

Université de Moulay Tahar S aida

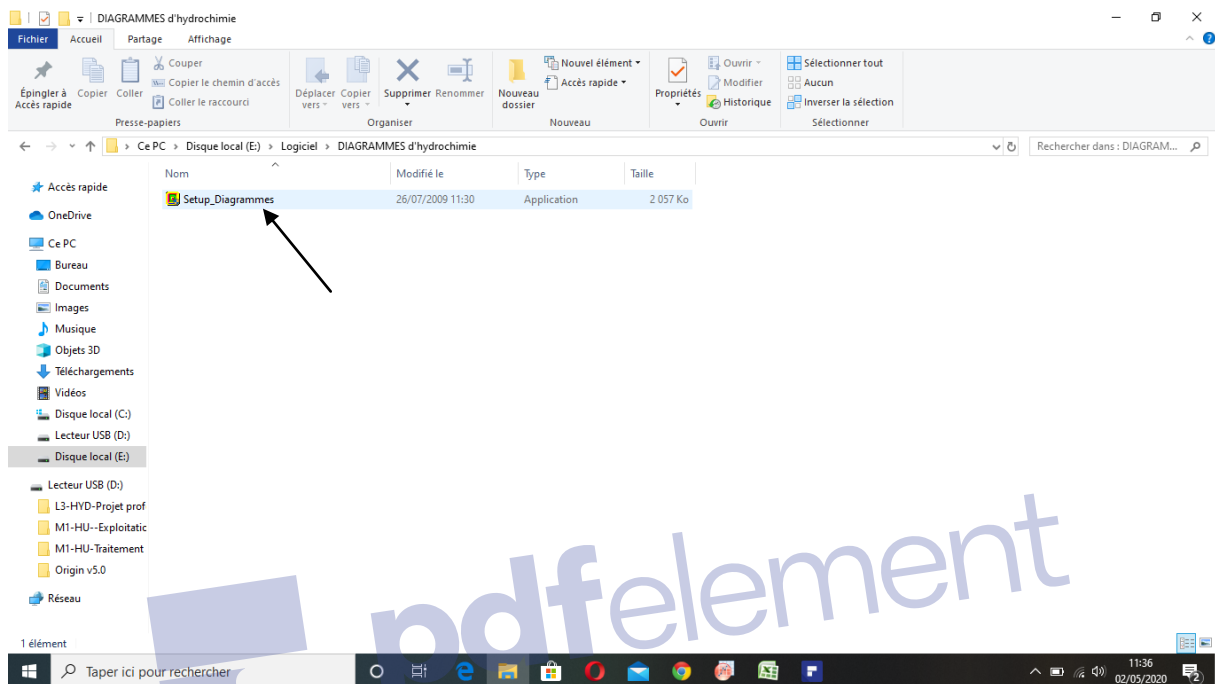
Année 2019-2020

Faculté de Technologie

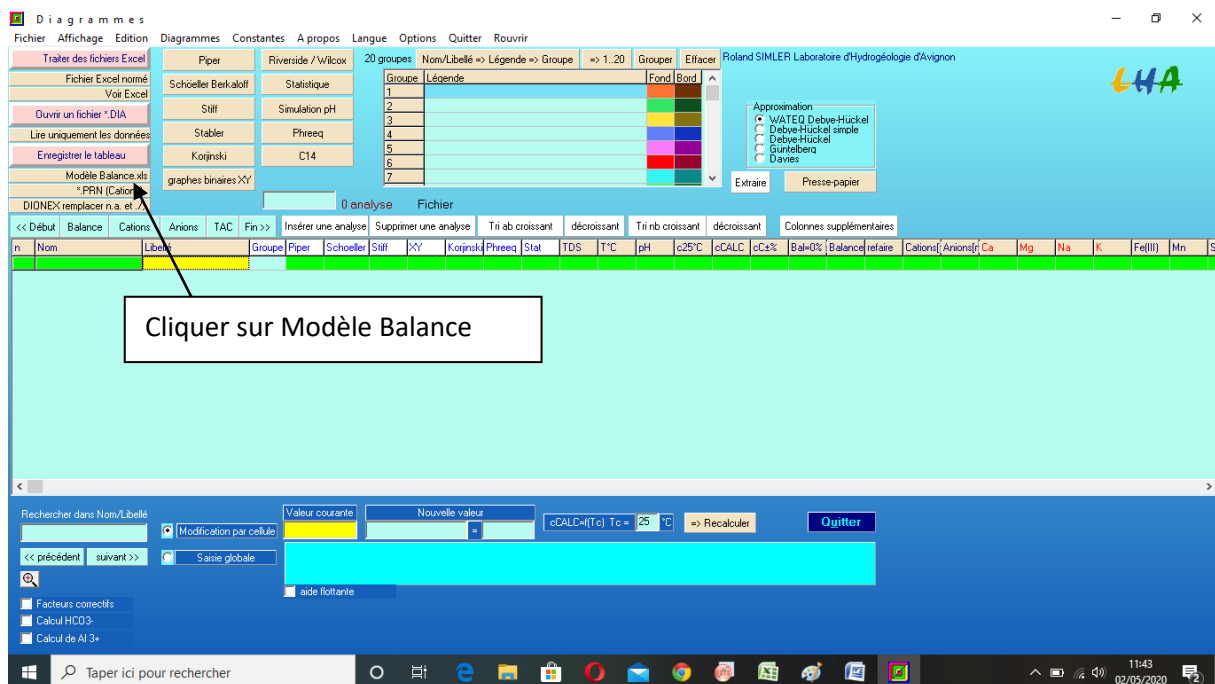
Département de Génie Civil et de l'Hydraulique

