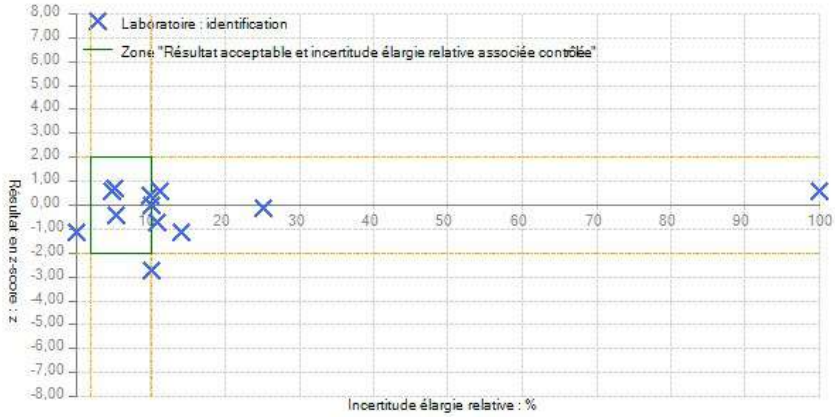
Résultats individuels - CRITERE H2O15 - HUMIDITE PONDERALE - - %



	MÉTHODES
	B /NF ISO 11465
x^*_m	2,05
$u(x^*_m)$	0,03
s^*_m	0,14
p_m	46



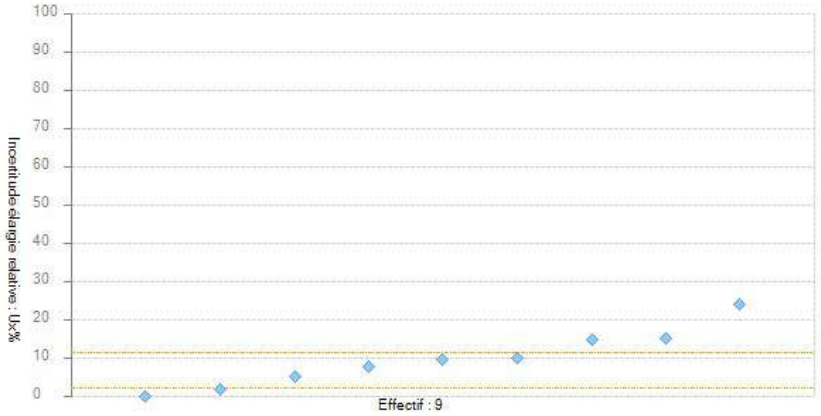


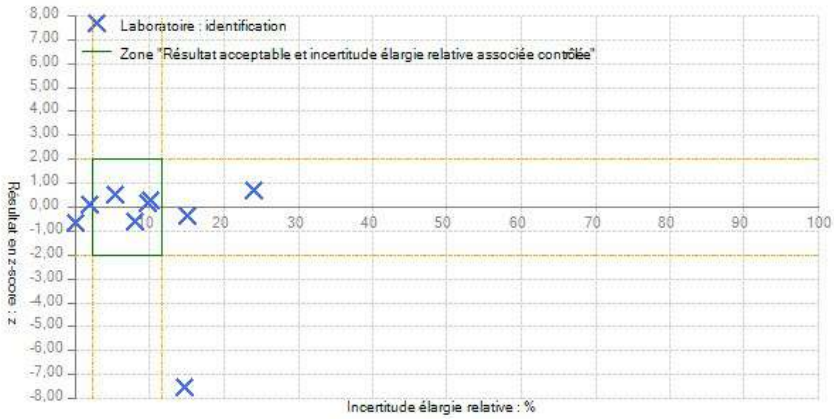


Résultats individuels - CRITERE CALC - CARBONATE - Méthode ISO - %

Effectif	1	2	4	8	4	8	3	2	1	
33										
8				F1222		F1424				
7				F1544		F2083				
6				F1987		F2161				
5				F2130		F2247				
4			F1295	F2316	F1096	F2305				
3			F1810	F2355	F1881	F2334	F1423			
2		F2664	F2547	F2495	F2330	F2453	F2611	F1299		
1	F2094	F3043	F2897	F2691	F2397	F3035	F4890	F3142	F2331	
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	8	>
Intervalle de classe	50,0	51,1	52,2	53,3	54,4	55,5	56,6	57,7	58,8	
	^ MIN 49,8				^ x_{pt} 54,0				^ MAX 58,2	

	MÉTHODES
	I /NF ISO 10693
x^*_m	53,8
$u(x^*_m)$	0,5
s^*_m	2,1
p_m	33

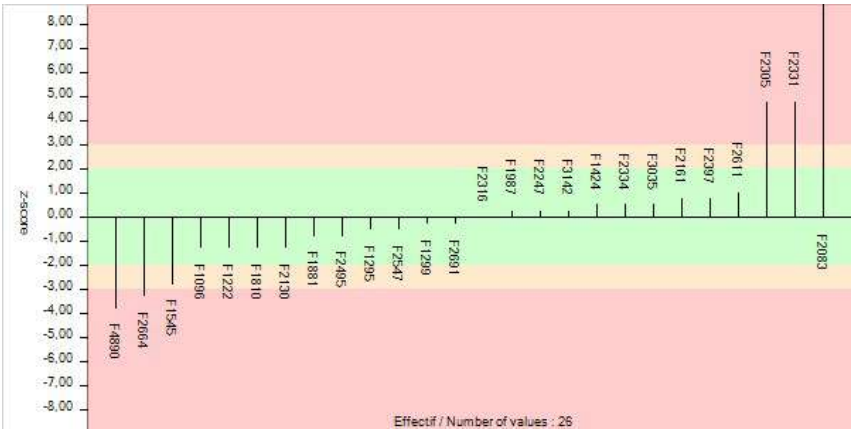


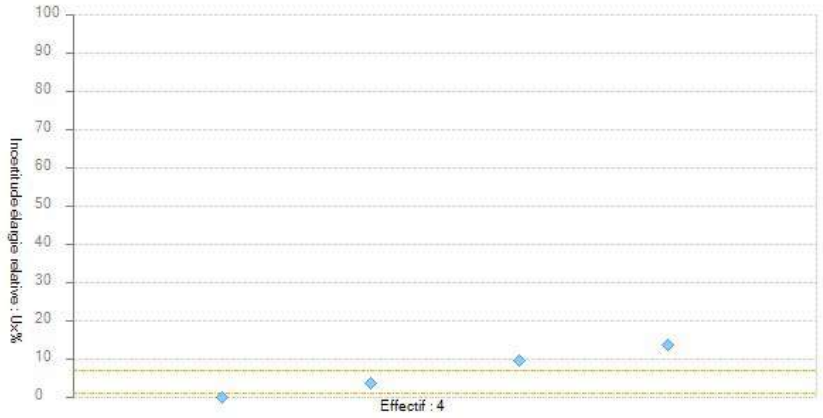


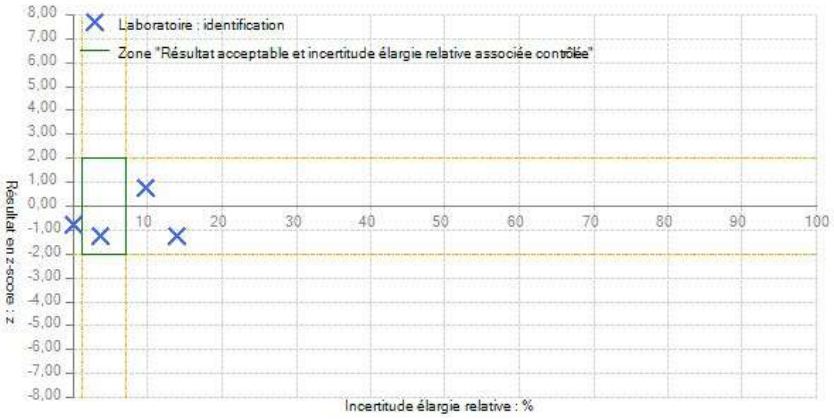
Résultats individuels - CRITERE CALA - CALCAIRE ACTIF - Méthode Drouineau - %

Effectif	3		10	10				2	1
26									
10			F1096	F1424					
9			F1222	F1987					
8			F1295	F2161					
7			F1299	F2247					
6			F1810	F2316					
5			F1881	F2334					
4			F2130	F2397					
3		F1545	F2495	F2611					
2		F2664	F2547	F3035				F2305	
1		F4890	F2691	F3142				F2331	F2083
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe	15,6 – 16,1		16,6 – 17,1		17,6 – 18,1		18,6 – 19,1		
			MIN 16,3		x_{pt} 17,1		MAX 17,9		

	MÉTHODES
	R /NF X31-106
x^*_m	17,0
$u(x^*_m)$	0,1
s^*_m	0,5
p_m	26



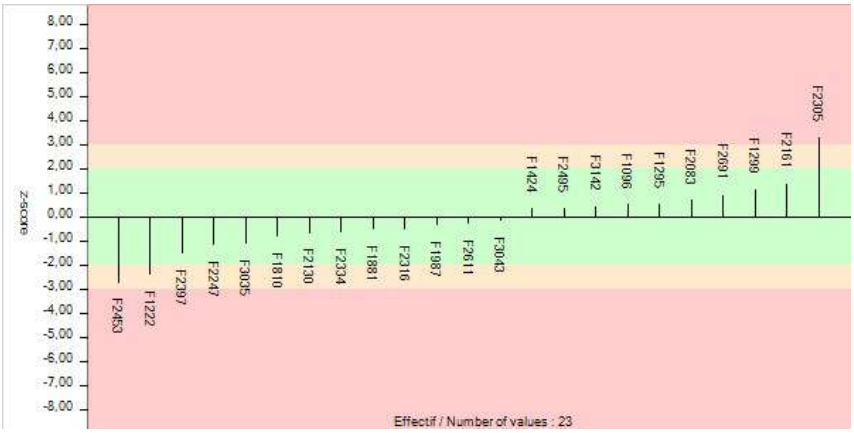


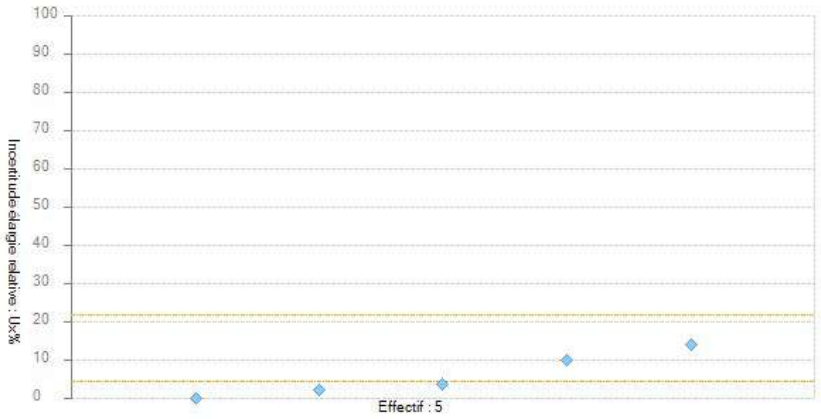


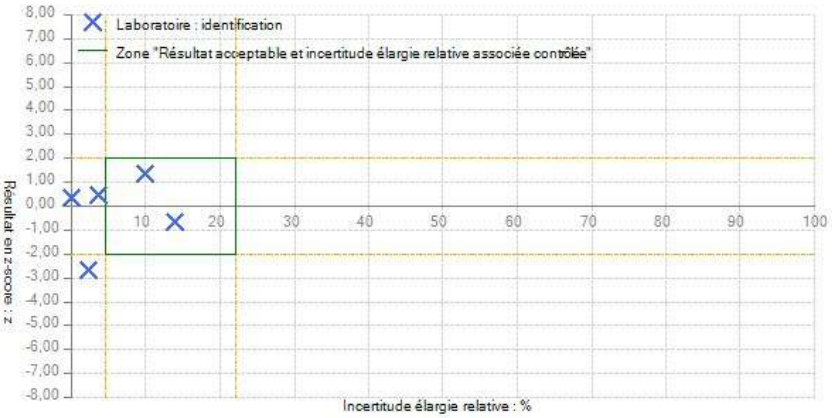
Résultats individuels - CRITERE CALAG - CALCAIRE ACTIF - Si le résultat selon la méthode Drouineau > 13 %, alors donner également : - %

Effectif		2	3	8	6	3		1	
23									
8				F1810					
7				F1881					
6				F1987	F1096				
5				F2130	F1295				
4				F2316	F1424				
3			F2247	F2334	F2083	F1299			
2		F1222	F2397	F2611	F2495	F2161			
1		F2453	F3035	F3043	F3142	F2691		F2305	
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe		17,5	20,3	23,1	25,9				
		18,9	21,7	24,5	27,3				
		^		^		^			
		MIN		x_{pt}		MAX			
		18,6		21,8		25,0			

	MÉTHODES
	R /NF X31-106
x^*_m	21,6
$u(x^*_m)$	0,5
s^*_m	1,8
p_m	23



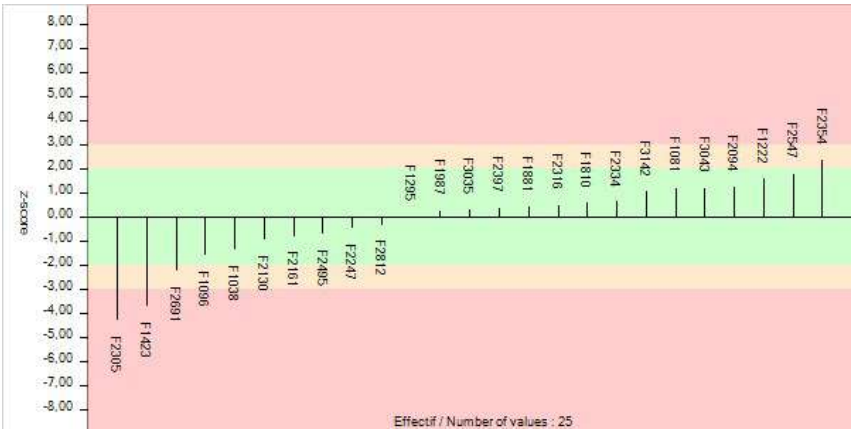


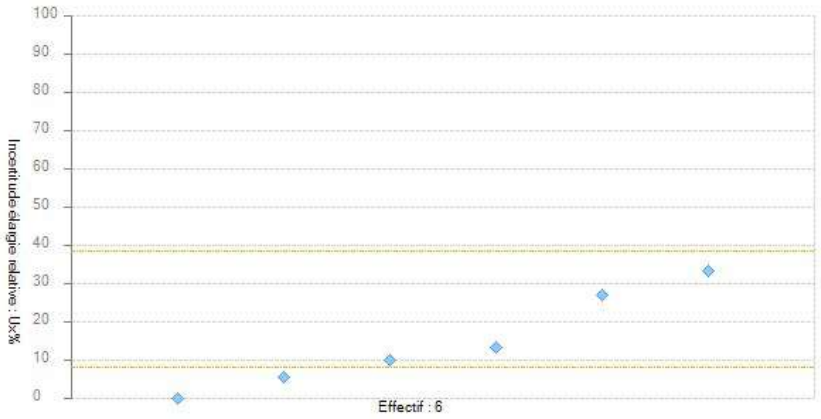


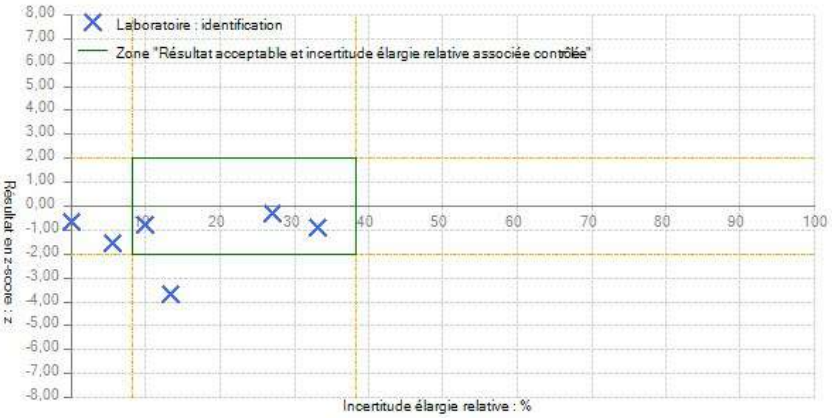
Résultats individuels - CRITERE ARGI - ARGILE (< 2 µm) - %

Effectif	2		2	4	7	7	3	
25								
7					F1295	F1081		
6					F1881	F1810		
5					F1987	F2094		
4				F1038	F2247	F2316		
3				F2130	F2397	F2334	F1222	
2		F1423	F1096	F2161	F2812	F3043	F2354	
1		F2305	F2691	F2495	F3035	F3142	F2547	
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe		12,2 15,4		18,6 21,8		25,0 28,2		31,4 34,6	
				^ MIN 19,8		^ x_{pt} 26,6		^ MAX 33,4	

	MÉTHODES
	/N.S.
x^*_m	26,8
$u(x^*_m)$	1,2
s^*_m	4,7
p_m	25



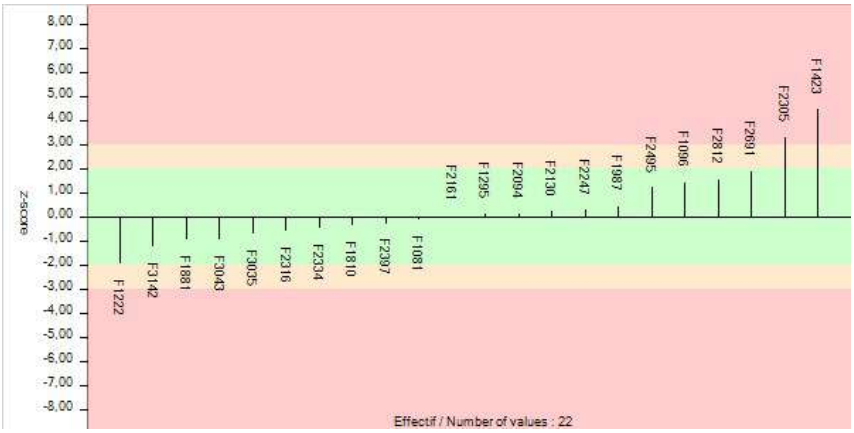


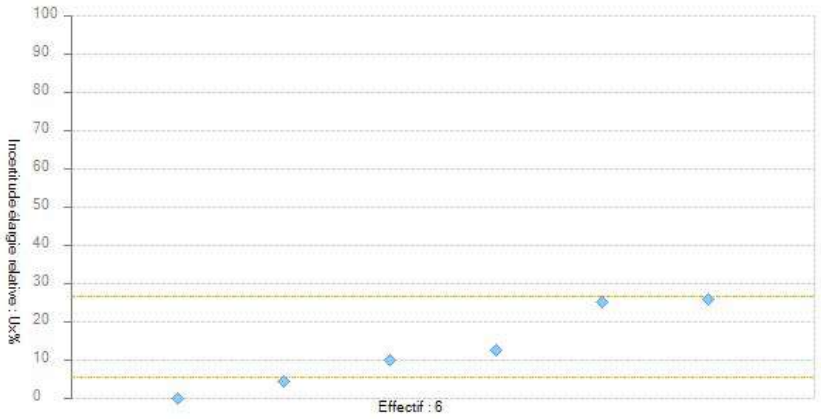


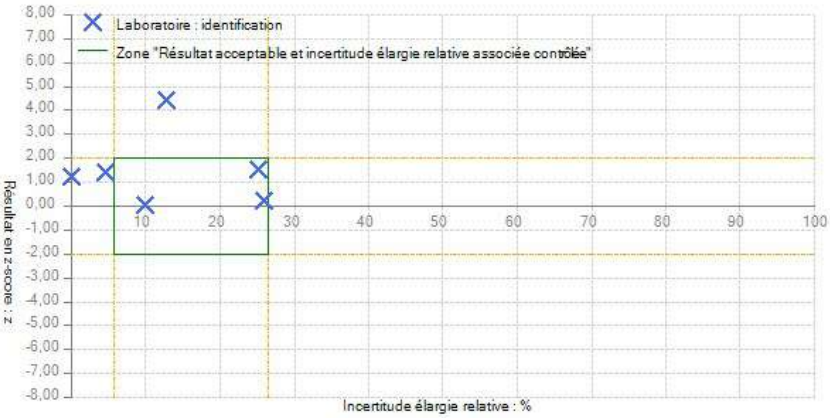
Résultats individuels - CRITERE LIF - LIMON FIN (2 - 20 µm) - %

Effectif								
	2	7	7	3	1	1	1	
22								
7		F1810	F1081					
6		F1881	F1295					
5		F2316	F1987					
4		F2334	F2094					
3		F2397	F2130	F1096				
2	F1222	F3035	F2161	F2495				
1	F3142	F3043	F2247	F2812	F2691	F2305	F1423	
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe		29,2	32,0	34,8	37,6	40,4	43,2	46,0	48,8
		^ MIN 28,9		^ x_{pt} 35,1		^ MAX 41,3			

