Traitement des données du TBL avec <u>LibreOffice</u>

Table des matières

Mode d'emploi du « tableur exemple »2	2
Récupération des données	3
Organisation des répertoires3	
Utilisation de LibreOffice Calc (LOc) comme moteur d'analyse4	ŧ
Charger les données4	
Organiser son Dossier5	
Documenter5	
Mettre en place les « ordres » et le filtre correspondant5	
Tracer le premier Graphique : Intensité vs Longueur d'onde (Int vs Lgond)7	
Mise à l'échelle du graphique8	
Visualisation d'un ordre9	
Spectrométrie	L
Tableau Ordre/longueur d'onde11	
Annexes	2
Série de Balmer12	

1 Mode d'emploi du « tableur exemple »

Note sur les performances : Ce tableur traite 200 000 lignes de données, soit près de un millions de valeurs. Selon les performances de votre OS, de votre mémoire, de votre CPU, le temps de réaction peut varier : Entre une dizaine de seconde et plusieurs minutes.

Récupération des données

Voir la note d'accès au service FTP de l'OMP

1.1 Organisation des répertoires

Niv	Libellé_N1	Libellé_N2	Libellé_N3	Contenu	Remarques
1	jjmmmaa				
2		BRUT		Fichiers Bruts en Fits	
				*b bias, *f xxx, *c Calibration, *a	*o data
				ххх	
1	logs_Nnorm ¹			Log de traitement	
1	logs_norm ²			Log de traitement	
1	raw_Nnorm			vide	
1	raw_norm			vide	
1	reds_Nnorm				
2		jjmmmaa		Paramètres de traitement	
1	reds_norm				
2		jjmmmaa		Paramètres de traitement	
1	spec_Nnorm				
2		jjmmmaa		Paramètres de traitement	
3			Sp2_Slow	Objet.out log de traitement	
				Objet.s profil spectral	
3			int_Normal	Objet.out log de traitement	Si
				Objet.s profil spectral	polarimetrie
3			pol_Normal	Objet.out log de traitement	Si
				Objet.s profil spectral	polarimetrie
1	spec_norm				
2		jjmmmaa		Paramètres de traitement	
3			Sp2_Slow	<i>Objet</i> .out log de traitement	
				Objet.s profil spectral	
3			int_Normal	<i>Objet</i> .out log de traitement	Si
				Objet.s profil spectral	polarimetrie
3			pol_Normal	Objet.out log de traitement	Si
				Objet.s profil spectral	polarimetrie

Le spectre normalisé est situé dans le répertoire : spec_norm/ jjmmmaa/Sp2_Slow/nom_objet.s

¹ Nnorm = Non Normalisé

² norm = Normalisé

2 Utilisation de LibreOffice Calc (LOc) comme moteur d'analyse.

Nous choisissons de charger les données du fichier objet .s dans un tableur pour faire les traitements :

• LOc donne accès rapidement à la présentation en graphique

2.1 Charger les données

- Ouvrir un LOc (avec un tableau vide), Ouvrir le fichier .S
- Utiliser l'assistant de chargement
- Délimitez les zones et ne conservez que les 3 premières

Import de texte - [67ur	ma_001.s]		×
Importer	_		
Jeu de caractèr 🤹	Europe o	ccidentale (ISO-8859-15/EURO)	
<u>L</u> angue :	Pitjantjatj	ara	\sim
À partir de la <u>l</u> igne :	3		
Options de séparateu	r		
Largeur fixe		◯ <u>S</u> éparé par	
✓ <u>T</u> abulation	⊻ <u>V</u> irgule	✓ Point-virgule Espace	Autre
<u>F</u> usionner les s	éparateurs		Séparateur de te <u>x</u> te : 🦷 🗸
Autres options			
🗌 Champ entre <u>g</u> ui	illemets con	nme texte 📃 Détecter les	nom <u>b</u> res spéciaux
Champs			
Type de <u>c</u> olonne 🇲	Anglais US		
0	20	a · · · · · 30· · · · · · · 40· · ·	···· 50····· 60·····
Anglais 🕞 🖉		Anglais UN	
1 *** Reduced sp	pectrum o	f '67UMA	
2 213911 2 2 370,1340 f	6.8190e-0	1 2.89746-02	
4 370,1363 6	6.6531e-0	1 2.93940-02	
5 370.1386 7	7.3367e-0	1 2.9640e-02	
6 370.1409 6	6.5478e-0	1 2.9167e-02	
7 370 1/33	7 13770.0	1 2 97320-02	× *
•			7
Aide			OK Annuler