1^{ème} années Master en hydraulique Urbain

guide de logiciel DIAGRAMME



Installer le logiciel



Balance_Rasse El Ain. [Mode de compatibilité] - Microsoft Excel

Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage PDFelement

Coller Times New Roman 12 Police Fusionner et centrer Alignement Standard 0,000 0,000 0,000 0,000 Mise en forme conditionnelle Mettre sous forme de tableau Styles de cellules Insérer Supprimer Format Cellules Trier et Rechercher et filtrer Sélectionner Édition

LIEU : MODELE

LIEU : MODELE

Bicarbonates
Anions analysés le :
Cations HNO₃ analysés le :

Nom des échantillons	Mesures terrain				Mesures laboratoire										Isotopes							
	T°C	pH	p25°C	% O ₂	pH	HCO ₃ ⁻	F ⁻	Cl ⁻	NO ₂ ⁻	Br ⁻	NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SiO ₂	Bal	18O	13C	
Rasse El Ain		8,1	754			102		99			51		100	39	14	83	2			-4%		

Coller les données ou taper les données

Prêt Taper ici pour rechercher 12:53 02/05/2020

Diagrammes

Fichier Affichage Edition Diagrammes Constantes A propos Langue Options Quitter Rouvrir

Traiter des fichiers Excel
Fichier Excel
Voir Excel
Ouvrir un fichier *.DIA
Lire uniquement les données
Enregistrer le tableau
Modèle Balance.xls
*.PRN (Cations)
DIONEX remplacer n.a. et ./.

Piper
Schöeller Berkoloff
Stiff
Stabler
Korjinski
graphes binaires XY

Riverside / Wilcox
Statistique
Simulation pH
Phreeq
C14

20 groupes Nom/Libellé >> Légende >> Groupe => 1,20 Grouper Effacer Roland SIMLER Laboratoire d'Hydrogéologie d'Avignon

Groupe Légende

1
2
3
4
5
6
7

Approximation
WATEQ Debye-Hückel
Debye-Hückel simple
Debye-Hückel
Gunterberg
Davies

Extraire Presse-papier

0 analyse Fichier

<< Début Balance Cations Anions TAC Fin >> Insérer une analyse Supprimer une analyse Tri ab croissant décroissant Tri nb croissant décroissant Colonnes supplémentaires

n	Nom	Libellé	Groupe	Piper	Schoeller	Stiff	XY	Korjinski	Phreeq	Stat	TDS	T°C	pH	c25°C	cCALC	cC4%	Bal-0%	Balance	retraite	Cations	Anions	Ca	Mg	Na	K	Fe(III)	Mn	S

Cliquer sur traiter des...