	MÉTHODES
	/N.S.
x^*_m	35,7
$u(x^*_m)$	1,0
s^*_m	3,7
p_m	22



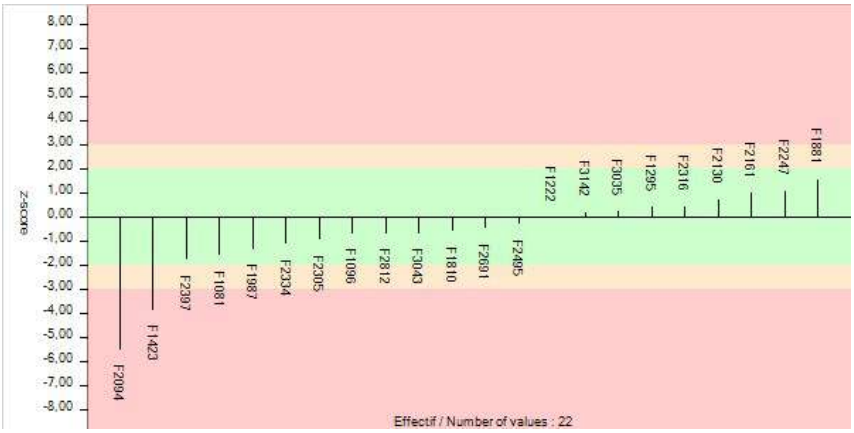


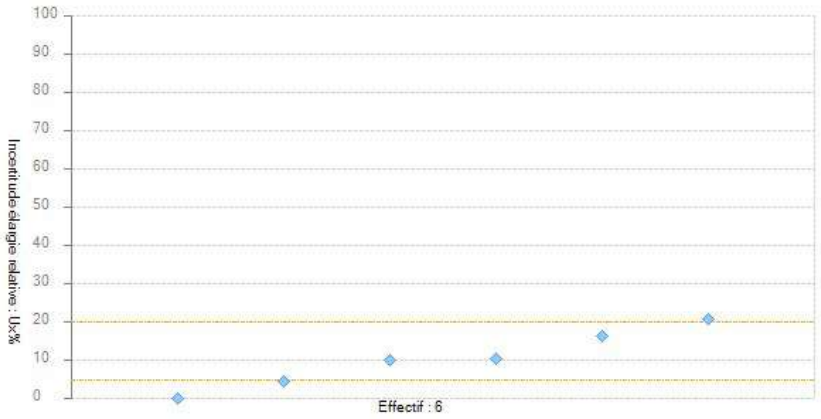


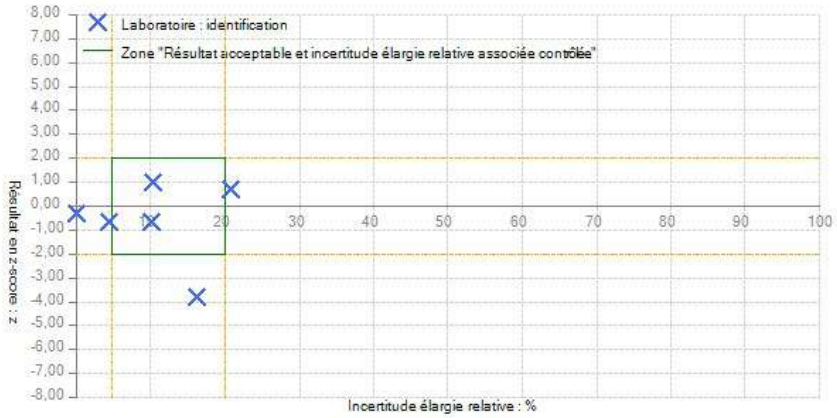
Résultats individuels - CRITERE LIG - LIMON GROSSIER (20 - 50 µm) - %

Effectif	1	1		1	3	7	5	4	
22									
7						F1096			
6						F1810			
5						F2305	F1222		
4						F2495	F1295	F1881	
3					F1081	F2691	F2316	F2130	
2					F1987	F2812	F3035	F2161	
1	F2094	F1423		F2397	F2334	F3043	F3142	F2247	
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe	12,3	13,1	13,9	14,7	15,5	16,3	17,1	17,9	
				^ MIN 14,3			^ x_{pt} 16,5		^ MAX 18,7

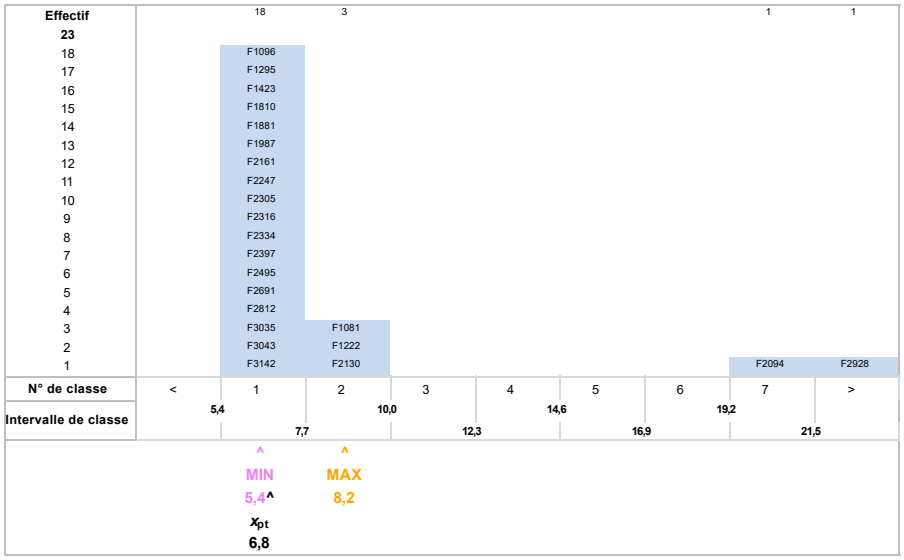
	MÉTHODES
	/N.S.
x^*_m	16,1
$u(x^*_m)$	0,3
s^*_m	1,3
p_m	22


z-score
8,00
7,00
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1,00
0,00
-1,00
-2,00
-3,00
-4,00
-5,00
-6,00
-7,00
-8,00
F2094
F1423
F2397
F1081
F1987
F2334
F2305
F1096
F2812
F3043
F1810
F2691
F2495
F1222
F3142
F3035
F1295
F2316
F2130
F2161
F2247
F1881
Effectif / Number of values : 22

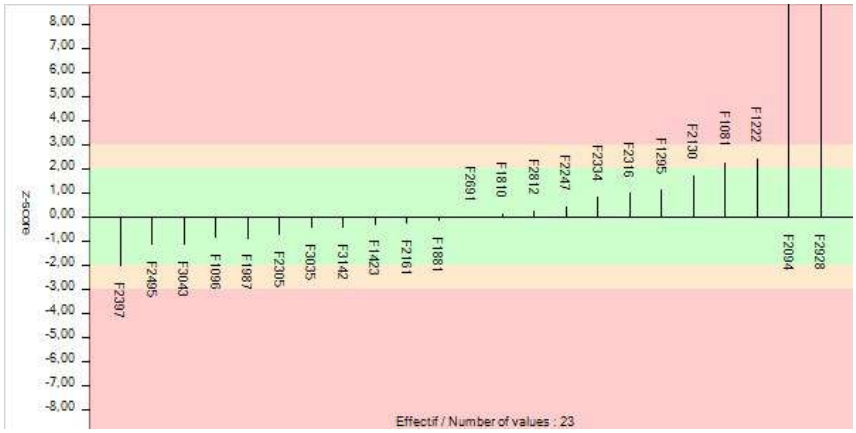

Incertitude élargie relative : Ux%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Effectif : 6

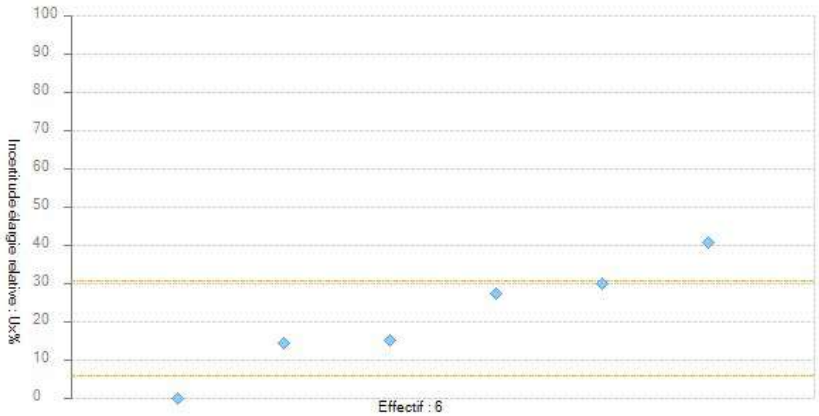

Laboratoire : identification
Zone "Résultat acceptable et incertitude élargie relative associée contrôlée"
Résultat en z-score : z
Incertitude élargie relative : %
8,00
7,00
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1,00
0,00
-1,00
-2,00
-3,00
-4,00
-5,00
-6,00
-7,00
-8,00
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100

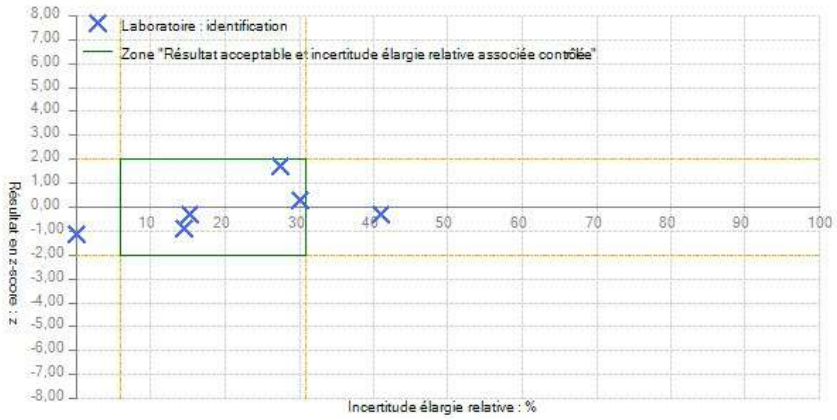
Résultats individuels - CRITERE SAF - SABLES FINS (50 - 200 µm) - %



	MÉTHODES
	/N.S.
x^*_m	7,0
$u(x^*_m)$	0,3
s^*_m	1,0
p_m	23



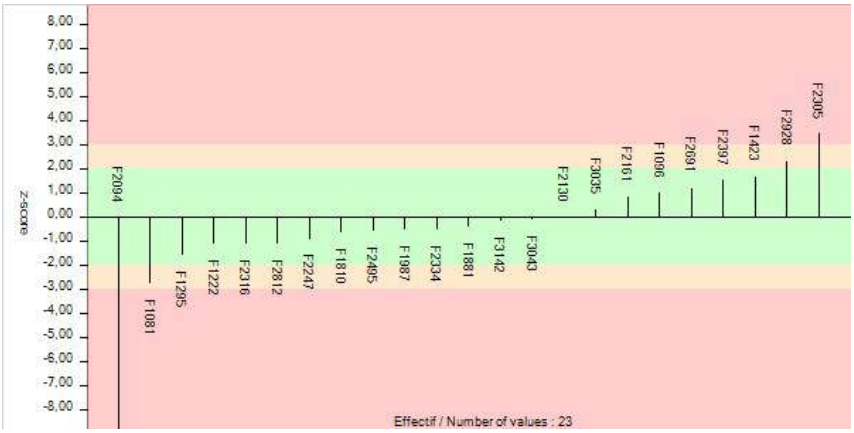


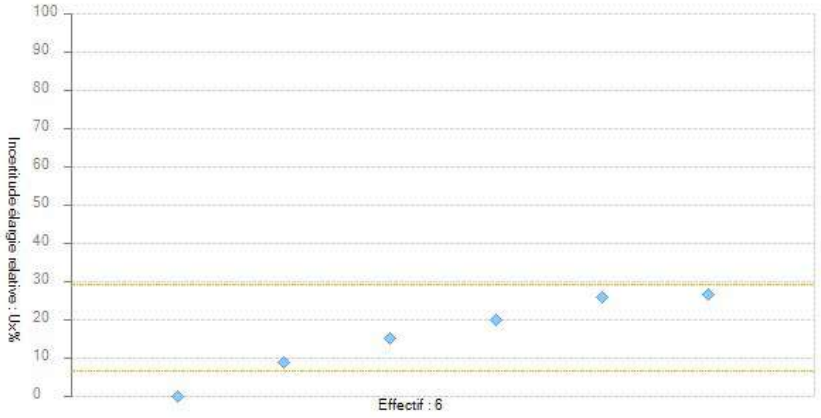


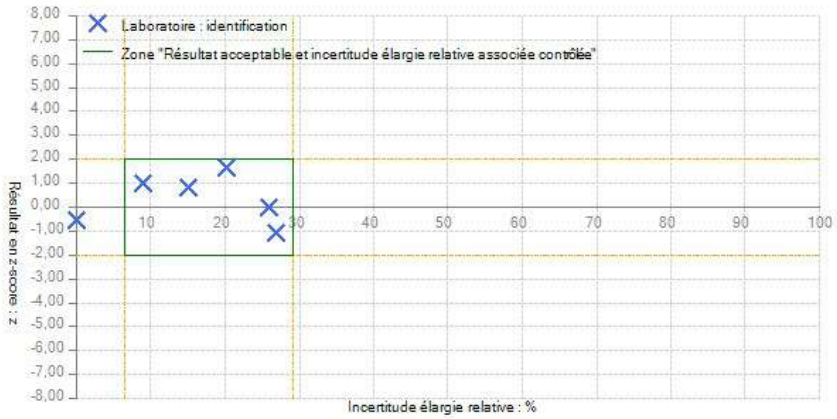
Résultats individuels - CRITERE SAG - SABLES GROSSIERS (200 - 2000 µm) - %

Effectif	1	1	4	6	4	4	2	1
23				F1810				
6				F1881				
5			F1222	F1987	F2130	F1096		
4			F1295	F2247	F3035	F2161		
3			F2316	F2334	F3043	F2397	F1423	
2			F2812	F2495	F3142	F2691	F2928	F2305
1	F2094	F1081						
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe	**11,3**	**12,6**	**13,9**	**15,2**	**16,5**	**17,8**	**19,1**	**20,4**	
		^ MIN 12,4			^ x_{pt} 15,4		^ MAX 18,4		

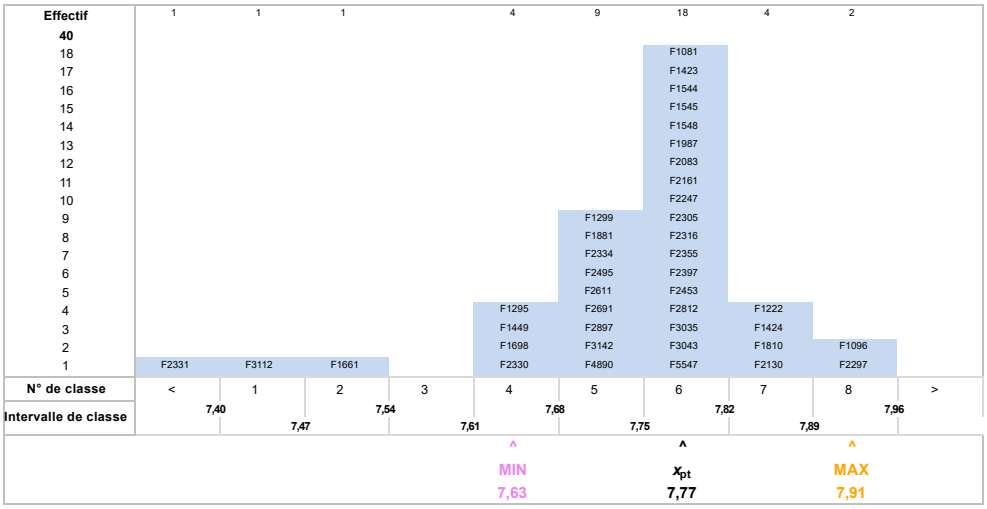
	MÉTHODES
	/N.S.
x^*_m	15,3
$u(x^*_m)$	0,5
s^*_m	2,1
p_m	23



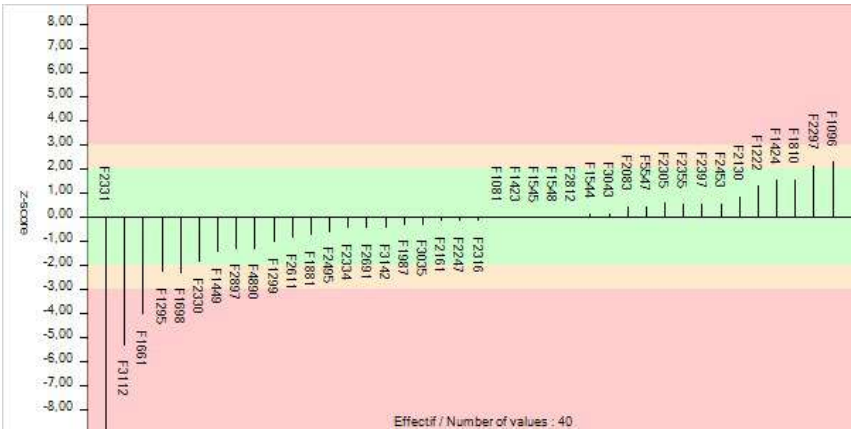


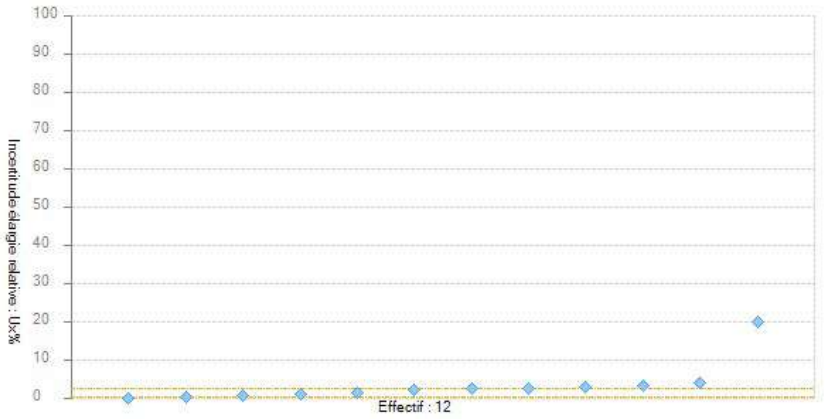


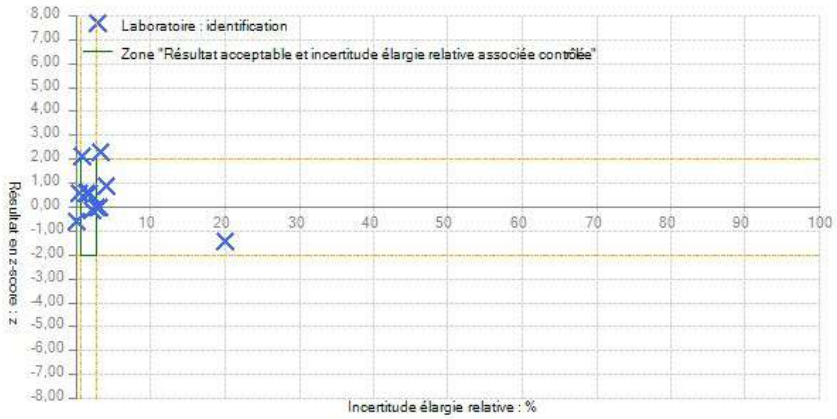
Résultats individuels - CRITERE pHK - pH KCl -