- Les données sont chargées
- Organiser la feuille

Traitement amateur des données Narval du TBL

	Presse-	papiers	- Gi	Police	5	
	A1	• (*	<i>f</i> ≭ Or	dre		
			0	D	E	F
	Ordre	LgOnd	Int	ж	>	
2		370.0330	1.032701	9.97E+00		
3		370.0381	2.93E+01	1.03E+01		
4		370.0405	1.93E+01	9.65E+00		
5	\ /	370.0428	2.62E+01	9.45E+00		
6	\ /	370.0451	3.66E+01	8.95E+00		
7	\mathbf{V}	370.0474	1.13E+00	8.24E+00		
14 4	Doni	nees 🤇 🐑 🦯				
Prêt	t					

• Rajouter une ligne en haut pour les libellés de colonnes et une colonne à gauche pour calculer l' « ordre ». Changer le nom de la feuille (ici « donnees »).

2.2 Organiser son Dossier

•	 Rajouter quelques feuilles que nous utiliserons par la suite. 							
	Presse-p	apiers	Ea.	Police	- Gi			
	A1	- (=	f_{x}					
	A	В	С	D	E	F		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
14 4	A_Lin	e <u>Donnees</u>	<u> </u>	iraph2 <u>/</u> Note:	5 / 🔁 🥭			
Prêt	t							

2.3 Documenter

.

- « Notes » pour les références externes propres à vos recherches
- « A_Lire » pour présenter l'usage aux autres utilisateurs.

2.4 Mettre en place les « ordres » et le filtre correspondant

- En A2 introduisez le chiffre 0 (Initialisation).
- En A3 introduisez la formule suivante : =A2+si(B3<B2;1;0)

Traitement amateur des données Narval du TBL

	Presse-p	apiers	- Gi	Police	- Ei	Alig
	RECHERCHEN	/ • 🕤	× √ f _* =4	<mark>\2+</mark> si(B3 <b<mark>2;1</b<mark>	;0)	
	A	В	С	SI(test_log	ique ; [valeur_si	_vrai]; [valeur_si_faux])
1	Ordre	LgOnd	Int	ж		
2	0	370.0358	1.85E+01	9.97E+00		
З	=A2+si(B3 <b;< td=""><td>370.0381</td><td>2.93E+01</td><td>1.03E+01</td><td></td><td></td></b;<>	370.0381	2.93E+01	1.03E+01		
4		370.0405	1.93E+01	9.65E+00		
5		370.0428	2.62E+01	9.45E+00		
6		370.0451	3.66E+01	8.95E+00		
7		370.0474	1.13E+00	8.24E+00		
14 4	I ▶ ▶I A_Lire	Donnees	/Graph1 /G	raph2 / Notes	5 / 🔁 /	
Mo	difier					
					All States and and	A REAL PROPERTY AND A REAL

- La formule signifiant « additionner 1 si « LgOnd » fait un saut arrière ».
- Recopier jusque vers le bas en tapant :
 - double clic sur le coin bas-droite de la cellule contenant la formule, et elle sera recopiée jusqu'à la fin du tableau.
- Sélectionner la première ligne puis « données/autofilter