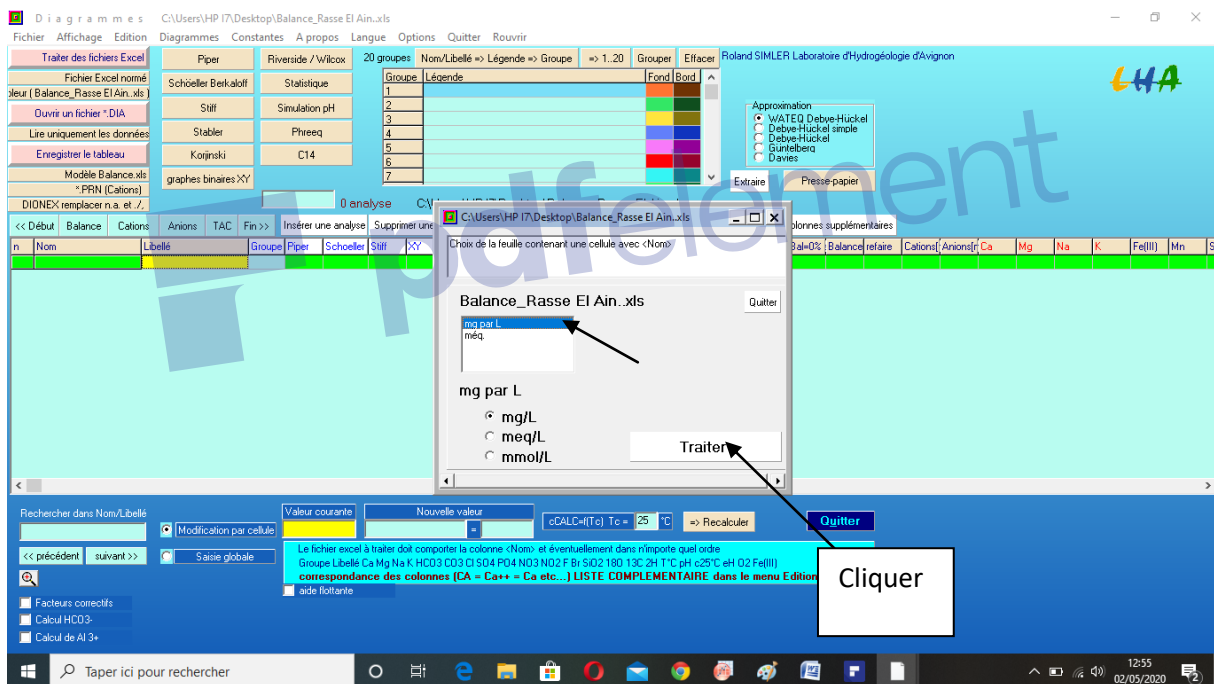
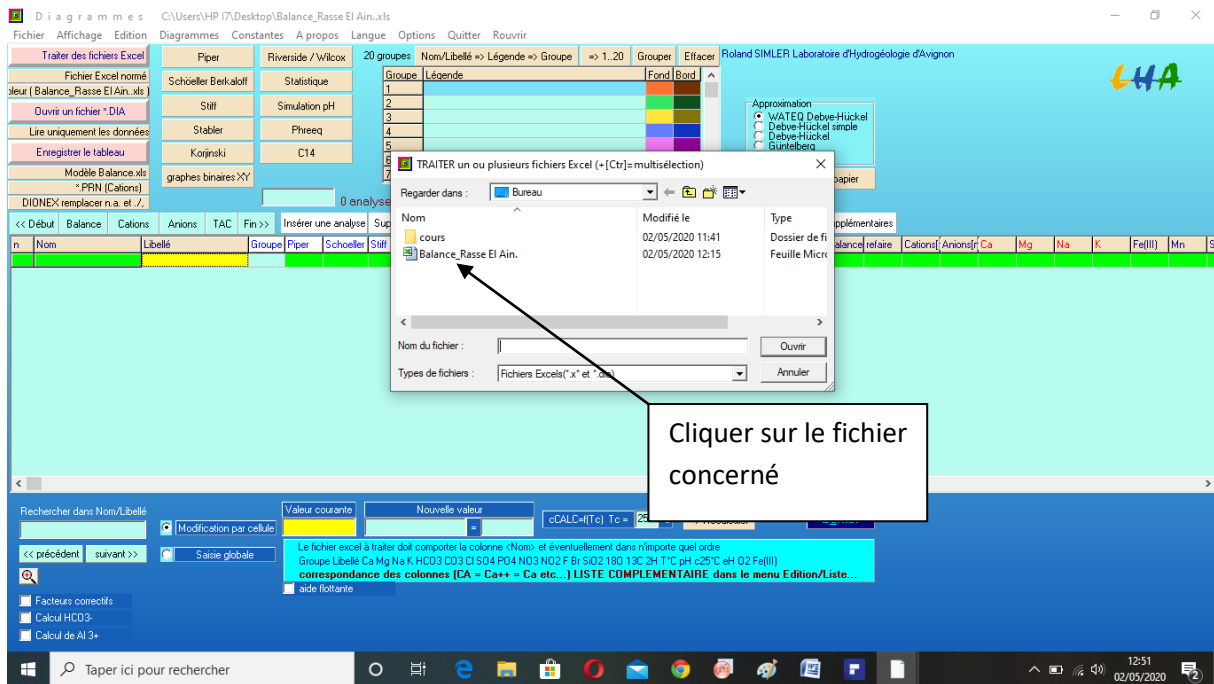
Rechercher dans Nom/Libellé Valeur courante Nouvelle valeur cCALC=(Tc) Tc = 25 °C => Recalculer Quitter