	MÉTHODES
	H /NF ISO 10390
x^*_m	7,75
$u(x^*_m)$	0,02
s^*_m	0,08
p_m	40



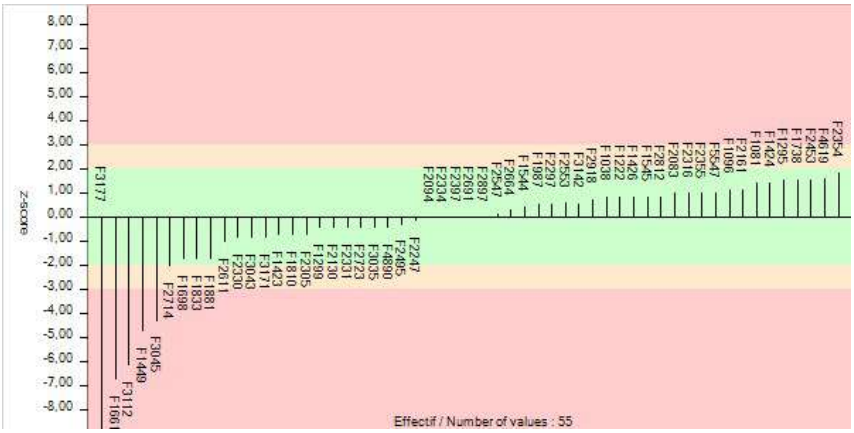


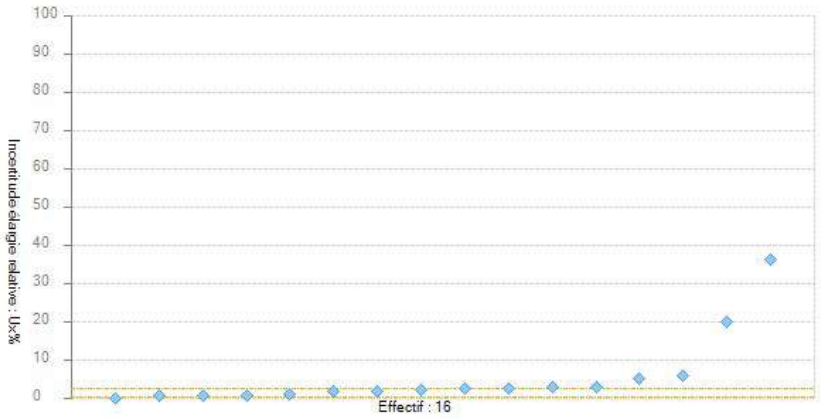


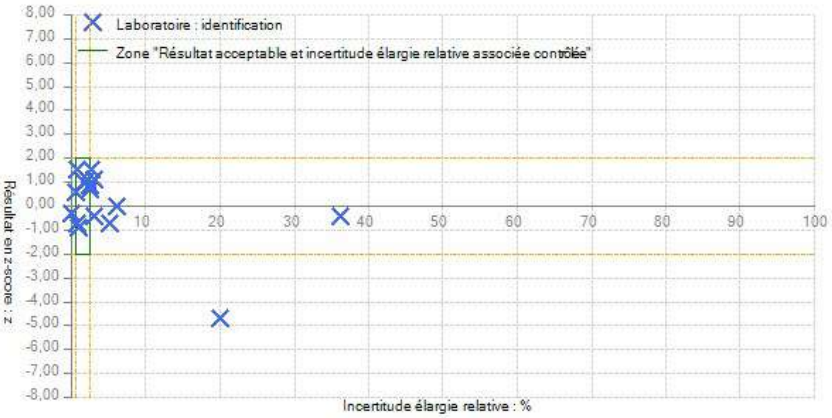
Résultats individuels - CRITERE pHH - pH H_2O -

Effectif	1	2	2	1	7	17	18	7
55								
18							F1038	
17						F1299	F1096	
16						F1423	F1222	
15						F1810	F1426	
14						F2094	F1544	
13						F2130	F1545	
12						F2247	F1987	
11						F2305	F2083	
10						F2331	F2161	
9						F2334	F2297	
8						F2397	F2316	
7					F1698	F2495	F2355	F1081
6					F1833	F2547	F2553	F1295
5					F1881	F2691	F2664	F1424
4					F2330	F2723	F2812	F1738
3					F2611	F2897	F2918	F2354
2		F1661	F1449		F3043	F3035	F3142	F2453
1	F3177	F3112	F3045	F2714	F3171	F4890	F5547	F4619
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>
Intervalle de classe	7,86	7,93	8,00	8,07	8,14	8,21	8,28	8,35	8,42	8,49	
						^ MIN 8,19		^ x_{pt} 8,33		^ MAX 8,47	

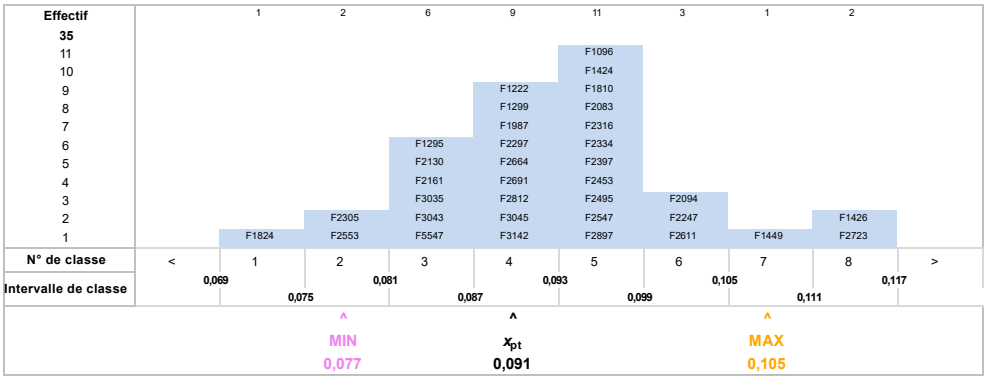
	MÉTHODES
	H /NF ISO 10390
x^*_m	8,33
$u(x^*_m)$	0,01
s^*_m	0,09
p_m	55


z-score
Effectif / Number of values : 55

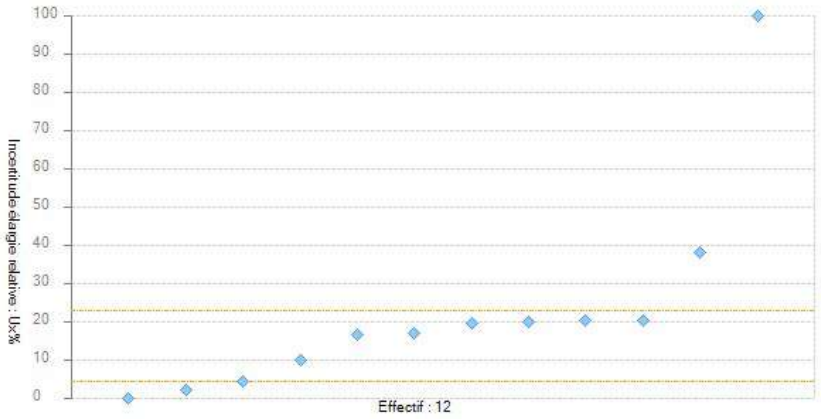

Incertitude élargie relative : Ux%
Effectif : 16

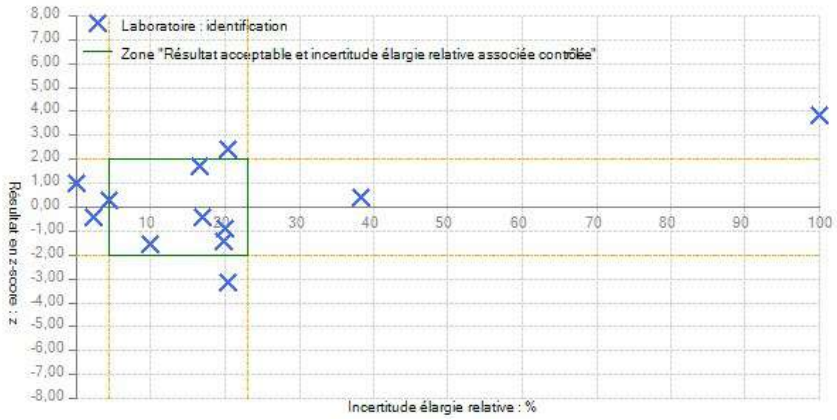

Laboratoire : identification
Zone "Résultat acceptable et incertitude élargie relative associée contrôlée"
Résultat en z-score : z
Incertitude élargie relative : %

Résultats individuels - CRITERE P2O5O - P_2O_5 selon OLSEN - - $g.kg^{-1}$



	MÉTHODES
	L /NF ISO 11263
x^*_m	0,092
$u(x^*_m)$	0,002
s^*_m	0,008
p_m	35





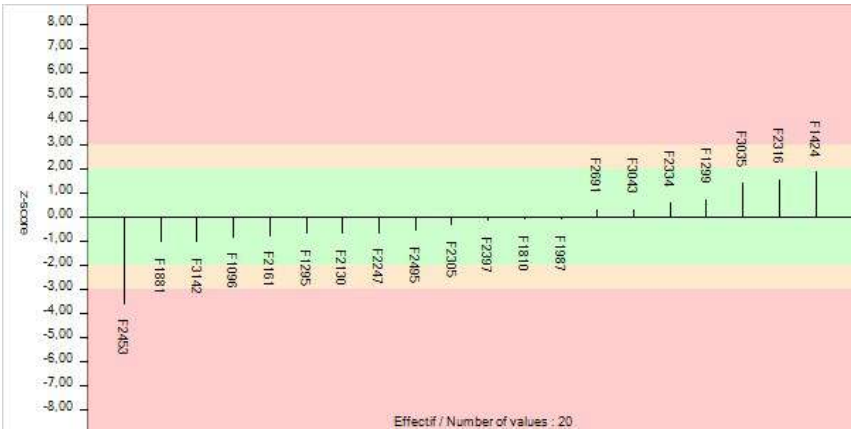
Résultats individuels - CRITERE P2OJ - P_2O_5 selon JORET HEBERT (si pH eau > ou = 6,8) - - g.kg^{-1}

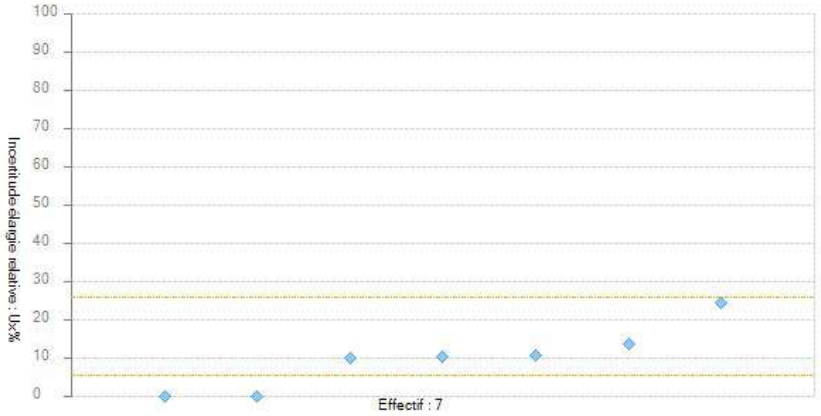
Effectif	1			7	5	4	3	
20								
7				F1096				
6				F1295				
5				F1881	F1810			
4				F2130	F1987	F1299		
3				F2161	F2305	F2334	F1424	
2				F2247	F2397	F2691	F2316	
1		F2453		F3142	F2495	F3043	F3035	
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe	0,127	0,139	0,151	0,163	0,175	0,187	0,199	0,211	

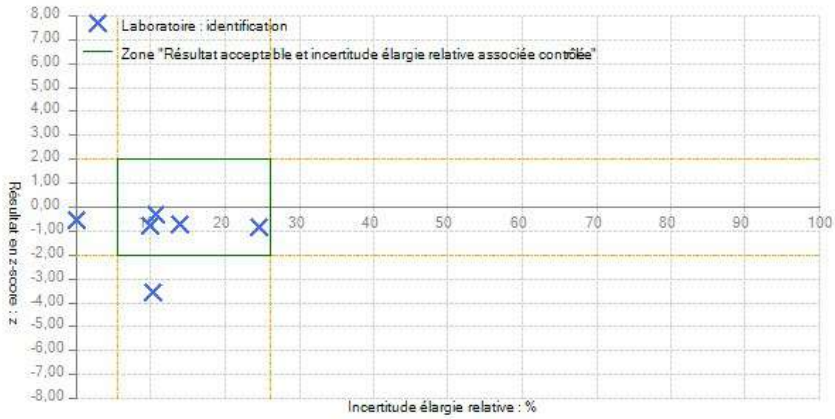
MIN	x_{pt}	MAX
0,152	0,184	0,216

1
F3171
INCOHÉRENTS

	MÉTHODES
	C /NF X31-161
x^*_m	0,182
$u(x^*_m)$	0,004
s^*_m	0,015
p_m	20





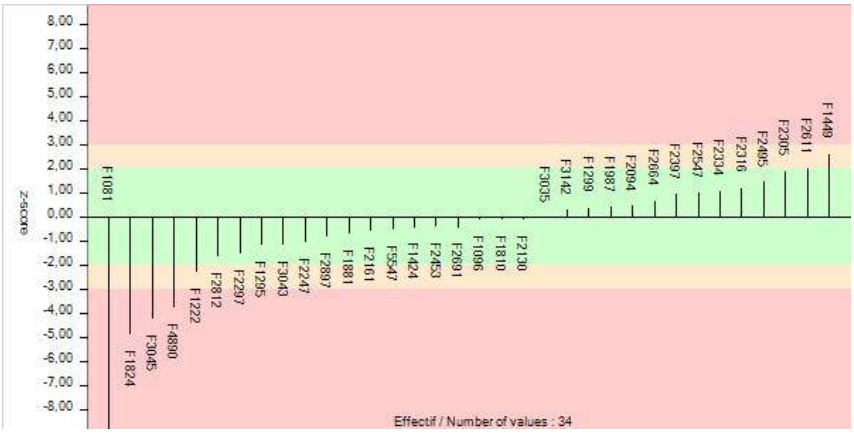


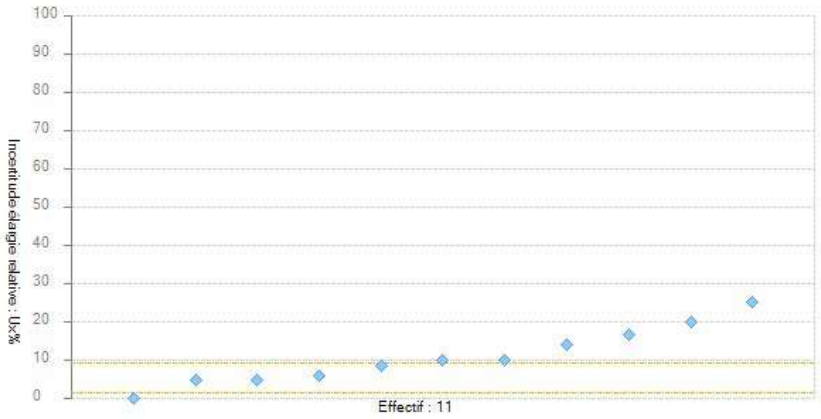
Résultats individuels - CRITERE K2O15 - K_2O ECHANGEABLE - - $g.kg^{-1}$

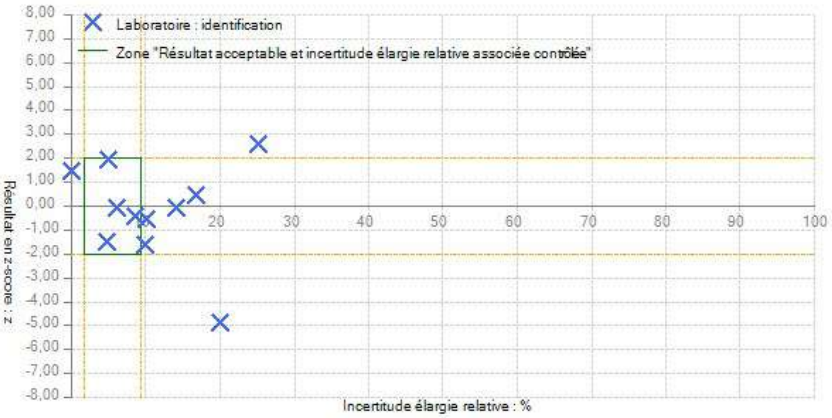
Effectif	1	2	1	1	2	10	9	5	3
34									
10						F1295			
9						F1424	F1096		
8						F1881	F1299		
7						F2161	F1810		
6						F2247	F1987		
5						F2453	F2094	F2316	
4						F2691	F2130	F2334	
3						F2897	F2664	F2397	F1449
2		F1824			F2297	F3043	F3035	F2495	F2305
1	F1081	F3045	F4890	F1222	F2812	F5547	F3142	F2547	F2611
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	8	>
Intervalle de classe	0,411	0,425	0,439	0,453	0,467	0,481	0,495	0,509	0,523	

	MIN	x_{pt}	MAX
	0,454	0,484	0,514

	MÉTHODES
	T /NF X31-108
x^*_m	0,480
$u(x^*_m)$	0,005
s^*_m	0,022
p_m	34


z-score
8,00
7,00
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1,00
0,00
-1,00
-2,00
-3,00
-4,00
-5,00
-6,00
-7,00
-8,00
F1081
F1824
F3045
F4890
F1222
F2812
F2297
F1295
F3043
F2247
F2897
F1881
F2161
F5547
F1424
F2453
F2691
F1096
F1810
F2130
F3035
F3142
F1299
F1987
F2094
F2664
F2397
F2547
F2334
F2316
F2485
F2305
F2611
F1449
Effectif / Number of values : 34


Incertitude élargie relative : Ux%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Effectif : 11

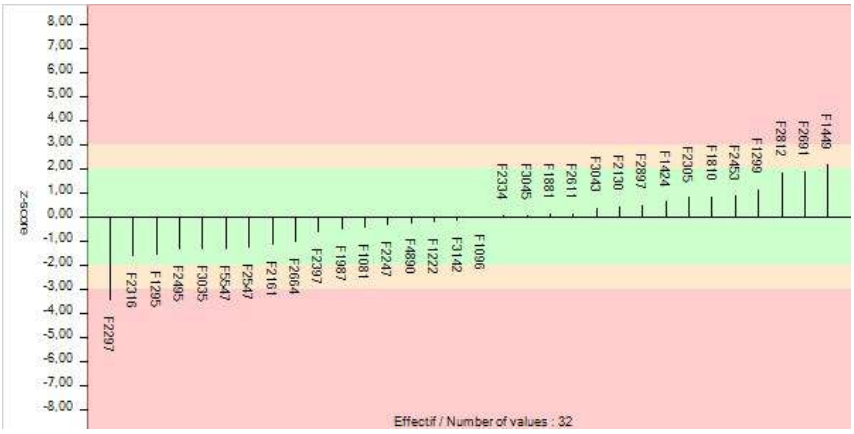

Laboratoire : identification
Zone "Résultat acceptable et incertitude élargie relative associée contrôlée"
Résultat en z-score : z
8,00
7,00
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1,00
0,00
-1,00
-2,00
-3,00
-4,00
-5,00
-6,00
-7,00
-8,00
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Incertitude élargie relative : %

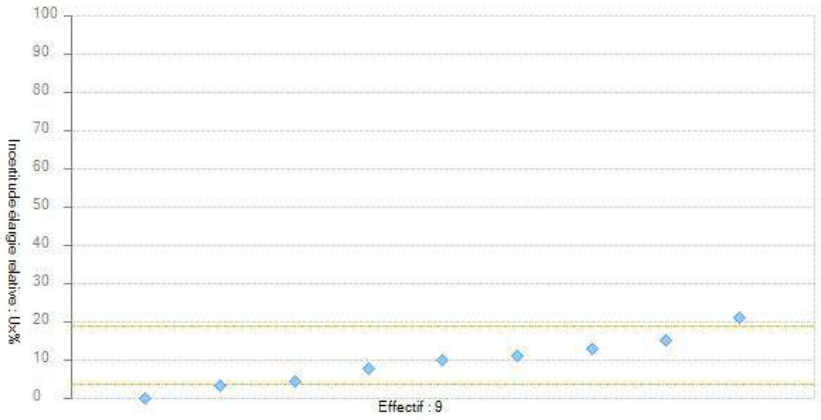
Résultats individuels - CRITERE CaO15 - CaO ECHANGEABLE - - g.kg^{-1}

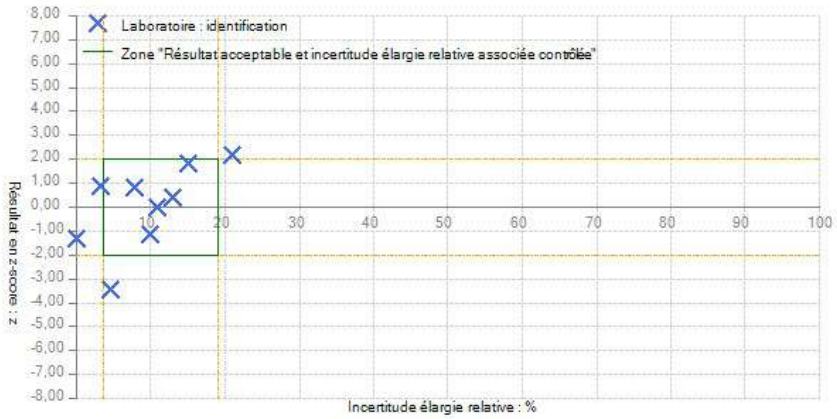
Effectif	1	2	6	8	8	4	3
32							
8				F1081	F1424		
7				F1096	F1881		
6			F2161	F1222	F2130		
5			F2495	F1987	F2334		
4			F2547	F2247	F2611	F1299	
3			F2664	F2397	F2897	F1810	F1449
2		F1295	F3035	F3142	F3043	F2305	F2691
1	F2297	F2316	F5547	F4890	F3045	F2453	F2812
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	8	>
Intervalle de classe	8,995	9,508	10,021	10,534	11,047	11,560	12,073	12,586	13,099	