<< précédent suivant >> Saisie globale aide flottante

Facteurs correctifs
Calcul HCO₃⁻
Calcul de Al 3+

WATEQ-Debye-Hückel log(γ_i) = -A z_i² μ / (1 + B a_i μ^{0.5}) + b_i Debye-Hückel log(γ_i) = -A z_i² μ / (1 + B a_i μ^{0.5})
Debye-Hückel simple = -A z_i² μ^{0.5} Gunterberg = -A z_i² μ / (1 + μ^{0.5}) Davies = -A z_i² μ / (1 + μ^{0.5}) - 0.3 μ^{0.5}
Calcul du coefficient d'activité de chaque ion sans spéciation

Prêt Taper ici pour rechercher 12:02 02/05/2020



Diagrammes C:\Users\HP\7\Desktop\Balance_Rasse El Ain.xls

Fichier Affichage Edition Diagrammes Constantes A propos Langue Options Quitter Rouvrir

Traiter des fichiers Excel

Fichier Excel nommé leur (Balance_Rasse El Ain.xls)

Ouvrir un fichier *.DIA

Lire uniquement les données

Enregistrer le tableau

Modèle Balance.xls

*PRN (Cations)

DIONEX remplacer n.a. et /.

Piper Riverside / Wilcox

Schoeller Berkaloff Statistique

Stiff Simulation pH

Stabler Phreeq

Korjinski C14

graphes binaires XY

LIEU : MODELI 1 analyses C:\Users\HP\7\Desktop\Balance_Rasse El Ain.xls

20 groupes Nom/Libellé => Légende => Groupe => 1.20

Groupe Légende Fond Bord

1 2 3 4 5 6 7

Approximation

- ☒ WATEQ Debye-Hückel
- ☐ Debye-Hückel simple
- ☐ Debye-Hückel
- ☐ Güntelberg
- ☐ Davies

Extraire Presse-papier

<< Début Balance Cations Anions TAC Fin >>

Insérer une analyse Supprimer une analyse Tri ab croissant décroissant Tri nb croissant décroissant Colonnes supplémentaires

n	Nom	Libellé	Groupe	Piper	Schoeller	Stiff	XY	Korjinski	Phreeq	Stat	TDS	T°C	pH	c25°C	cCALC	cCa%	Bal=0%	Balance	refaire	Cations	Anions	Ca	Mg	Na	K	Fe(III)	Mn
1	Rasse El Ain		1								490	6.1	7.54	772	+1%	85.7	-4%	2	PHNO 6.75960	7.37010	38	14	83	2			

Cliquer deux fois

Rechercher dans Nom/Libellé

Valeur courante Nouvelle valeur

Modification par cellule

<< précédent suivant >>

Saisie globale

aide flottante

Facteurs correctifs

Calcul HCO3-

Calcul de Al 3+

Taper ici pour rechercher

12:58 02/05/2020

Diagrammes C:\Users\HP\7\Desktop\Balance_Rasse El Ain.xls

Fichier Affichage Edition Diagrammes Constantes A propos Langue Options Quitter Rouvrir

Traiter des fichiers Excel

Fichier Excel nommé leur (Balance_Rasse El Ain.xls)

Ouvrir un fichier *.DIA

Lire uniquement les données

Enregistrer le tableau

Modèle Balance.xls

*PRN (Cations)

DIONEX remplacer n.a. et /.

Piper Riverside / Wilcox

Schoeller Berkaloff Statistique

Stiff Simulation pH

Stabler Phreeq

Korjinski C14

graphes binaires XY

LIEU : MODELI 1 analyses C:\Users\HP\7\Desktop\Balance_Rasse El Ain.xls

20 groupes Nom/Libellé => Légende => Groupe => 1.20

Groupe Légende Fond Bord

1 2 3 4 5 6 7

Approximation

- ☒ WATEQ Debye-Hückel
- ☐ Debye-Hückel simple
- ☐ Debye-Hückel
- ☐ Güntelberg
- ☐ Davies

Extraire Presse-papier

<< Début Balance Cations Anions TAC Fin >>

Insérer une analyse Supprimer une analyse Tri ab croissant décroissant Tri nb croissant décroissant Colonnes supplémentaires

n	Nom	Libellé	Groupe	Piper	Schoeller	Stiff	XY	Korjinski	Phreeq	Stat	TDS	T°C	pH	c25°C	cCALC	cCa%	Bal=0%	Balance	refaire	Cations	Anions	Ca	Mg	Na	K	Fe(III)	Mn
1	Rasse El Ain		1								490	6.1	7.54	772	+1%	85.7	-4%	2	PHNO 6.75960	7.37010	38	14	83	2			

Cliquer deux fois Et taper le nom du point d'eau

Rechercher dans Nom/Libellé

Valeur courante Nouvelle valeur

Modification par cellule

<< précédent suivant >>

Saisie globale

Saisie du nom de groupe

aide flottante

Facteurs correctifs

Calcul HCO3-

Calcul de Al 3+

Taper ici pour rechercher

13:01 02/05/2020

Diagrammes C:\Users\HP\I7\Desktop\Balance_Rasse EI Ain.xls

Fichier Affichage Edition Diagrammes Constantes A propos Langue Options Quitter Rouvrir

Traiter des fichiers Excel

Fichier Excel nommé leur (Balance_Rasse EI Ain.xls)

Ouvrir un fichier *.DIA

Lire uniquement les données

Enregistrer le tableau

Modèle Balance.xls

DIONEX remplace n.a. et /.

Piper

Schoeller Berkaloft

Stiff

Stabler

Kojinski

graphes binaires XY

Riverside / Wilcox

Statistique

Simulation pH

Phreeq

C14

20 groupes

Nom/Libellé

Légende

Groupe

Effacer

Fond Bord

1

2

3

4

5

6

7

Rasse EI Ain

Approximation

WATEQ Debye-Hückel

Debye-Hückel simple

Debye-Hückel

Guntelberg

Davies

Extraire

Presse-papier

LIEU : MODELI 1 analyses C:\Users\HP\I7\Desktop\Balance_Rasse EI Ain.xls

<< Début Balance Cations Anions TAC Fin >>

Insérer une analyse Supprimer une analyse Tri ab croissant décroissant Tri nb croissant décroissant Colonnes supplémentaires

n	Nom	Libellé	Groupe	Piper	Schoeller	Stiff	XY	Kojinski	Phreeq	Stat	TDS	T°C	pH	c25°C	cCALC	cCa%	Bal=0%	Balance	refaire	Cations	Anions	Ca	Mg	Na	K	Fe(III)	Mn
1	Rasse EI Ain		1	CAL	1	1	8a	8a		8a	490	6.1	754	772	+1%	85.7	-4%		3 pHNG	6.75960	7.37010	39	14	83	2		

Rechercher dans Nom/Libellé

Valeur courante

Nouvelle valeur

cCALC=(Tc) Tc = 25 °C => Recalculer

Quitter

<< précédent suivant >>

Saisie globale

Fait partie ou non du calcul de corrélation linéaire

DoubleClick : oui ou ()

Click droit => choix multiple F9 => recopie de la valeur courante jusqu'à la fin

aide flottante

Facteurs correctifs

Calcul HCO3-

Calcul de Al 3+

Taper ici pour rechercher

13:03 02/05/2020

Diagrammes C:\Users\HP\I7\Desktop\Balance_Rasse EI Ain.xls

Fichier Affichage Edition Diagrammes Constantes A propos Langue Options Quitter Rouvrir

Traiter des fichiers Excel

Fichier Excel nommé leur (Balance_Rasse EI Ain.xls)

Ouvrir un fichier *.DIA

Lire uniquement les données

Enregistrer le tableau

Modèle Balance.xls

DIONEX remplace n.a. et /.

Piper

Schoeller Berkaloft

Stiff

Stabler

Kojinski

graphes binaires XY

Riverside / Wilcox

Statistique

Simulation pH

Phreeq

C14

20 groupes

Nom/Libellé

Légende

Groupe

Effacer

Fond Bord

1

2

3

4

5

6

7

Rasse EI Ain

Approximation

WATEQ Debye-Hückel

Debye-Hückel simple

Debye-Hückel

Guntelberg

Davies

Extraire

Presse-papier

LIEU : MODELI 1 analyses C:\Users\HP\I7\Desktop\Balance_Rasse EI Ain.xls

<< Début Balance Cations Anions TAC Fin >>

Insérer une analyse Supprimer une analyse Tri ab croissant décroissant Tri nb croissant décroissant Colonnes supplémentaires

n	Nom	Libellé	Groupe	Piper	Schoeller	Stiff	XY	Kojinski	Phreeq	Stat	TDS	T°C	pH	c25°C	cCALC	cCa%	Bal=0%	Balance	refaire	Cations	Anions	Ca	Mg	Na	K	Fe(III)	Mn
1	Rasse EI Ain		1	CAL	1	1	8a	8a		8a	490	6.1	754	772	+1%	85.7	-4%		3 pHNG	6.75960	7.37010	39	14	83	2		

Rechercher dans Nom/Libellé

Valeur courante

Nouvelle valeur

cCALC=(Tc) Tc = 25 °C => Recalculer

Quitter

<< précédent suivant >>

Saisie globale

Fait partie ou non du calcul de corrélation linéaire

DoubleClick : oui ou ()