MIN	x_{pt}	MAX
10,050	11,512	12,974

	MÉTHODES
	T /NF X31-108
x^*_m	11,417
$u(x^*_m)$	0,178
s^*_m	0,806
p_m	32



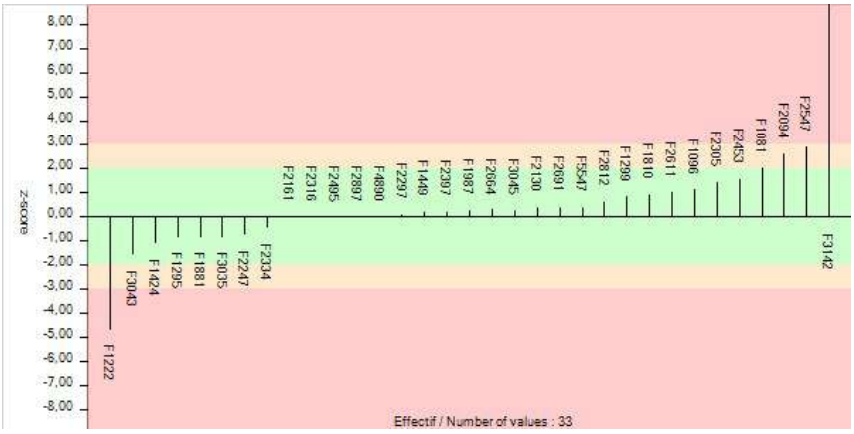


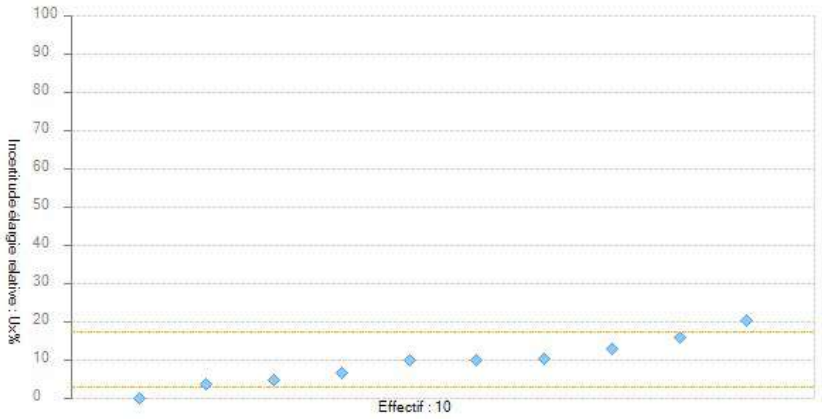


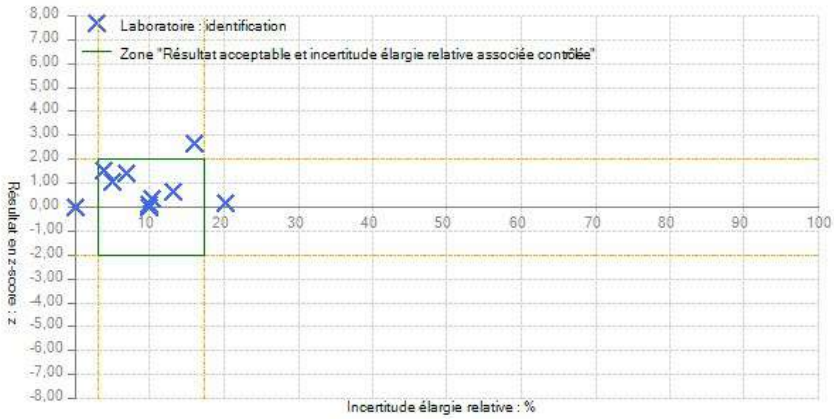
Résultats individuels - CRITERE MgO15 - MgO ECHANGEABLE - - g.kg^{-1}

Effectif	1		2	5	15	6	3	1
33					F1449			
15					F1987			
14					F2130			
13					F2161			
12					F2297			
11					F2316			
10					F2397			
9					F2495			
8					F2664			
7					F2691	F1096		
6				F1295	F2812	F1299		
5				F1881	F2897	F1810		
4				F2247	F3045	F2305	F1081	
3			F1424	F2334	F4890	F2453	F2094	
2			F3043	F3035	F5547	F2611	F2547	F3142
1	F1222							
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	8	>
Intervalle de classe		0,140	0,150	0,160	0,170	0,180	0,190	0,200	0,210	0,22
				MIN			x_{pt}		MAX	
				0,169			0,191		0,213	

	MÉTHODES
	T /NF X31-108
x^*_m	0,194
$u(x^*_m)$	0,002
s^*_m	0,011
p_m	33



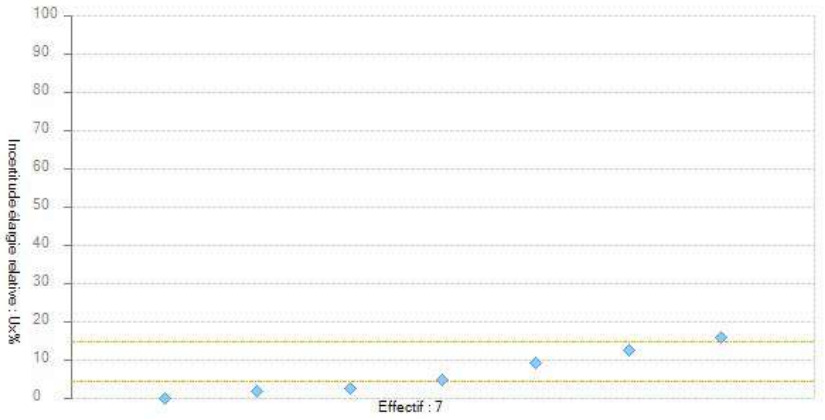


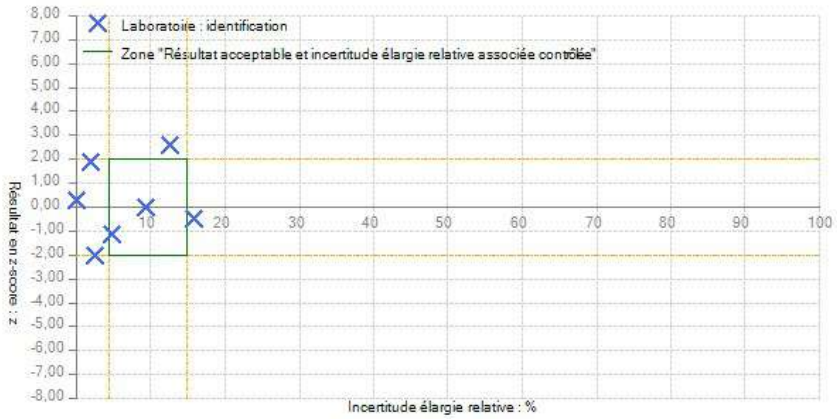


Résultats individuels - CRITERE C - CARBONE ORGANIQUE - Oxydation sulfochromique - $g.kg^{-1}$

Effectif	3	6	7	6	3	1	2	1
29			F1222					
7		F1081	F1881	F1424				
6		F1544	F1987	F1810				
5		F2330	F2083	F2316				
4	F2161	F2453	F2130	F2495	F1299			
3	F2297	F3142	F2305	F2547	F2691	F3171	F1698	
2	F3112	F3324	F2611	F2664	F4890	F2094	F2553	
1								
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe	16,2	16,9	17,6	18,3	19,0	19,7	20,4	21,1	
		^ MIN 16,2		^ x_{pt} 18,2			^ MAX 20,2		

	MÉTHODES
	OS /NF ISO 14235
x^*_m	18,2
$u(x^*_m)$	0,3
s^*_m	1,3
p_m	29



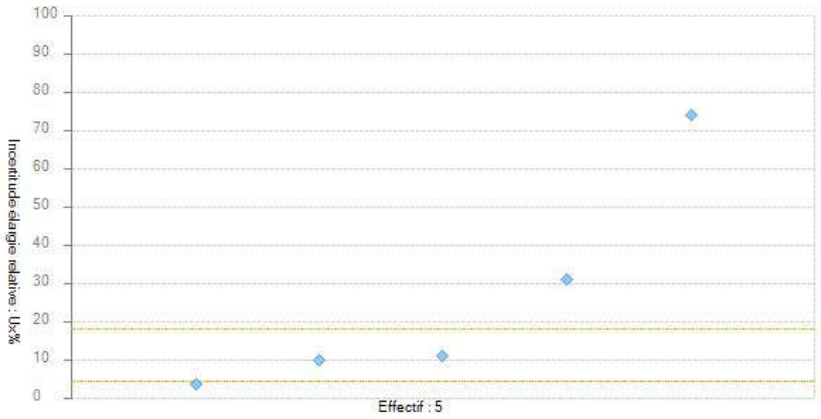


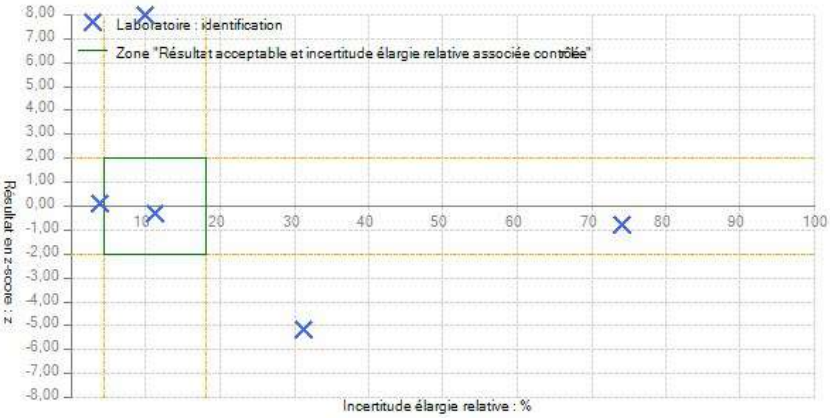
Résultats individuels - CRITERE CS - CARBONE ORGANIQUE - Combustion sèche - $g.kg^{-1}$

Effectif		1	4	13	1			1	1
21									
13				F1038					
12				F1096					
11				F1295					
10				F1449					
9				F1987					
8				F2130					
7				F2316					
6				F2330					
5				F2397					
4			F1423	F2897					
3			F2247	F3035					
2			F2331	F3043					
1		F1545	F2334	F3045	F2918			F1548	F2355
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe	5,0	11,2	17,4	23,6	29,8	36,0	42,2	48,4	

^ MIN 16,1 — ^ x_{pt} 18,2 ^ MAX 20,3

	MÉTHODES
	CS /NF ISO 10694
x^*_m	18,4
$u(x^*_m)$	0,8
s^*_m	2,8
p_m	21

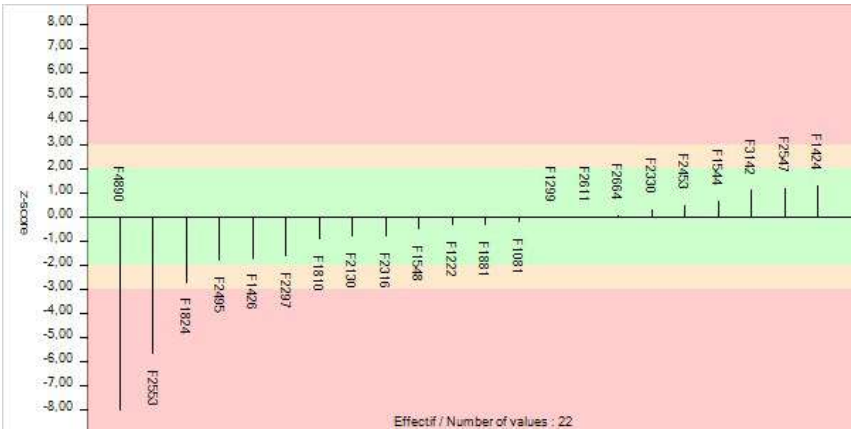


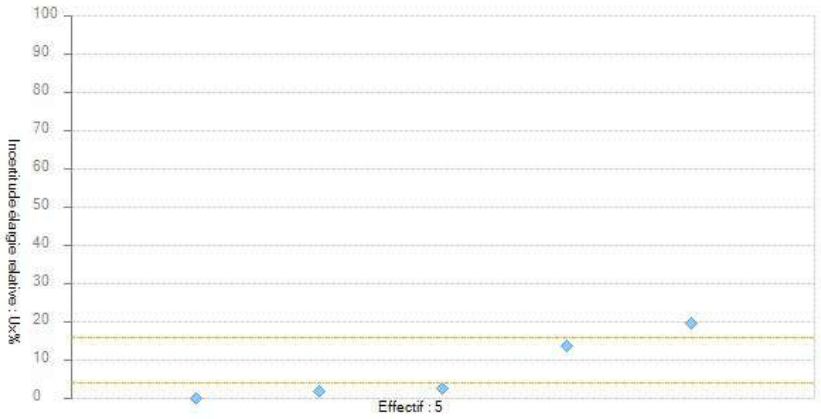


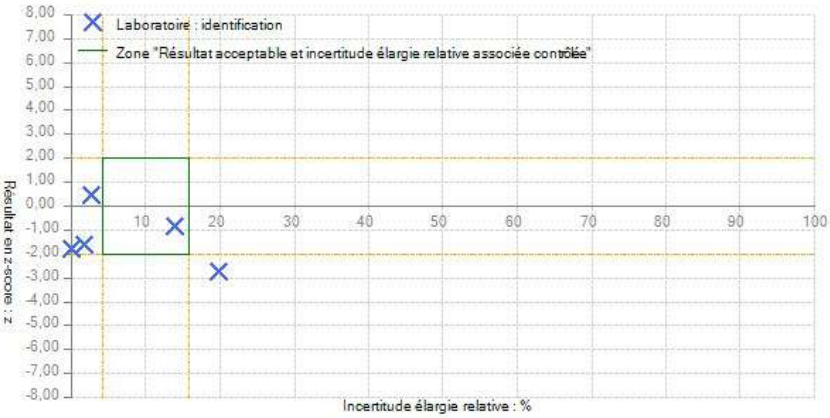
Résultats individuels - CRITERE NTk15 - AZOTE TOTAL - Méthode Kjeldahl - g.kg^{-1}

Effectif	1	1			2	5	7	6	
22									
7							F1081		
6							F1222	F1424	
5						F1426	F1299	F1544	
4						F1810	F1548	F2330	
3						F2130	F1881	F2453	
2					F1824	F2297	F2611	F2547	
1	F4890	F2553			F2495	F2316	F2664	F3142	
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe	1,32	1,42	1,52		1,62	1,72	1,82	1,92	2,02
					^ MIN 1,69		^ x_{pt} 1,89		^ MAX 2,09

	MÉTHODES
	KM /NF ISO 11261
x^*_m	1,84
$u(x^*_m)$	0,04
s^*_m	0,13
p_m	22





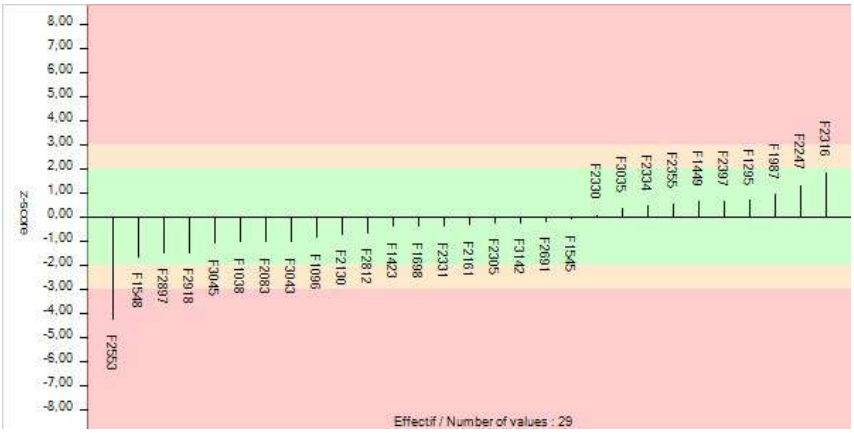


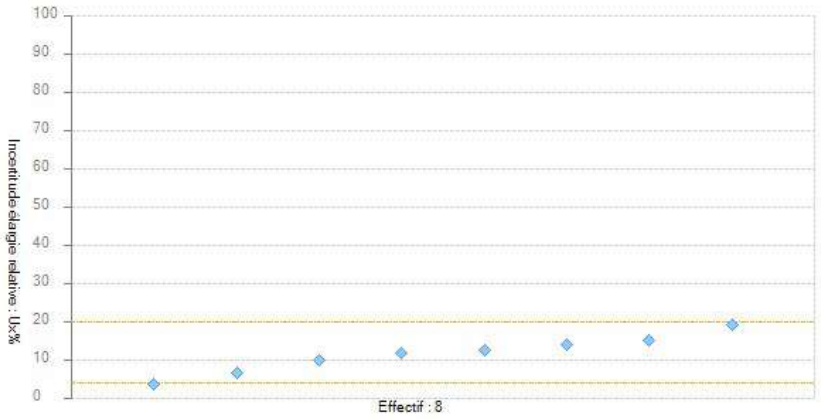
Résultats individuels - CRITERE NTc15 - AZOTE TOTAL - Combustion sèche - $g.kg^{-1}$

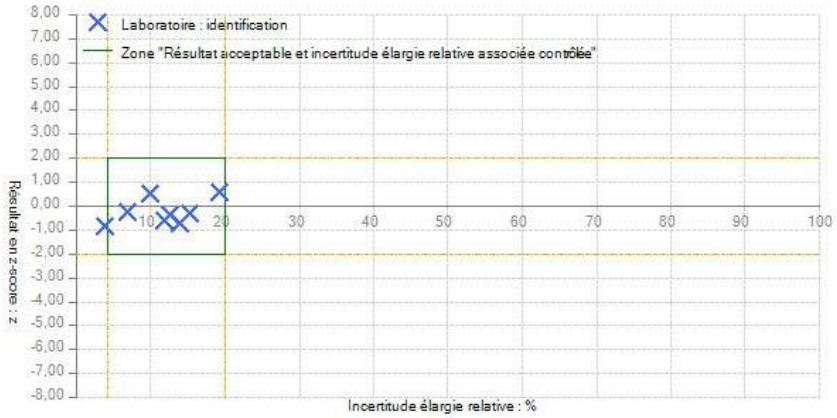
Effectif	1	3	5	6	5	5	2	2	
29									
6				F1423					
5			F1038	F1698	F1545	F1449			
4			F1096	F2130	F2305	F2334			
3		F1548	F2083	F2161	F2330	F2355			
2		F2897	F3043	F2331	F2691	F2397	F1295	F2247	
1	F2553	F2918	F3045	F2812	F3142	F3035	F1987	F2316	
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe	1,74	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,16	

MIN	x_{pt}	MAX
1,69	1,95	2,21

	MÉTHODES
	O /NF ISO 13878
x^*_m	1,91
$u(x^*_m)$	0,03
s^*_m	0,12
p_m	29


z-score
8,00
7,00
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1,00
0,00
-1,00
-2,00
-3,00
-4,00
-5,00
-6,00
-7,00
-8,00
F2316
F2247
F1987
F1295
F2397
F1449
F2355
F2334
F3035
F2330
F1545
F2691
F3142
F2305
F2161
F2331
F1698
F1423
F2812
F2130
F1096
F3043
F2083
F1038
F3045
F2918
F2897
F1548
F2553
Effectif / Number of values : 29


Incertitude élargie relative : Ux%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Effectif : 8


Laboratoire : identification
Zone "Résultat acceptable et incertitude élargie relative associée contrôlée"
Résultat en z-score : z
8,00
7,00
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1,00
0,00
-1,00
-2,00
-3,00
-4,00
-5,00
-6,00
-7,00
-8,00
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Incertitude élargie relative : %

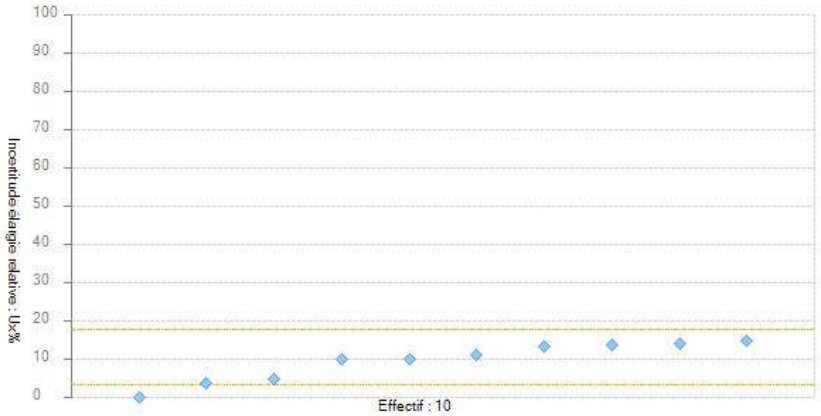
Résultats individuels - CRITERE NNO3 - AZOTE NITRIQUE - - mg.kg^{-1}

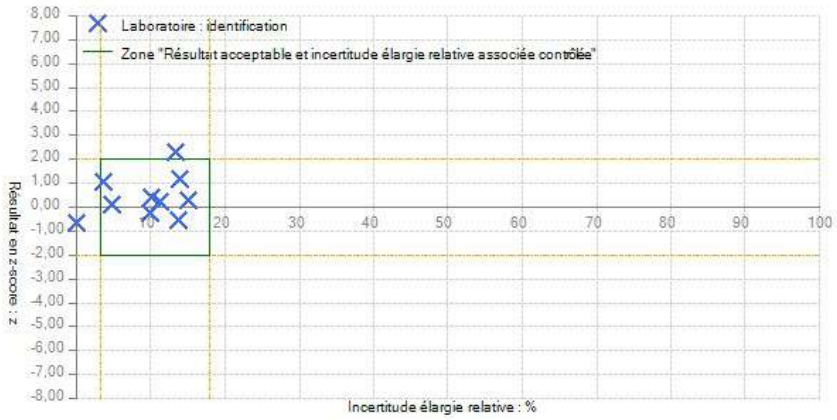
Effectif	1	4	12	10	3	1		1	1
33									
12			F1081						
11			F1096						
10			F1545	F1295					
9			F1881	F1299					
8			F1987	F1423					
7			F2094	F1424					
6			F2247	F1698					
5			F2316	F1810					
4		F2334	F2691	F2161					
3		F2397	F2918	F2355	F1038				
2		F2495	F3035	F2611	F1548				
1	F1301	F3142	F3043	F2897	F2130	F2305		F5547	F3045
N° de classe	< 1	2	3	4	5	6	7	8	>
Intervalle de classe	9,01 9,56	10,11 10,66		11,21 11,76		12,31 12,86		13,41	

MIN	x_{pt}	MAX
9,27	10,53	11,79

1
F3112
INCOHÉRENTS

	MÉTHODES
	A /NF ISO 14256-2
x^*_m	10,63
$u(x^*_m)$	0,15
s^*_m	0,69
p_m	33

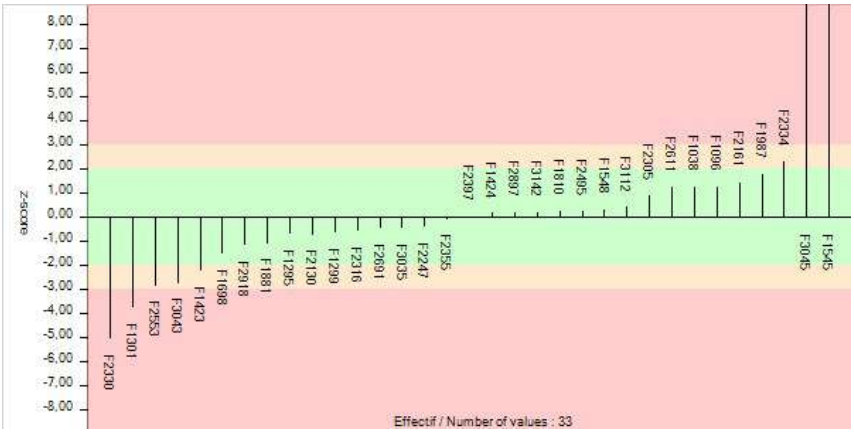


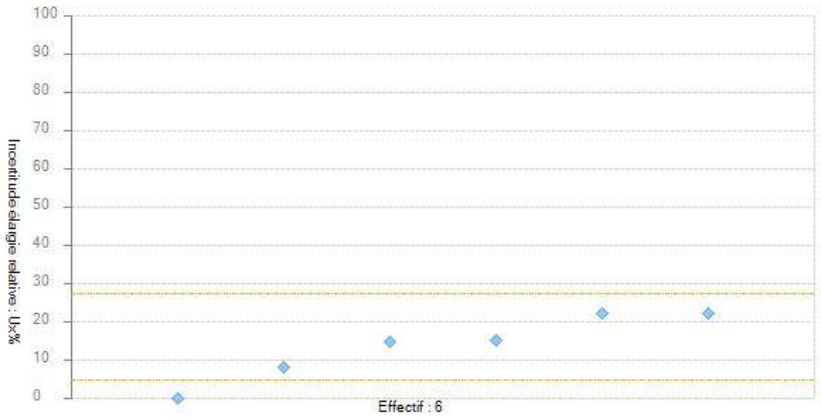


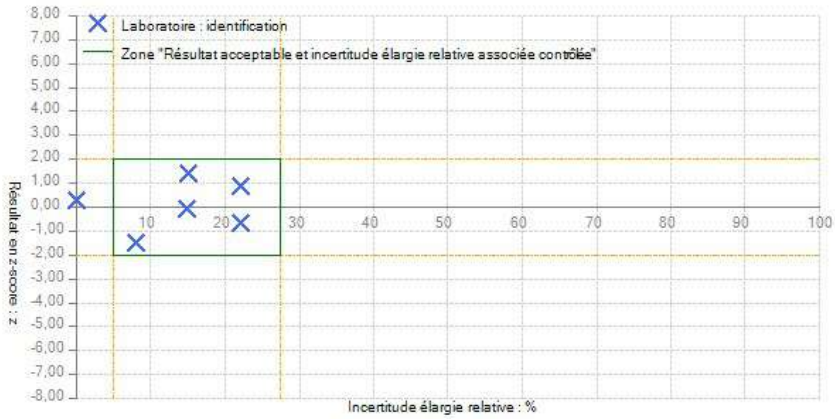
Résultats individuels - CRITERE NNH4 - AZOTE AMMONIACAL - - mg.kg^{-1}

Effectif	1	1	3	3	12	8	3	2
33								
12					F1295			
11					F1299			
10					F1424			
9					F2130			
8					F2247	F1038		
7					F2316	F1096		
6					F2355	F1548		
5					F2397	F1810		
4					F2691	F2305		
3			F1423	F1698	F2897	F2495	F1987	
2			F2553	F1881	F3035	F2611	F2161	F1545
1		F2330	F1301	F2918	F3142	F3112	F2334	F3045
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe	2,20	2,59	2,98	3,37	3,76	4,15	4,54	4,93	
				^ MIN 3,31		^ x_{pt} 4,05		^ MAX 4,79	

	MÉTHODES
	A /NF ISO 14256-2
x^*_m	4,02
$u(x^*_m)$	0,13
s^*_m	0,59
p_m	33



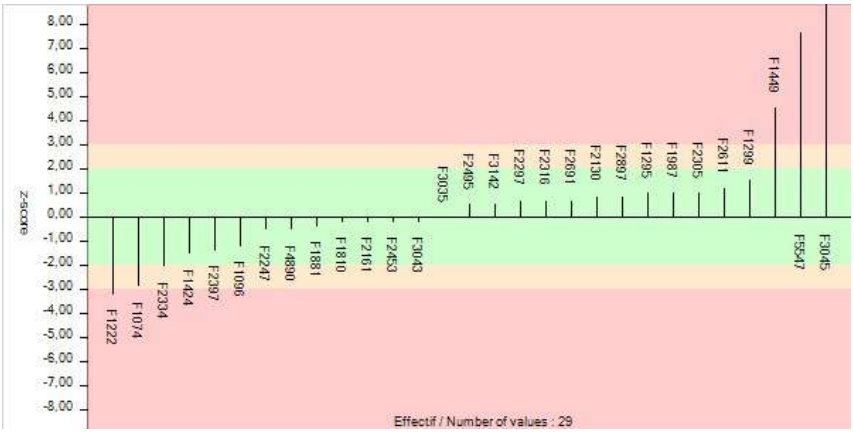


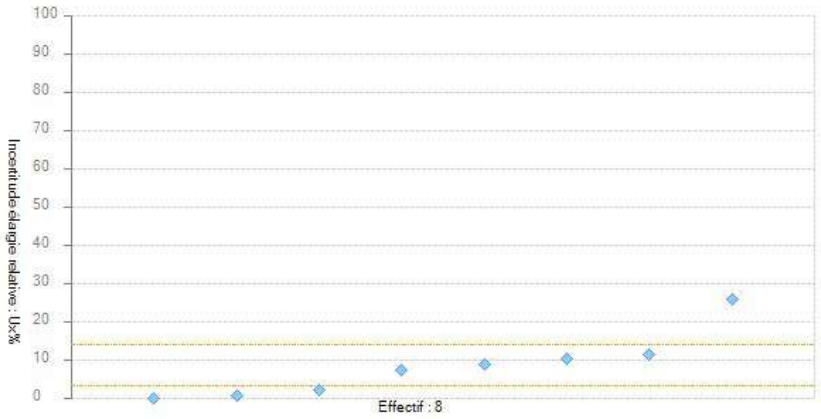


Résultats individuels - CRITERE CECA1 - CAPACITE d'ECHANGE CATIONIQUE - Méthode à l'acétate d'ammonium - Cmol+.kg^{-1}

Effectif	3	6	16	1		1	1	1
29								
16			F1295					
15			F1810					
14			F1987					
13			F2130					
12			F2161					
11			F2297					
10			F2305					
9			F2316					
8			F2453					
7			F2495					
6		F1096	F2611					
5		F1424	F2691					
4		F1881	F2897					
3	F1074	F2247	F3035					
2	F1222	F2397	F3043					
1	F2334	F4890	F3142	F1299		F1449	F5547	F3045
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe	10,8	11,7	12,6	13,5	14,4	15,3	16,2	17,1	
		^ MIN 11,5		^ x_{pt} 12,7	^ MAX 13,9				

	MÉTHODES
	W /NF X31-130
x^*_m	12,8
$u(x^*_m)$	0,2
s^*_m	0,8
p_m	29



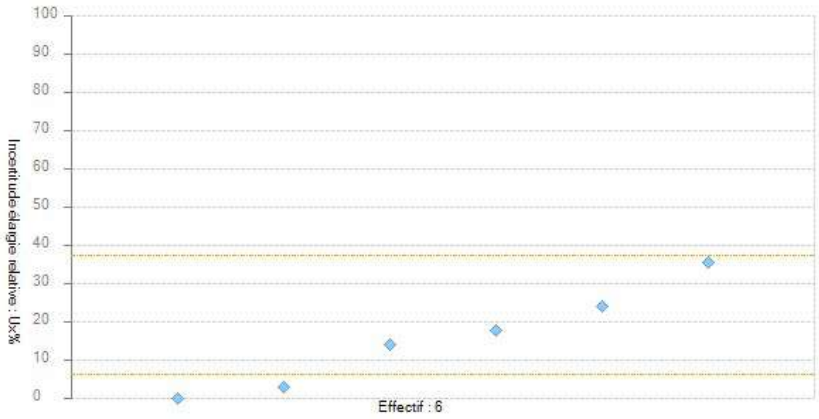


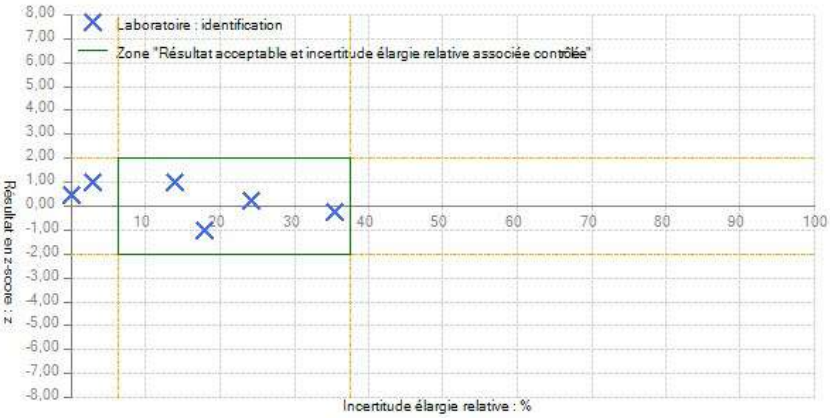
Résultats individuels - CRITERE B15 - BORE - - mg.kg^{-1}

Effectif								
	1	1	2	3	5	5	6	
23								
6							F1096	
5					F1295	F1987	F1222	
4					F1810	F2161	F1545	
3				F1424	F2130	F2316	F2453	
2			F3112	F2305	F2334	F2495	F3035	
1		F3045	F4890	F3142	F2897	F2691	F3043	
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,33	0,36	0,39	
			^ MIN 0,24		^ x_{pt} 0,32			^ MAX 0,40	

	MÉTHODES
	V /NF X31-122
x^*_m	0,32
$u(x^*_m)$	0,02
s^*_m	0,06
p_m	23

z-score
8,00
7,00
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1,00
0,00
-1,00
-2,00
-3,00
-4,00
-5,00
-6,00
-7,00
-8,00
F3045
F2664
F3112
F4890
F1424
F2305
F3142
F1810
F2334
F2897
F2130
F1295
F1987
F2161
F2495
F2691
F2316
F1086
F2453
F3035
F3043
F1545
F1222
Effectif / Number of values : 23

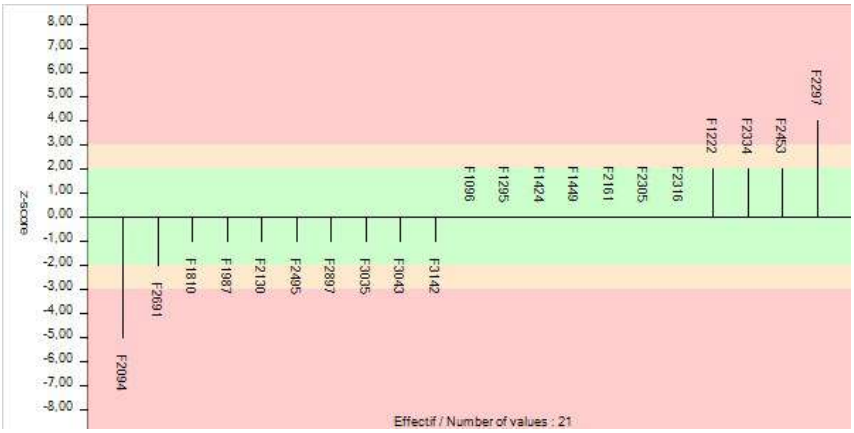

Incertitude élargie relative : Ux%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Effectif : 6

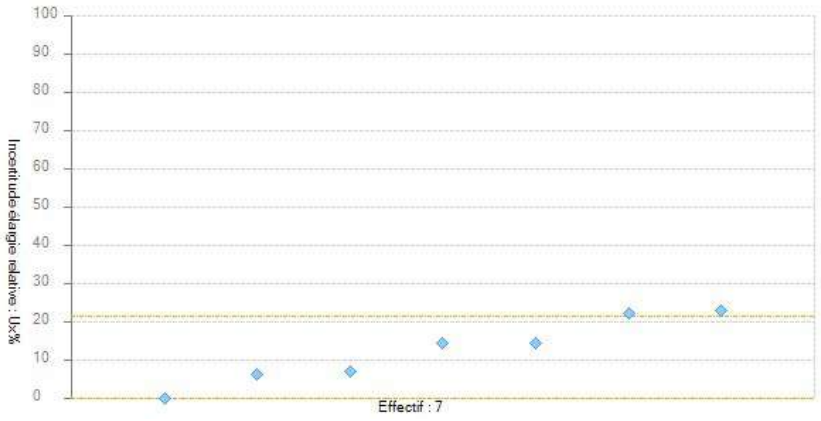

Laboratoire : identification
Zone "Résultat acceptable et incertitude élargie relative associée contrôlée"
Résultat en z-score : z
8,00
7,00
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1,00
0,00
-1,00
-2,00
-3,00
-4,00
-5,00
-6,00
-7,00
-8,00
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Incertitude élargie relative : %

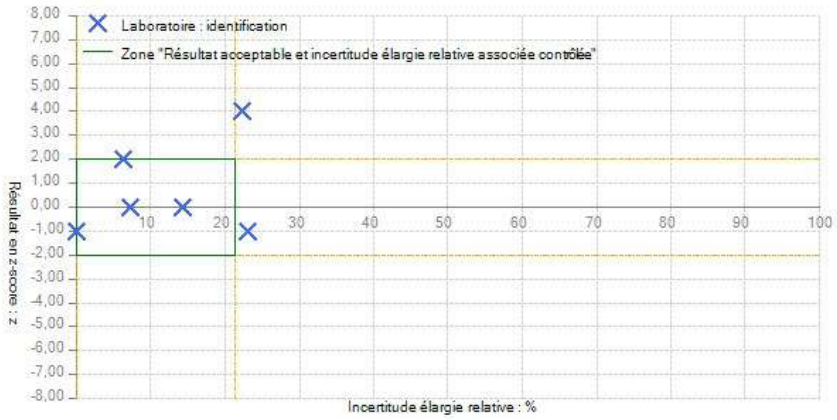
Résultats individuels - CRITERE CuE - Extraction par l'acétate d'ammonium en présence d'EDTA : NF X31-120 - CUIVRE - mg.kg-1

Effectif	1				1	8	7	4	
21						F1810			
8						F1987	F1096		
7						F2130	F1295		
6						F2495	F1424		
5						F2897	F1449	F1222	
4						F3035	F2161	F2297	
3						F3043	F2305	F2334	
2						F3142	F2316	F2453	
1		F2094			F2691				
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	
					^ MIN 1,2		^ x_{pt} 1,4	^ MAX 1,6	

	MÉTHODES
	/N.S.
x^*_m	1,4
$u(x^*_m)$	0,0
s^*_m	0,1
p_m	21





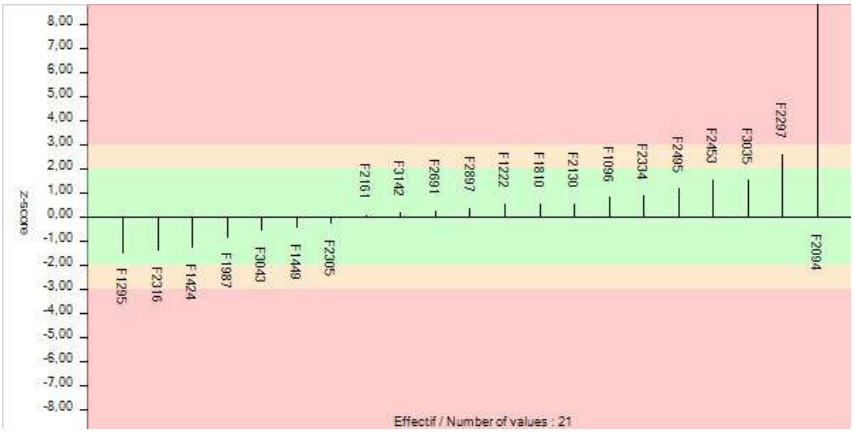


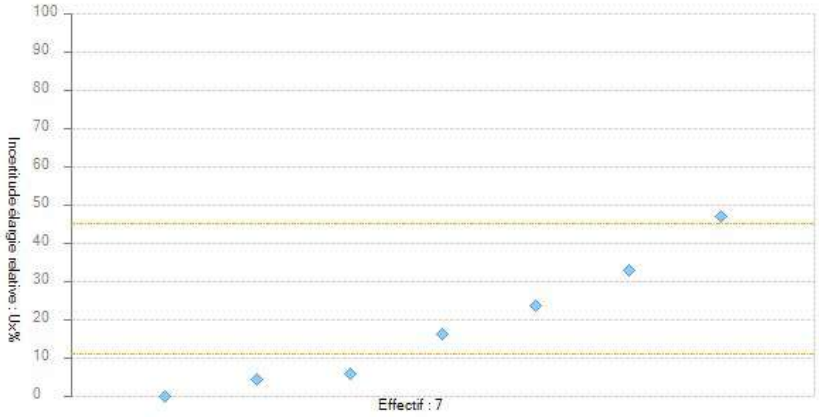
Résultats individuels - CRITERE Fe15 - Extraction par l'acétate d'ammonium en présence d'EDTA : NF X31-120 - FER - mg.kg^{-1}