Click droit => choix multiple F9 => recopie de la valeur courante jusqu'à la fin

aide flottante

Facteurs correctifs

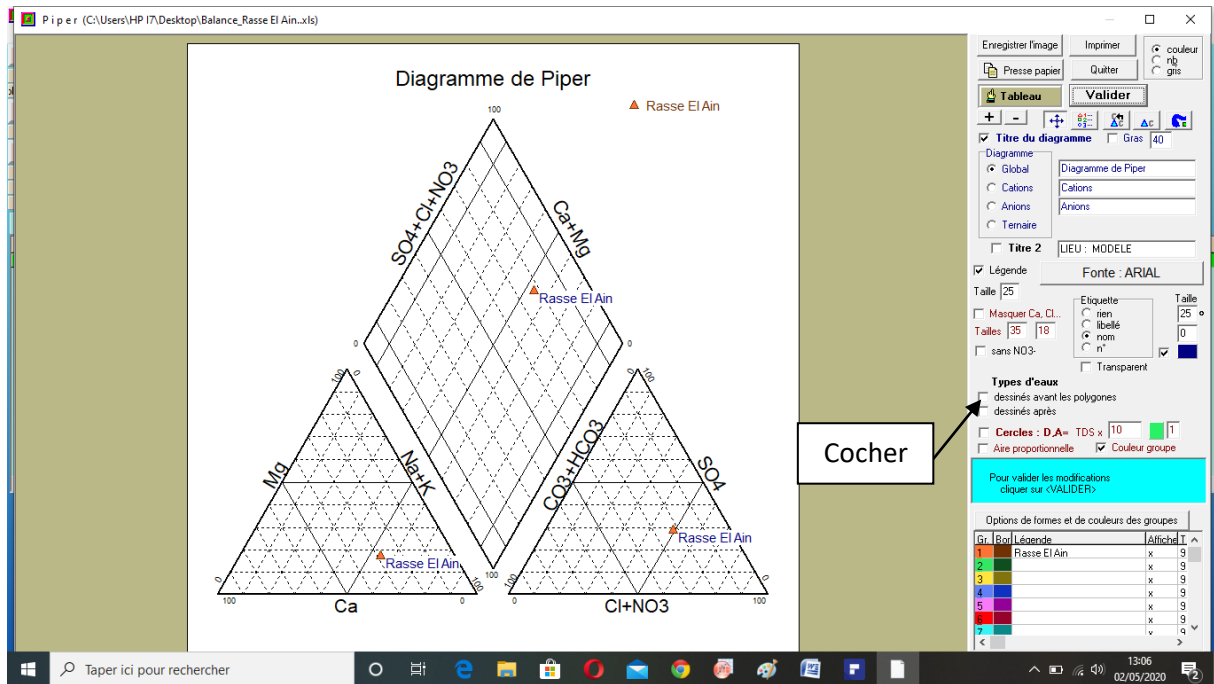
Calcul HCO3-

Calcul de Al 3+

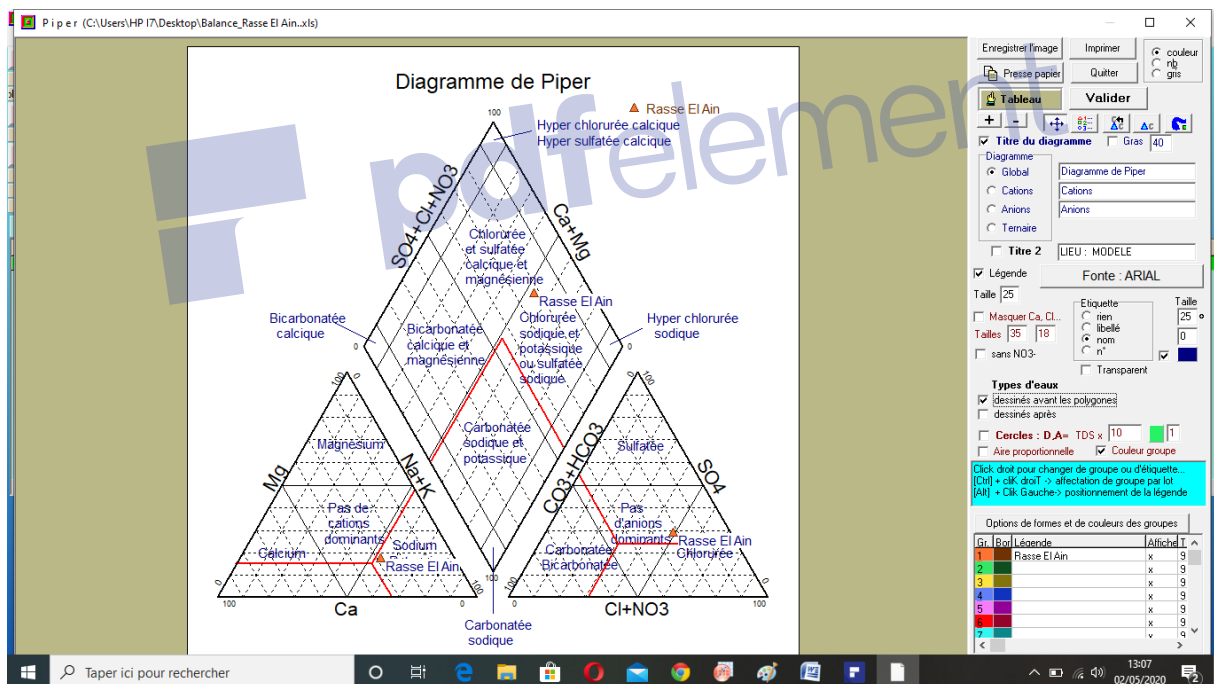
Taper ici pour rechercher

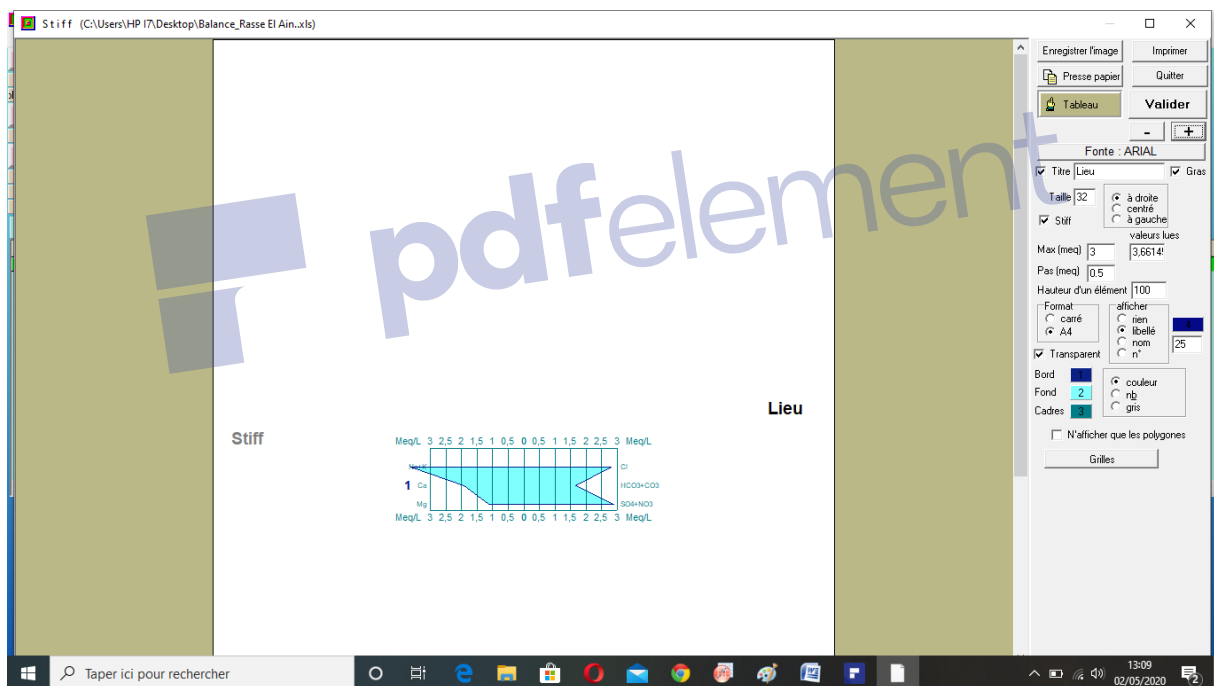
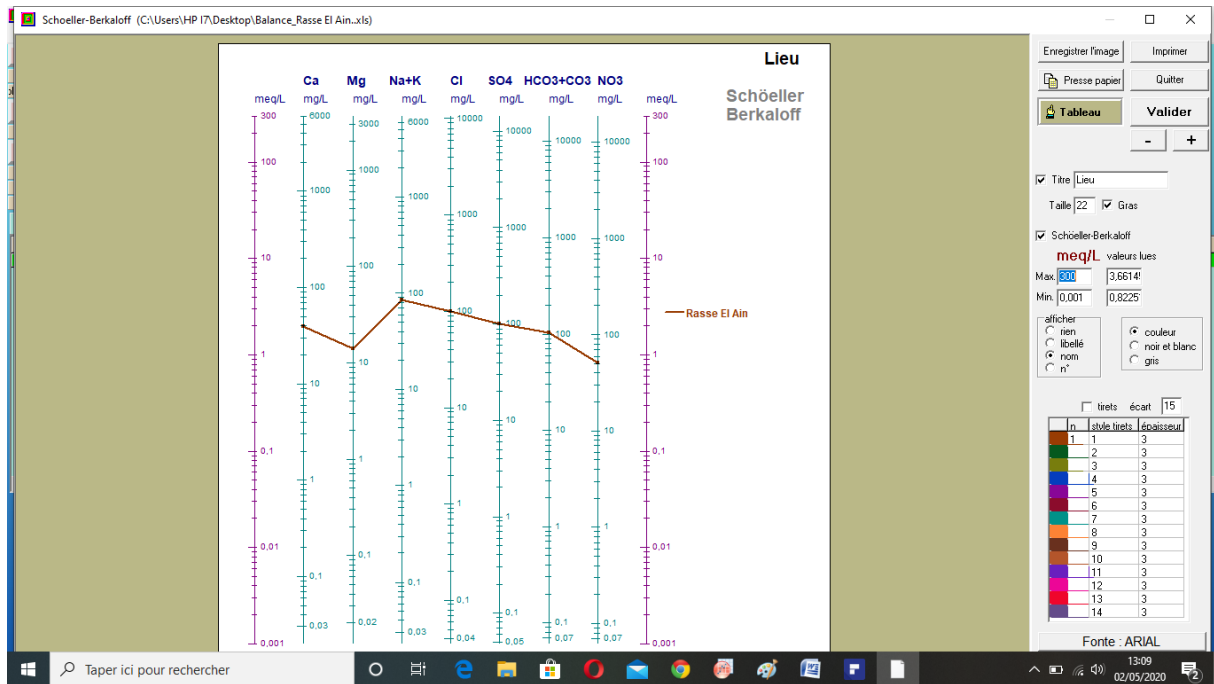
13:03 02/05/2020