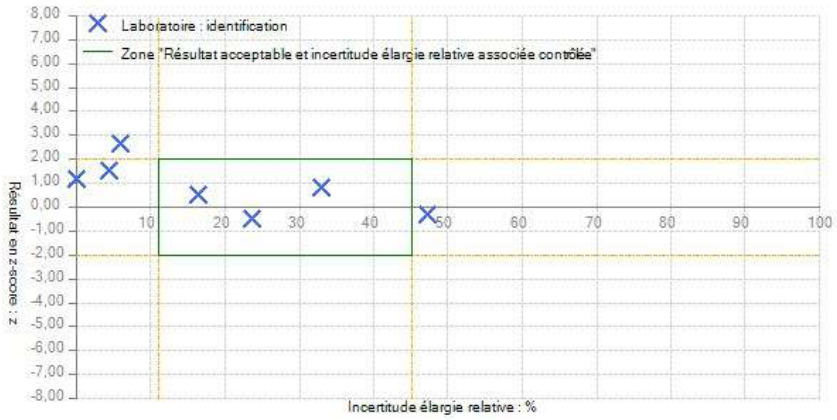
Effectif	3	3	2	6	3	2	1	1
21				F1222				
6				F1810				
5				F2130				
4		F1295	F1449	F2691	F1096			
3		F1424	F1987	F2897	F2334	F2453		
2		F2316	F3043	F3142	F2495	F3035	F2297	F2094
1			F2161	F2305				
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe	5,7	6,3	6,9	7,5	8,1	8,7	9,3	9,9	

MIN	x_{pt}	MAX
5,1	7,3	9,5

	MÉTHODES
	/N.S.
x^*_m	7,6
$u(x^*_m)$	0,4
s^*_m	1,3
p_m	21



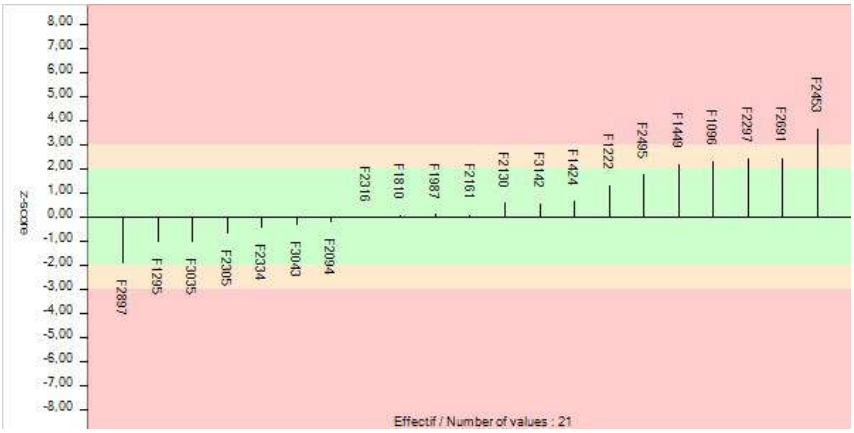


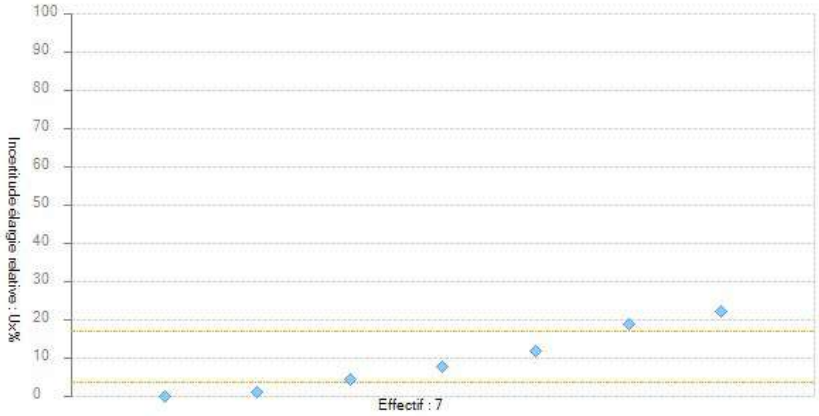


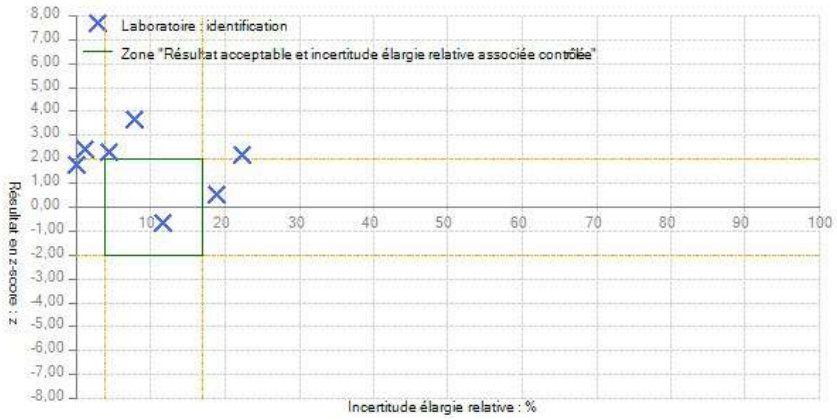
Résultats individuels - CRITERE Mn15 - Extraction par l'acétate d'ammonium en présence d'EDTA : NF X31-120 - MANGANESE - mg.kg^{-1}

Effectif									
21		1	4	6	3	2	4	1	
6				F1810					
5				F1987					
4			F1295	F2094	F1424		F1096		
3			F2305	F2161	F2130		F1449		
2			F2334	F2316	F3142	F1222	F2297		
1		F2897	F3035	F3043		F2495	F2691	F2453	
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe	14,3	15,0	15,7	16,4	17,1	17,8	18,5	19,2	
	MIN 14,2			x_{pt} 16,0			MAX 17,8		

	MÉTHODES
	/N.S.
x^*_m	16,5
$u(x^*_m)$	0,4
s^*_m	1,3
p_m	21



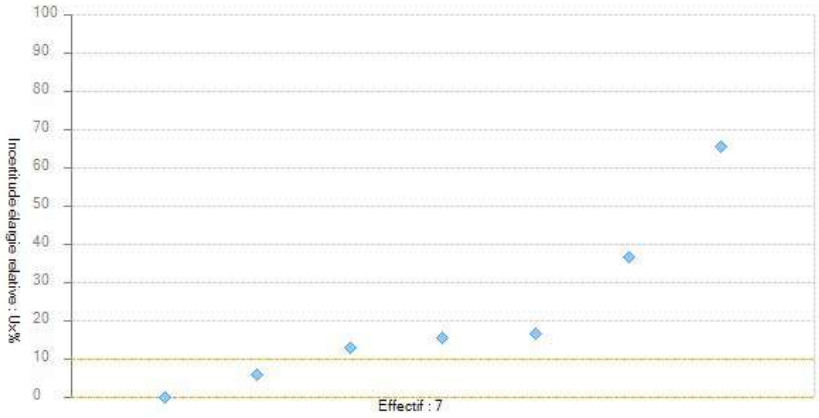


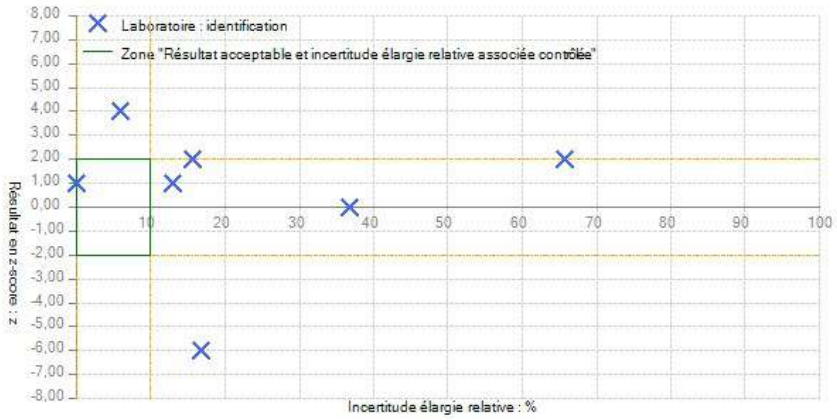


Résultats individuels - CRITERE ZnE - Extraction par l'acétate d'ammonium en présence d'EDTA : NF X31-120 - ZINC - mg.kg^{-1}

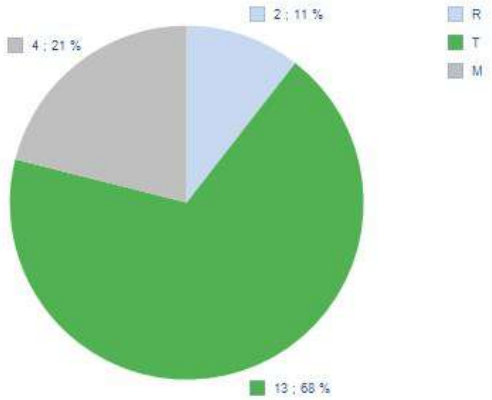
Effectif	1	1	3	8	6	2
21				F1295 F1449 F2316 F2334 F2691 F3035 F3043 F3142	F1096 F1222 F2130 F2161 F2305 F2495	
8						
7						
6						
5						
4						
3			F1810 F1987 F2897			
2						F1424 F2453
1		F2094 F2297				
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe		2,1 – 2,3	2,3 – 2,5	2,5 – 2,7	2,7 – 2,9	2,9 – 3,1	3,1 – 3,3	3,3 – 3,5	
				MIN 2,8	x_{pt} 3,0	MAX 3,2			

	MÉTHODES /N.S.
x^*_m	3,0
$u(x^*_m)$	0,1
s^*_m	0,2
p_m	21



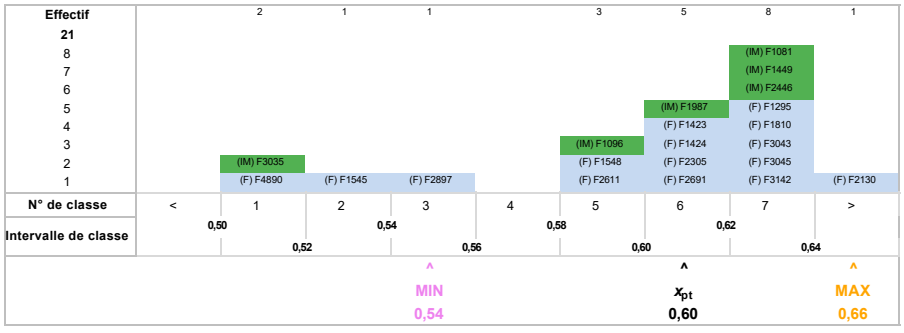


Résultats individuels - CRITERE EXTR15 - Extraction des éléments : Cd, Cr, Cu, Ni, Pb et Zn - Méthode d'extraction

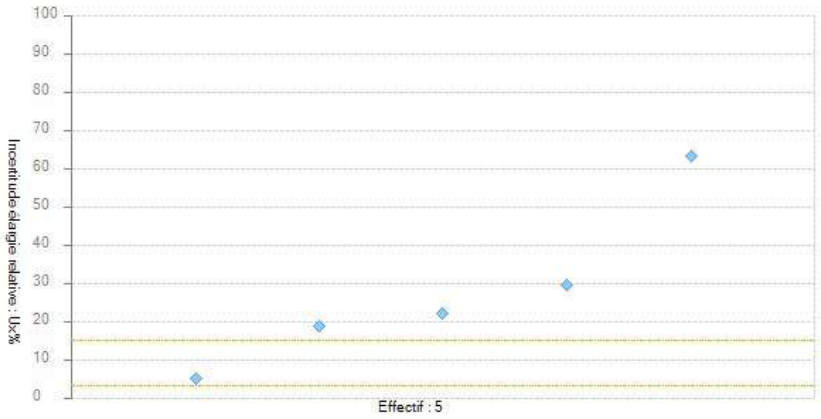


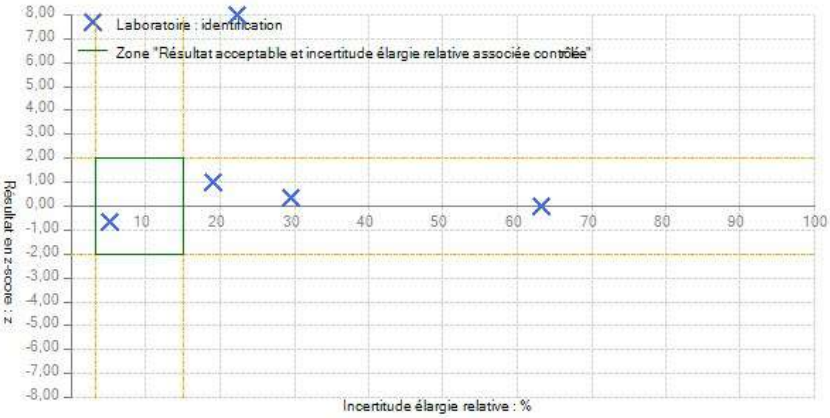
EXTR15 - EXTRACTION DES ÉLÉMENTS : CD, CR, CU, NI, PB ET ZN - MÉTHODE D'EXTRACTION	FRÉQUENCE ABSOLUE	FRÉQUENCE RELATIVE (%)
R : Reflux avec réfrigérant	2	11
T : Tube en Bloc chauffant (sans réfrigérant)	13	68
M : Minéralisation Micro-ondes	4	21
Z : Autre méthode	0	0
Total	19	100

Résultats individuels - CRITERE Cd15 - CADMIUM - Extraction à l'eau régale NF ISO 11466 - mg.kg^{-1}



	MÉTHODES	
	F /ICP OES	IM /ICP-MS
x^*_m	0,60	0,61
$u(x^*_m)$	0,01	0,02
s^*_m	0,04	0,05
p_m	15	6

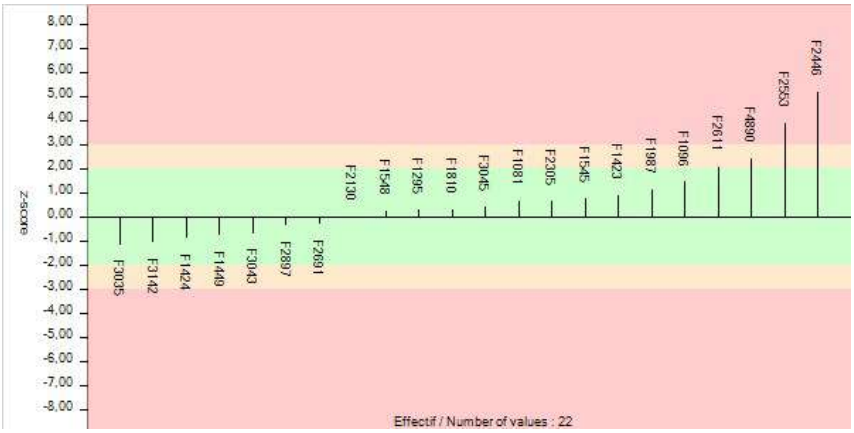


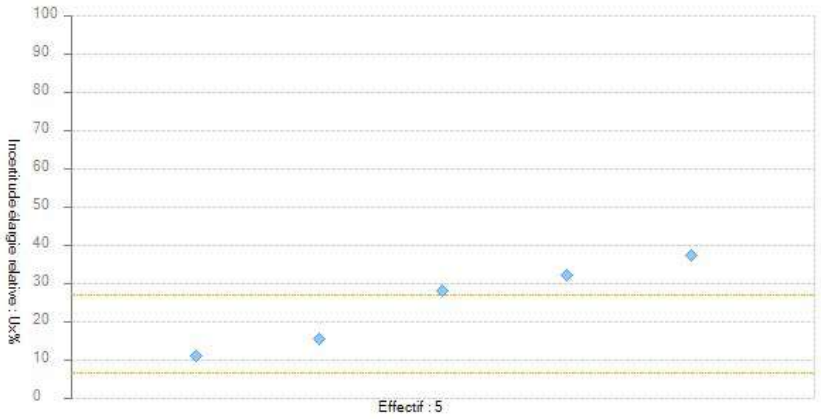


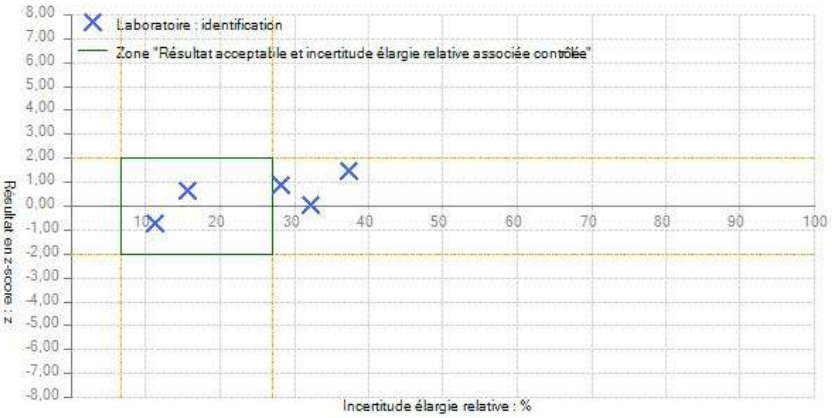
Résultats individuels - CRITERE Cr15 - CHROME - Extraction à l'eau régale NF ISO 11466 - $mg.kg^{-1}$

Effectif	22	7	5	6	2		1	1	
		(IM) F1449							
		(F) F1424		(IM) F1081					
		(F) F2691	(F) F1295	(IM) F1987					
		(F) F2897	(F) F1548	(F) F1096					
		(F) F3035	(F) F1810	(F) F1423					
		(F) F3043	(F) F2130	(F) F1545	(F) F2611				
		(F) F3142	(F) F3045	(F) F2305	(F) F4890		(C) F2553	(IM) F2446	
N° de classe		<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe		18,9	20,6	22,3	24,0	25,7	27,4	29,1	30,8	
		MIN 17,2		x_{pt} 21,0		MAX 24,8				

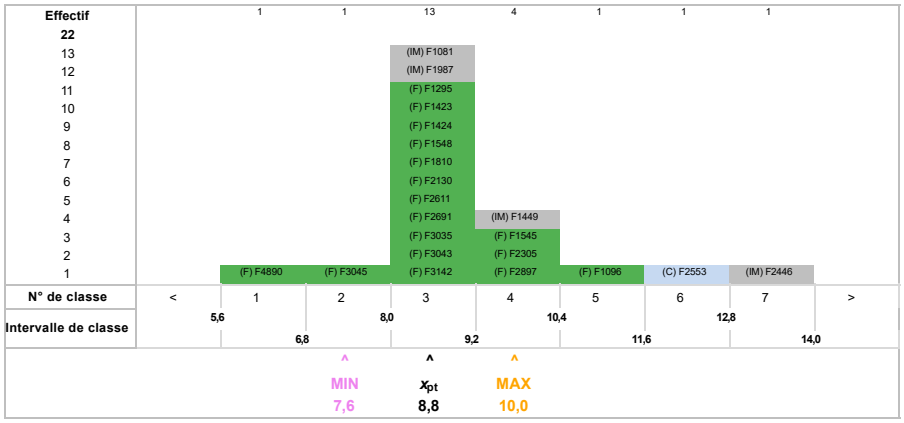
MÉTHODES	C /AAF	F /ICP OES	IM /ICP-MS
x^*_m		21,5	24,0
$u(x^*_m)$		0,6	3,4
s^*_m		2,0	5,5
p_m	1	17	4


z-score
8,00
7,00
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1,00
0,00
-1,00
-2,00
-3,00
-4,00
-5,00
-6,00
-7,00
-8,00
F3035
F3142
F1424
F1449
F3043
F2897
F2691
F2130
F1548
F1295
F1810
F3045
F1081
F2305
F1545
F1423
F1987
F1096
F2611
F4890
F2553
F2446
Effectif / Number of values : 22

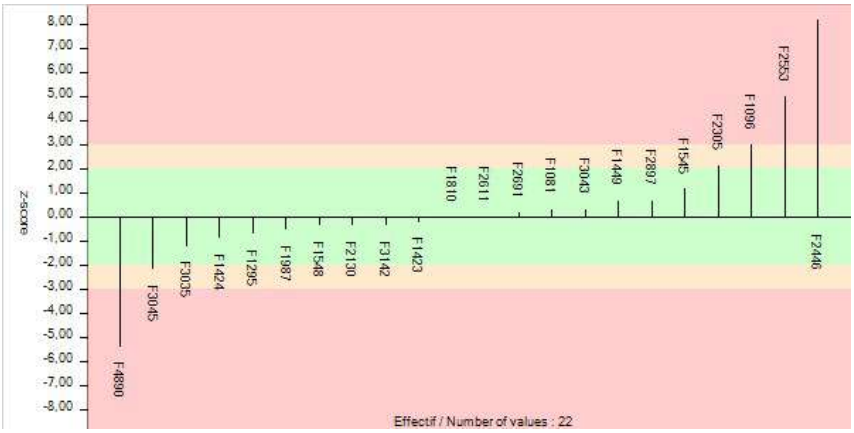

Incertitude élargie relative : Ux%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Effectif : 5

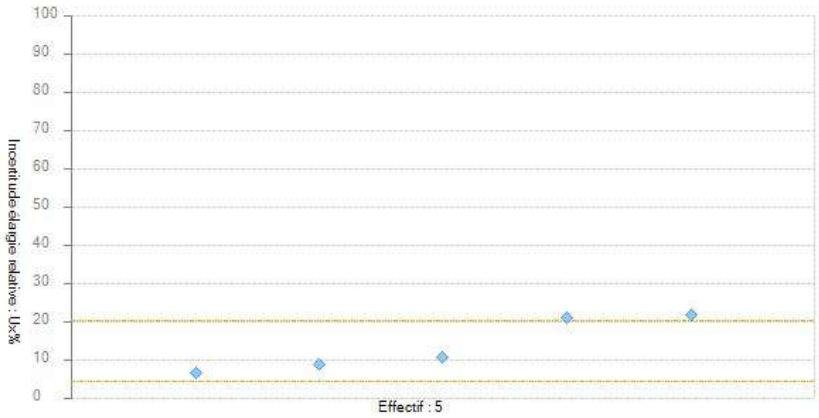

Laboratoire : identification
Zone "Résultat acceptable et incertitude élargie relative associée contrôlée"
Résultat en z-score : z
8,00
7,00
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1,00
0,00
-1,00
-2,00
-3,00
-4,00
-5,00
-6,00
-7,00
-8,00
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Incertitude élargie relative : %

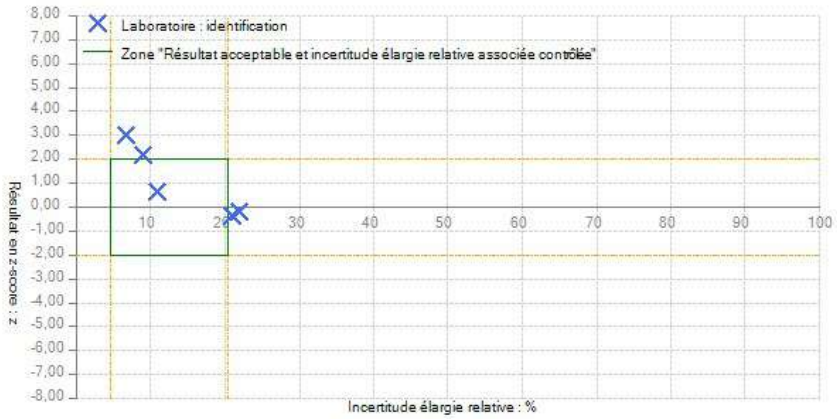
Résultats individuels - CRITERE Cu15 - CUIVRE - Extraction à l'eau régale NF ISO 11466 - mg.kg^{-1}



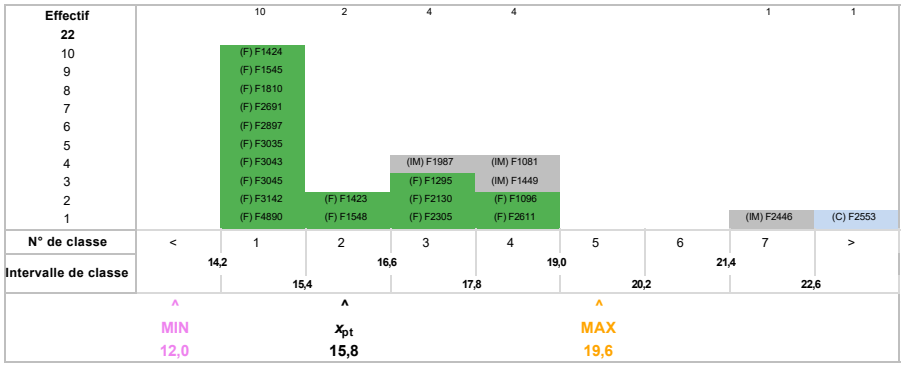
	MÉTHODES		
	C /AAF	F /ICP OES	IM /ICP-MS
x^*_m		8,7	10,1
$u(x^*_m)$		0,2	1,7
s^*_m		0,7	2,7
p_m	1	17	4



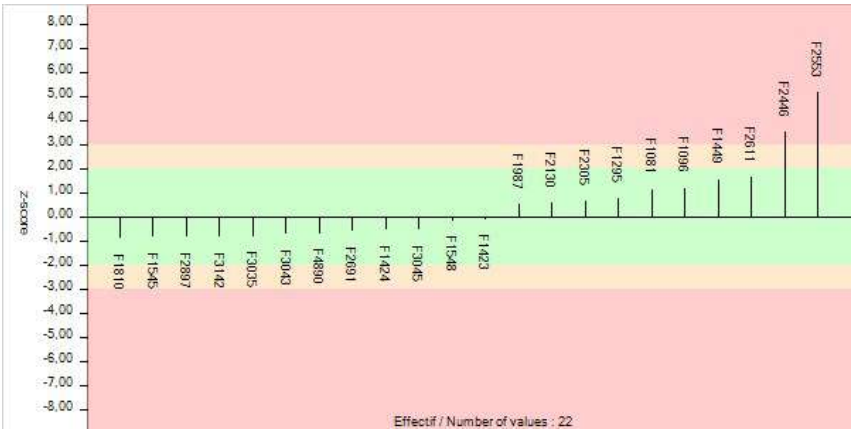


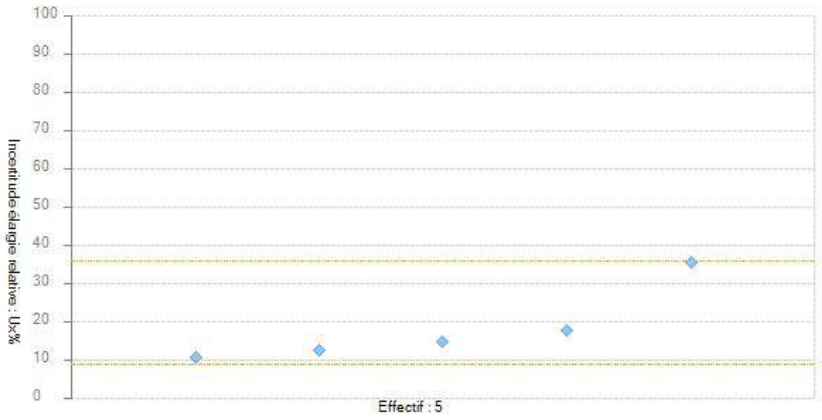


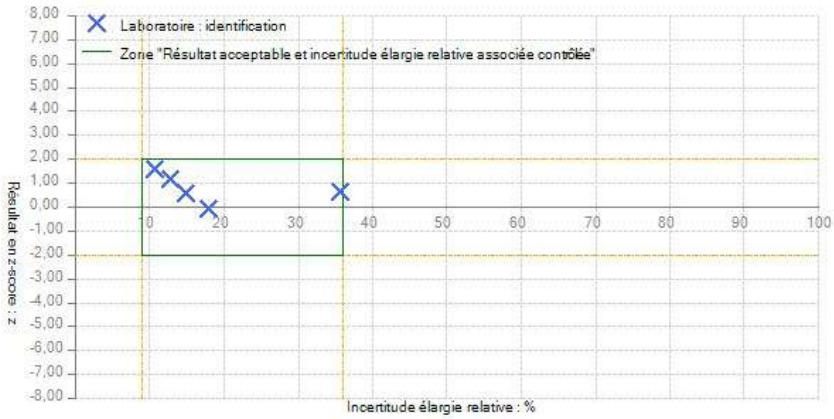
Résultats individuels - CRITERE Ni15 - NICKEL - Extraction à l'eau régale NF ISO 11466 - mg.kg^{-1}



	MÉTHODES		
	C /AAF	F /ICP OES	IM /ICP-MS
x^*_m		15,5	19,0
$u(x^*_m)$		0,5	1,7
s^*_m		1,5	2,8
p_m	1	17	4





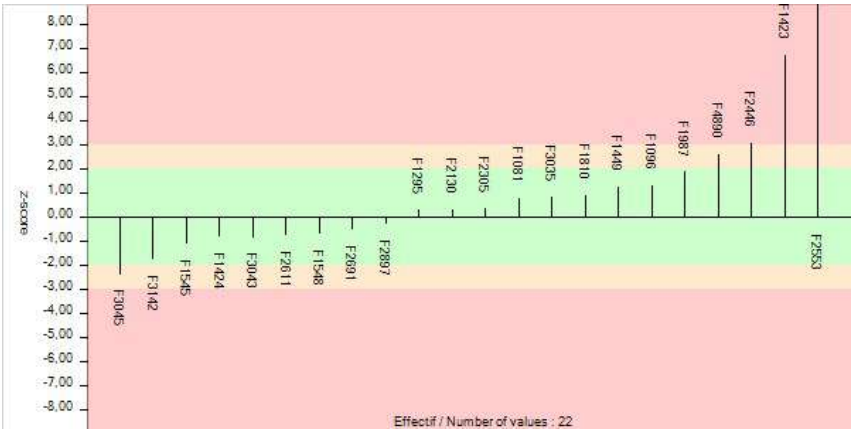


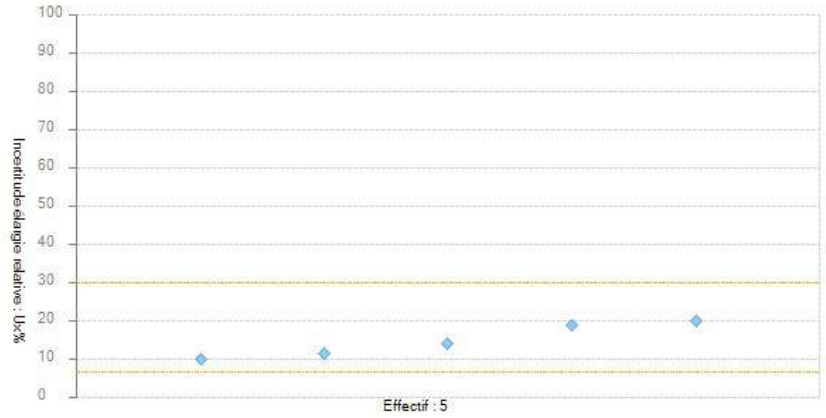
Résultats individuels - CRITERE Pb15 - PLOMB - Extraction à l'eau régale NF ISO 11466 - mg.kg^{-1}

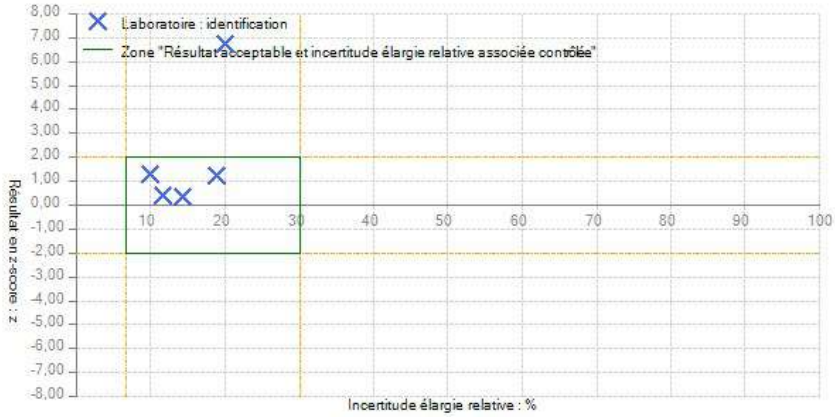
Effectif	2	7	8	2	1		1	1	
22									
8			(IM) F1081						
7		(F) F1424	(IM) F1449						
6		(F) F1545	(F) F1096						
5		(F) F1548	(F) F1295						
4		(F) F2611	(F) F1810						
3		(F) F2691	(F) F2130						
2	(F) F3045	(F) F2897	(F) F2305	(IM) F1987					
1	(F) F3142	(F) F3043	(F) F3035	(F) F4890	(IM) F2446		(F) F1423	(C) F2553	
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe	**11,5**	**13,4**	**15,3**	**17,2**	**19,1**	**21,0**	**22,9**	**24,8**	

^ MIN 12,0 ; ^ x_{pt} 15,0 ; ^ MAX 18,0

	MÉTHODES		
	C /AAF	F /ICP OES	IM /ICP-MS
x^*_m		15,0	17,6
$u(x^*_m)$		0,6	1,0
s^*_m		2,0	1,7
p_m	1	17	4



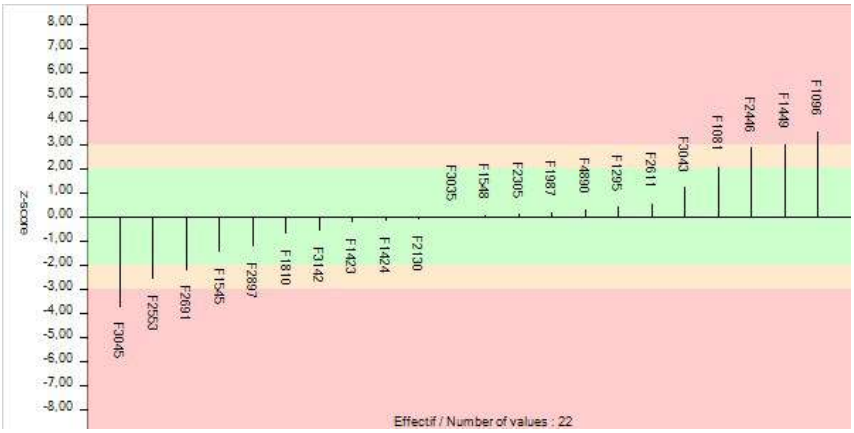


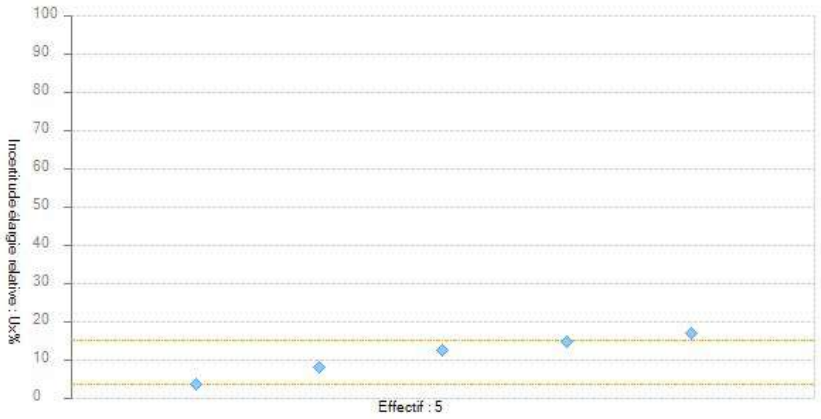


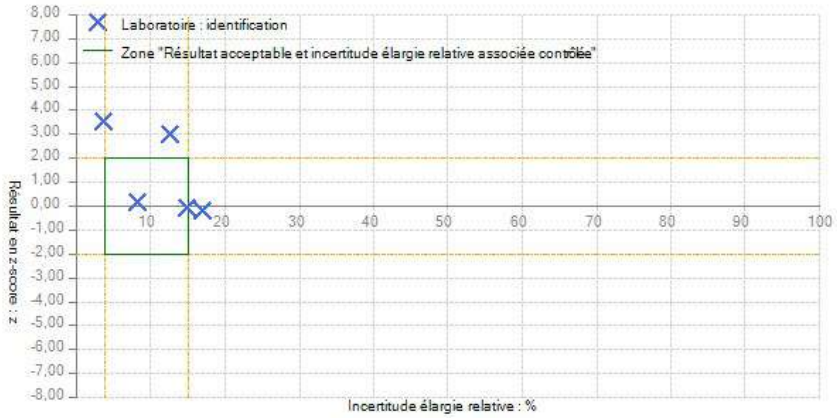
Résultats individuels - CRITERE Zn15 - ZINC - Extraction à l'eau régale NF ISO 11466 - mg.kg^{-1}

Effectif	1	2	3	10	2	1	3
22							
10				(IM) F1987			
9				(F) F1295			
8				(F) F1423			
7				(F) F1424			
6				(F) F1548			
5				(F) F2130			
4				(F) F2305			
3			(F) F1545	(F) F3035			(IM) F1449
2		(F) F2691	(F) F1810	(F) F3142	(F) F2611		(IM) F2446
1	(F) F3045	(C) F2553	(F) F2897	(F) F4890	(F) F3043	(IM) F1081	(F) F1096
N° de classe	<	1	2	3	4	5	6	7	>
Intervalle de classe		42,1 – 44,8	44,8 – 47,5	47,5 – 50,2	50,2 – 52,9	52,9 – 55,6	55,6 – 58,3	58,3 – 61,0	
			MIN $\hat{}$ 46,5		x_{pt} $\hat{}$ 51,7		MAX $\hat{}$ 56,9		

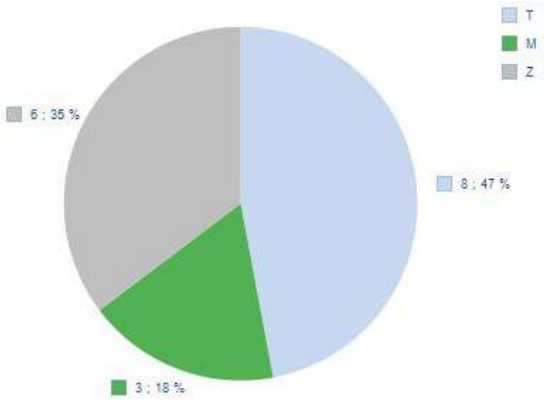
	MÉTHODES		
	C /AAF	F /ICP OES	IM /ICP-MS
x^*_m		51,1	57,0
$u(x^*_m)$		0,8	2,4
s^*_m		2,7	3,9
p_m	1	17	4


z-score
8,00
7,00
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1,00
0,00
-1,00
-2,00
-3,00
-4,00
-5,00
-6,00
-7,00
-8,00
F3045
F2553
F2691
F1545
F2897
F1810
F3142
F1423
F1424
F2130
F3035
F1548
F2305
F1987
F4890
F1295
F2611
F3043
F1081
F2446
F1449
F1096
Effectif / Number of values : 22


Incertitude élargie relative : Ux%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Effectif : 5

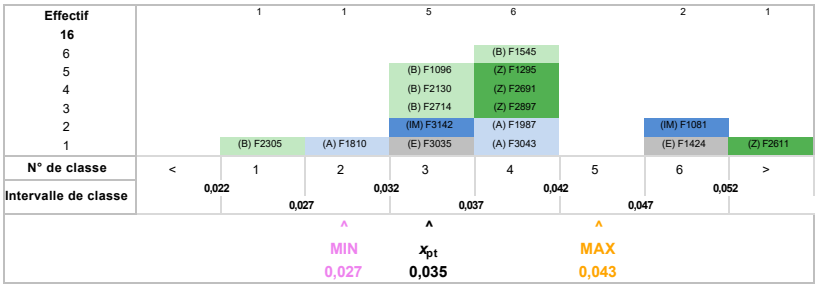

Laboratoire : identification
Zone "Résultat acceptable et incertitude élargie relative associée contrôlée"
Résultat en z-score : z
8,00
7,00
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1,00
0,00
-1,00
-2,00
-3,00
-4,00
-5,00
-6,00
-7,00
-8,00
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Incertitude élargie relative : %

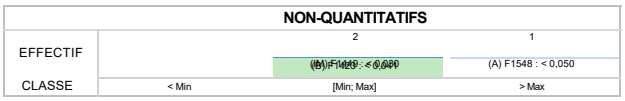
Résultats individuels - CRITERE MHg15 - MERCURE - Méthode d'extraction

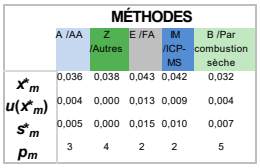


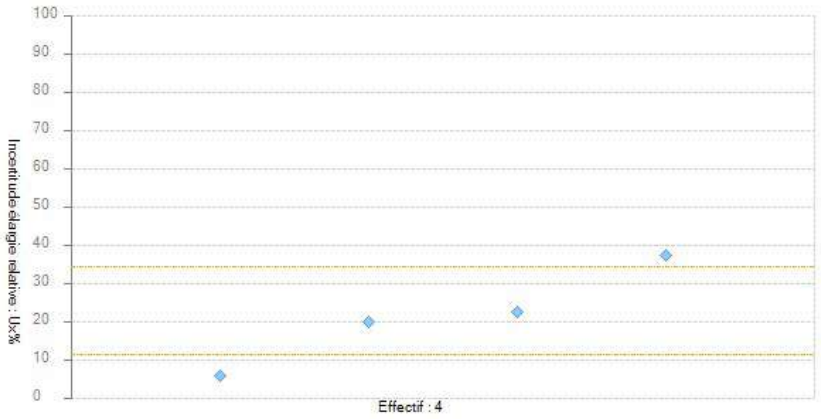
MHG15 - MERCURE - MÉTHODE D'EXTRACTION	FRÉQUENCE ABSOLUE	FRÉQUENCE RELATIVE (%)
R : Reflux avec réfrigérant	0	0
T : Tube en Bloc chauffant (sans réfrigérant)	8	47
M : Minéralisation Micro-ondes	3	18
Z : Autre méthode	6	35
Total	17	100