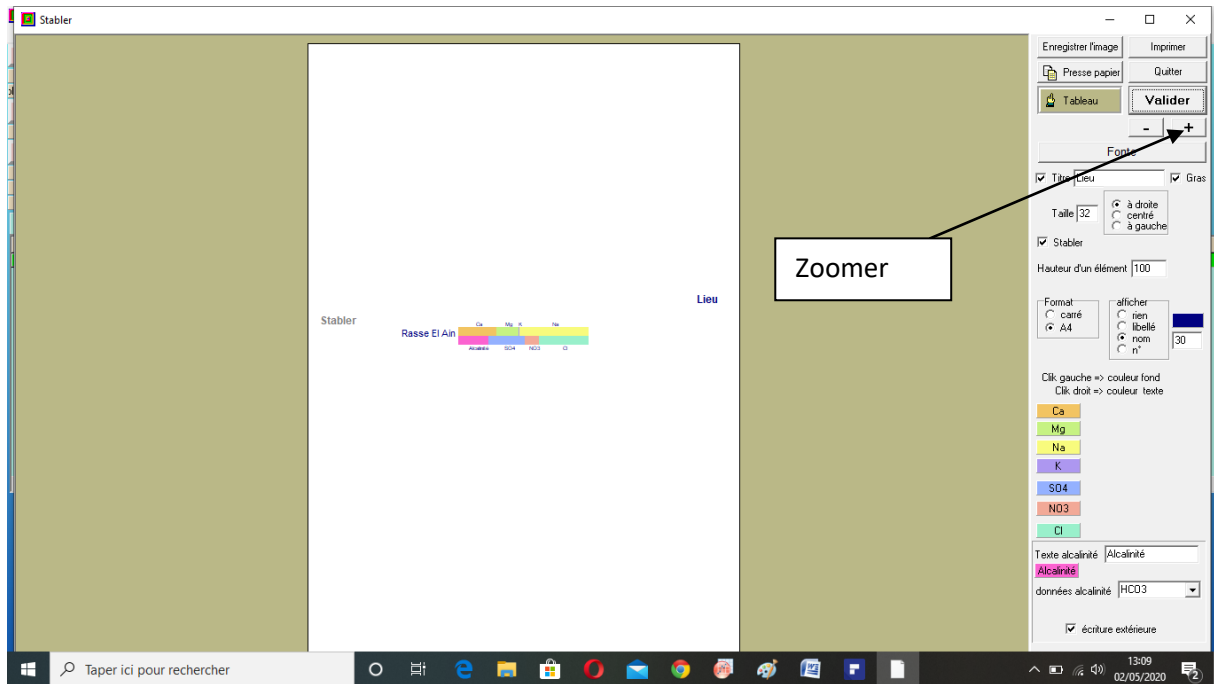
Diagramme de piper



Les faciès hydro-chimiques







La balance ionique :

- $-1\% < BI < 1\%$: Fiabilité des résultats d'analyses excellente.
- $-5\% < BI < 5\%$: Fiabilité des résultats d'analyses acceptable.
- $-10\% < BI < 10\%$: Fiabilité des résultats d'analyses médiocre.
- $BI > 10\%$: Mauvaise fiabilité des résultats d'analyses.

$$BI = \frac{\sum cations - \sum anions}{\sum cations + \sum anions} \times 100$$

Les cations et les anions sont exprimés en unités équivalentes (mEq/L)