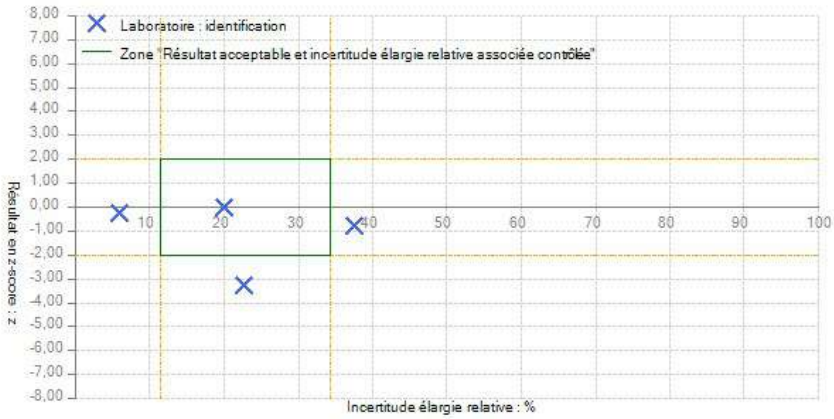
Résultats individuels - CRITERE Hg15 - MERCURE - - mg.kg^{-1}







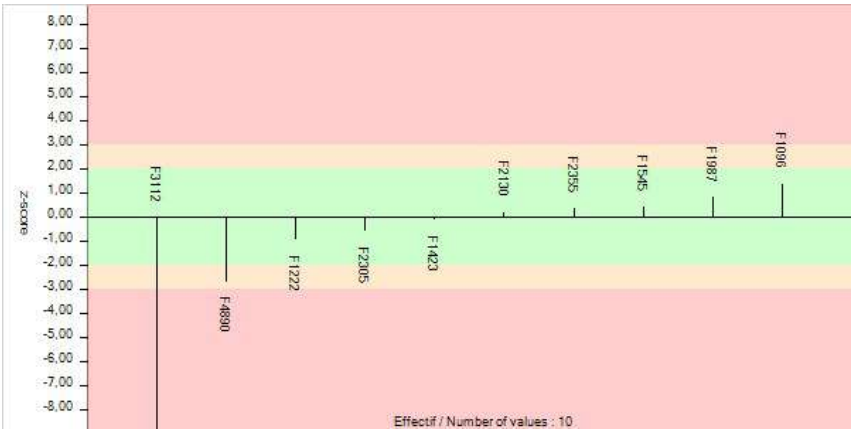




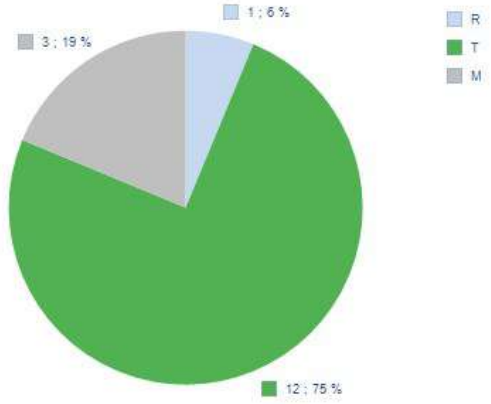
Résultats individuels - CRITERE CECA2 - CAPACITE d'ECHANGE CATIONIQUE - Méthode cobaltihexammine - Cmol+.kg^{-1}

Effectif	1			1	8
10					
8					F1096
7					F1222
6					F1423
5					F1545
4					F1987
3					F2130
2					F2305
1		F3112		F4890	F2355
N° de classe	<	1	2	3	4	5	>
Intervalle de classe	3,3	6,4	9,5	12,6	15,7	18,8	
					MIN 14,9	x_{pt} 17,1	MAX 19,3

	MÉTHODES /NF EN ISO 23470
x^*_m	16,7
$u(x^*_m)$	0,7
s^*_m	1,7
p_m	10



Résultats individuels - CRITERE MAs15 - ARSENIC - Méthode d'extraction



MAS15 - ARSENIC - MÉTHODE D'EXTRACTION	FRÉQUENCE ABSOLUE	FRÉQUENCE RELATIVE (%)
R : Reflux avec réfrigérant - NF ISO 11466	1	6
T : Tube en Bloc chauffant (sans réfrigérant)	12	75
M : Minéralisation Micro-ondes	3	19
Z : Autre méthode	0	0
Total	16	100

3 / CONCEPTION ET ORGANISATION DE L'ESSAI D'APTITUDE

3.1 / Conception

Le Bipea conçoit et organise des circuits d'essais d'aptitude sous forme de campagnes annuelles composées d'un ou de plusieurs essais. Les participants au circuit élaborent un plan de campagne et un plan statistique lors de la réunion de la commission, sous la coordination du service scientifique et technique. Tout au long de la campagne, le service scientifique et technique coordonne les essais, en s'appuyant sur le Président élu et les membres du Groupe Technique du circuit.

3.2 / 0115 Terre - Production

La préparation et la vérification des échantillons soumis à l'essai d'aptitude ont été les suivantes :

Etapes	Détail des activités
Matrice	Terre (sol argilo-limoneux, France)
Dopage	Sans objet
Stabilisation	Sans objet
Fabrication	Chaque lot est homogénéisé et divisé en séries d'échantillons. Cette opération est réalisée par le Bipea au moyen d'un carrousel. Le principe de la répartition tournante, qui entraîne un remplissage quasi simultané, assure l'homogénéité du produit entre chacun des échantillons
Homogénéité (Conclusion)	Pour cet essai, l'homogénéité est considérée comme suffisante au vu des écarts-types robustes des résultats des laboratoires qui sont de même niveau que ceux habituellement observés pour ces essais et des vérifications d'homogénéité précédentes sur des échantillons similaires et préparés selon les mêmes procédures
Stabilité (Conclusion)	Pour ce circuit, des études expérimentales de stabilité ont été menées sur des échantillons de terre pendant des essais précédents pour le critère MgO. Les analyses ont été réalisées par un laboratoire sous-traitant sélectionné et évalué selon nos procédures internes. Ces études, réalisées selon la norme ISO 13528, permettent de conclure à la stabilité des échantillons pour la durée de l'essai. De plus, l'examen des données de cet essai montre une cohérence avec les résultats des essais antérieurs sur des produits très similaires

4 / DONNÉES COMPLÉMENTAIRES - TRAITEMENT STATISTIQUE

4.1 / Analyse des données

Le traitement statistique a été réalisé selon la norme ISO 13528 “Méthodes statistiques utilisées dans les essais d’aptitude par comparaisons interlaboratoires".

Le mode d’estimation de la valeur assignée et le mode de détermination de la valeur de tolérance sont définis et approuvés par les participants lors des réunions de commission et sont indiqués dans le tableau “Valeurs assignées et de tolérance de la Commission spécialisée" figurant dans le présent rapport de comparaisons interlaboratoires.

Préalablement au traitement statistique, un examen des données est réalisé sur des critères :

- de traçabilité du résultat fourni (vérification du numéro d’identification de l’échantillon),
- visuels (mode d’expression, erreur de saisie),
- techniques (selon les instructions de la Commission),
- et/ou statistiques (tests, distributions observées).

4.2 / Valeur assignée et son incertitude-type

Qu’est-ce que la valeur assignée ?

La valeur assignée est la valeur attribuée à un critère analytique d’un échantillon soumis à l’essai d’aptitude.

Détermination de la valeur assignée

La valeur assignée (x_{pt}) ou "valeur conventionnellement vraie" est soit :

- **déterminée avant l’essai**,
  - par l’utilisation de valeurs connues données par une formulation,
  - par utilisation d’une valeur issue de mesures sur un appareil étalon national dont la traçabilité métrologique est établie,
- **estimée à l’issue de l’essai**, par utilisation de valeurs consensuelles provenant,
  - soit des résultats d'un groupe de laboratoires participants connus et contrôlés (les critères de sélection sont décidés par la Commission spécialisée),
  - soit des résultats de l'ensemble des laboratoires participants.

Généralement, l’estimateur retenu est la moyenne issue de l'application de l'algorithme robuste A de la norme ISO 13528. Elle est accompagnée de son incertitude-type qui permet de quantifier la confiance que l’on peut y accorder. Toutefois, pour les cas particuliers, une adaptation est réalisée en fonction de la nature des variables et du plan d’expérience mis en œuvre.

Note importante : Dans le cas où la valeur assignée est issue de méthodes statistiques, sa fiabilité est, parmi d’autres composantes, directement liée à l’effectif ayant servi à l’estimer. Ainsi, dans le cas où moins de huit résultats ont servi à estimer la valeur assignée, celle-ci vous est fournie à titre indicatif uniquement. Le jugement de la performance est alors à interpréter avec précaution au regard du faible effectif.

4.3 / Détermination de la valeur de tolérance et évaluation de l'aptitude

Qu'est-ce que la valeur de tolérance ?

La valeur de tolérance est la valeur de l'erreur de mesure par rapport à la valeur assignée, qui est tolérée par la Commission spécialisée du circuit.

Détermination de la valeur de tolérance

Le jugement sur la justesse d'un résultat est effectué par rapport à une valeur de tolérance (VT) :

- **déterminée avant l'essai**. Elle peut être :
  - une valeur de prescription ou une valeur réglementaire,
  - un objectif de performance fixé par les participants,
  - une valeur issue de l'écart-type de reproductibilité de la méthode d'analyse normalisée,
  - une valeur issue des écarts-types des résultats des participants sur un cycle d'essais d'aptitude.
- **estimée à l'issue de l'essai**, par utilisation de la dispersion observée provenant :
  - soit des résultats d'un groupe de laboratoires participants connus et contrôlés (les critères de sélection sont décidés par la Commission spécialisée),
  - soit des résultats de l'ensemble des laboratoires participants.

    L'estimateur retenu est en général deux fois l'écart-type issu de l'application de l'algorithme robuste A de la norme ISO 13528.

Pour porter un jugement sur l'aptitude des laboratoires, la valeur de tolérance sert à déterminer un intervalle autour de la valeur assignée. A l'intérieur de cet intervalle (bornes incluses), un résultat est considéré comme acceptable. L'interprétation de la performance du résultat du laboratoire ne peut pas être dissociée du choix de la valeur de tolérance, ni du mode d'estimation de la valeur assignée.

Calcul des statistiques de performance

La performance sur le résultat d'analyse est indiquée sous deux formes :

- **par une identification visuelle**, sous forme simultanée de soulignement et d'attribution d'une couleur spécifique pour la valeur. Elle correspond à l'estimation de l'erreur de mesure du laboratoire.
  Si cette différence, qui peut être positive ou négative, est supérieure en valeur absolue à la valeur de tolérance fixée par la commission, elle génère un signal pour le laboratoire. Cette marque requiert un examen plus approfondi des résultats de l'essai, via le z-score (voir ci-dessous) et/ou la construction de cartes de suivi. Ces outils complémentaires permettent d'étayer les explications fournies lors de la recherche des causes de l'écart constaté.

- **par calcul d'une statistique**, exprimée sous forme de score z. Le z-score est calculé en se basant sur la valeur assignée et la moitié de la valeur de tolérance. Sa valeur absolue supérieure à 2,0 est équivalente au signal d'avertissement ; une valeur absolue supérieure ou égale à 3,0 est considérée comme un signal d'action.

Note : Il y a correspondance entre un résultat souligné et un z-score de valeur absolue supérieure à 2,0, à un écart d'arrondi près. Toutefois, en cas d'écart dû à un arrondi mathématique, seule l'application de la valeur de tolérance par soulignement fait foi.

Tout participant peut faire appel de l'évaluation de sa performance par courriel à l'adresse suivante : statistiques@bipea.org.

4.4 / Evaluation des incertitudes d'essai des participants

En tant qu'objectif secondaire des essais d'aptitude, il est possible d'obtenir une approche de l'évaluation des incertitudes élargies accompagnant les résultats de mesure fournis par les participants.

Cette évaluation s'applique uniquement à l'essai d'aptitude en cours, destiné aux comparaisons interlaboratoires organisées par le Bipea.

Pour certains critères analytiques, sur le formulaire en ligne, les laboratoires participants ont la possibilité de fournir leur incertitude élargie associée à leur résultat de mesure. Pour harmoniser les résultats, il est demandé d'indiquer l'incertitude élargie (k = 2) et de suivre l'unité et le format requis pour le critère analytique (par exemple 0.174 ± 0.081 mg/kg, si l'expression du critère nécessite 3 chiffres après la virgule).

Calculs et interprétation

Les tableaux de résultats contiennent une colonne supplémentaire U_x pour les valeurs des incertitudes élargies des participants.

En haut des tableaux sont ajoutés deux indicateurs informatifs pour vous permettre de positionner vos incertitudes élargies, une valeur minimale Min $U_x = U(x_{pt})$ (k = 2) et une valeur maximale Max $U_x = 3 \times s(x_{pt})$ (k = 2). Ces limites indicatives sont indiquées dans la norme «NF ISO 13528 – 9.8. Evaluation des incertitudes d'essais des participants». Le tableau contient également le nombre d'incertitudes en dehors de l'intervalle.

Si votre incertitude est hors des bornes ci-dessus, nous vous invitons à vérifier le résultat ou l'estimation de l'incertitude.

Attention cependant, si une incertitude inférieure au minimum ou supérieure au maximum est peu probable, elle peut toutefois être correcte.

Ces limites sont indicatives. Il convient en particulier de tenir compte des informations suivantes :

- Dans certains circuits, certaines évaluations de l'aptitude sont des valeurs de tolérance fixées par la Commission. Par conséquent, la condition de limitation de l'incertitude-type $u(x_{pt}) < 0{,}3\ \sigma_{pt}$ dépend de l'effectif et de la performance à atteindre. En revanche, d'autres évaluations de l'aptitude sont directement liées à la dispersion observée (VT = 2 s*). Par conséquent, les valeurs minimales et maximales pour les incertitudes peuvent donc fluctuer pour un même niveau de valeur assignée ; la condition de limitation de l'incertitude-type $u(x_{pt}) < 0{,}3\ \sigma_{pt}$ dépend principalement de l'effectif et non plus de la performance à atteindre.
- Le calcul de l'incertitude sur la valeur assignée est lié à l'utilisation des statistiques robustes et dépend donc du modèle mathématique utilisé. Il se peut que certaines limites calculées soient faibles.
- Si l'incertitude sur la valeur assignée inclut la variabilité due à une inhomogénéité ou une instabilité, la valeur de $u(x_{pt})$ comprend une variabilité supplémentaire liée à l'échantillon et non à la mesure.
- En cas d'effectif faible, $p(x_{pt}) < 18$), alors $u(x_{pt})$ ne peut être considérée comme négligeable. Cette information doit être intégrée lors de l'interprétation des valeurs.

  Des tableaux et graphiques complémentaires pour les laboratoires ayant rendu leur résultat accompagné d'une incertitude figurent dans les pages suivant les histogrammes.

Positionnement graphique des incertitudes

Les incertitudes élargies sont présentées également sous forme de graphiques :

- Premier graphique :

  Il s'agit d'un graphique des incertitudes élargies par participant. Il permet de positionner individuellement, grâce au code édition, seulement l'incertitude élargie relative (en %) au regard des limites inférieures et supérieures pour le contrôle des revendications d'incertitude.

  Ce graphique permet également de visualiser rapidement le nombre d'incertitudes fournies par les participants et de classer les valeurs obtenues par ordre croissant.

- Second graphique :

  Afin de réaliser des graphiques comparables entre eux et faciles à lire, chaque laboratoire est représenté par un point individuel, les résultats de mesure sont indiqués sous forme de z-score et l'incertitude élargie associée est transformée en incertitude élargie relative (en %).

  Ainsi, chaque laboratoire retrouve, pour chaque critère analytique, ses valeurs sous forme de coordonnées (z ; U_x%).

On peut utiliser les limites habituelles des z-scores -2.0 et 2.0 pour positionner chaque laboratoire en ordonnée.

De même, les valeurs limites indicatives pour les incertitudes élargies, peuvent être exprimées en valeur relative (en %) par rapport à la valeur assignée (x_{pt}) et positionnées en abscisse.

Les limites en abscisse et en ordonnée figurent en orange.

Ce graphique permet à chaque laboratoire de connaitre rapidement sa position à l'intérieur d'une zone que l'on peut qualifier de zone « Résultat juste et incertitude élargie relative associée contrôlée » (matérialisée en vert sur le graphique).

Pour les laboratoires en dehors de cette zone, le graphique permet de savoir s'il s'agit plutôt d'un décalage lié à la valeur du z-score (erreur de mesure) et/ou d'un non-contrôle de l'incertitude associée. Ces constats sont bien entendus liés aux réserves énoncées précédemment.

5 / LÉGENDE DES TABLEAUX DE RÉSULTATS

CRITERE	Liste des critères analytiques proposés sur le formulaire. Ils sont identifiés par un libellé réduit dans le rapport de comparaisons interlaboratoires.
VALEUR ASSIGNEE	
x_{pt}	Valeur assignée pour l'évaluation de l'aptitude Valeur attribuée au critère analytique pour l'essai d'aptitude ou valeur conventionnellement vraie, habituellement dite "valeur de référence" pour les essais du Bipea. Elle est le plus souvent calculée par l'algorithme robuste A de l'ISO 13528.
$u(x_{pt})$	Incertitude-type sur la valeur assignée Elle permet de quantifier la confiance que l'on peut accorder à la valeur assignée. Elle dépend du modèle mathématique appliqué (algorithme A) et est fonction de l'écart-type et de l'effectif ayant servi à estimer la valeur assignée. Elle est calculée comme indiqué dans le § 7.7.7 de la norme ISO 13528. Note : si $p(x_{pt}) < 18$, alors $u(x_{pt})$ ne peut être considérée comme non négligeable. Cette information doit être intégrée lors de l'interprétation de l'essai d'aptitude.
$s(x_{pt})$	Ecart-type robuste Ecart-type calculé par l'algorithme robuste A de l'ISO 13528 sur l'ensemble des résultats ayant participé à l'estimation de la valeur assignée.
$p(x_{pt})$	Effectif des résultats pour la valeur assignée Nombre de résultats ayant participé à l'estimation de la valeur assignée.
APTITUDE	
σ_{pt}	Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude Mesure de dispersion utilisée dans l'évaluation des résultats, telle que définie dans l'ISO 13528.
VT	Valeur de tolérance Deux écarts-types pour l'évaluation de l'aptitude, tel que défini dans l'ISO 13528. Elle correspond à un écart toléré par rapport à la valeur assignée.
Max	Valeur maximum x_{pt} + VT Borne supérieure de l'intervalle de tolérance (Valeur assignée + Valeur de tolérance). Valeur du critère analytique au-dessus de laquelle le résultat x est considéré comme une erreur de mesure déclenchant un signal.
Min	Valeur minimum x_{pt} - VT Borne inférieure de l'intervalle de tolérance (Valeur assignée - Valeur de tolérance). Valeur du critère analytique en dessous de laquelle le résultat x est considéré comme une erreur de mesure déclenchant un signal.
p_D	Effectif des résultats avec un signal Nombre de résultats en dehors de l'intervalle de tolérance.
RESULTATS	
LAB.	Laboratoires Listes des laboratoires inscrits à l'essai et identifiés par leur code édition. Ce dernier est celui de la campagne en cours et est disponible dans l'espace adhérent www.extranet.bipea.org.
v	Variable indicative Information complémentaire d'identification des résultats (par exemple code pour la méthode ou pour un matériel ou un opérateur)
x	Résultat Résultat de mesurage ou d'essai d'un participant.
z	z-score $z = (x - x_{pt}) / (VT / 2)$ Expression du résultat du laboratoire sous forme de chiffre sans unité, calculé à partir de la valeur assignée et de la moitié de la valeur de tolérance.

13.57	Résultat incohérent avec les autres résultats examinés pour cet échantillon Résultat ne participant pas aux estimations et dont le jugement sur l'aptitude est suspendu. Le résultat est éliminé sur des critères de cohérence entre les valeurs.
13.57	Résultat > Max Résultat hors de l'intervalle de tolérance par excès. Il correspond à un écart positif à la valeur assignée.
13.25	Résultat < Min Résultat hors de l'intervalle de tolérance par défaut. Il correspond à un écart négatif à la valeur assignée.
< 13.57	Limite de quantification Valeur de la limite de quantification du laboratoire. Cette valeur ne peut être intégrée ni dans les estimations des moyennes et écart-types, ni jugée par rapport à l'intervalle de tolérance.
LD LQ	Limites de détection et de quantification

Pour des compléments d'information, contactez le service statistique : statistiques@bipea.org.

Fin du RCIL.