Image: Solution of the second sec	-								
Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Com	X	🚽 🍠 - (° -	-						
Image: A partir A partir Autres Access du Web du texte sources* Données externes Image: Connexions existantes Image: Connexions Actualiser bout * Image: Connexions Propriétés connexions Image: Connexions Connexions Image: Connexions Connexions Image: Connexions Connexions Image: Connexions Connexions A1 A B C D E F G H C C D E F G G A B C D E F G G	Fich	hier Accuei	l Insertion	Mise en pa	ge Formul	es Données	Révision	Affichage	Com
A1 Image: Constraint of the state of	Dep Acce	uis À partir À ess du Web du Dor	partir Autres texte sources • nnées externes	Connexions existantes	Actualiser tout + Cor	Connexions Propriétés Modifier les lier mexions	Ż↓ <mark>ZZA</mark> Z↓ Trier	Filtrer	Effacer Réappli Avancé
A B C D E F G H 1 Ordre LgOnd Int xx ✓		A1	- (0	<i>f</i> ∗ Or	dre				
Ordre LgOnd Int xx 2 0 370.0358 1.85E+01 9.97E+00 3 0 370.0381 2.93E+01 1.03E+01 4 0 370.0405 1.93E+01 9.65E+00 5 0 370.0428 2.62E+01 9.45E+00		A	В	С	D	E	F	G	Н
2 0 370.0358 1.85E+01 9.97E+00 <th>1</th> <th>Ordre 💌</th> <th>LgOnd 🔽</th> <th>Int 🔽</th> <th>ж 🔻</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th>	1	Ordre 💌	LgOnd 🔽	Int 🔽	ж 🔻				
3 0 370.0381 2.93E+01 1.03E+01	2	0	370.0358	1.85E+01	9.97E+00				
4 0 370.0405 1.93E+01 9.65E+00 <td>З</td> <td>0</td> <td>370.0381</td> <td>2.93E+01</td> <td>1.03E+01</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	З	0	370.0381	2.93E+01	1.03E+01				
5 0 370.0428 2.62E+01 9.45E+00 6 6 0 370.0451 3.66E+01 8.95E+00 6 6 7 0 370.0474 1.13E+00 8.24E+00 6 6 6 7 7 0 370.0474 1.13E+00 8.24E+00 6 7 7 7 7 0 9.0474 1.13E+00 8.24E+00 7	4	0	370.0405	1.93E+01	9.65E+00				
6 0 370.0451 3.66E+01 8.95E+00 <td>5</td> <td>0</td> <td>370.0428</td> <td>2.62E+01</td> <td>9.45E+00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	5	0	370.0428	2.62E+01	9.45E+00				
7 0 370.0474 1.13E+00 8.24E+00 Image: Second secon	6	0	370.0451	3.66E+01	8.95E+00				
IM Image: A_Lire Donnees Graph1 Graph2 Notes Image: A_Lire Donnees Image: A_Lire	7	0	370.0474	1.13E+00	8.24E+00				
Prêt	14 4	► M A_Lire	Donnees	Graph1 / Gr	raph2 / Notes	; / 🞾 /			
	Prêt								

En appuyant sur le triangle à droite de « Ordre », on peut filtrer (Choisir) un ordre donné (Ici 7).

Traitement amateur des données Narval du TBL

	Do		Con		
	A1	+ (*)	f_{x}	Or	dre
	A	В	С		D
1	Ordre 🔻	LgOnd 🔻	Int	-	ж 🔻
Az↓	Trier du plu <u>s</u> pe	tit au plus grar	id		9.97E+00
Z A↓	Trier du p <u>l</u> us gr	and au plus pet	tit		1.03E+01
	<u>T</u> rier par couleu	ır		ъ	9.65E+00
w.	Effacar la filtra	 da » Ordra »			9.45E+00
*^	cita <u>c</u> er le filtre	ue « Orure »			8.95E+00
	Filtrer par could	eur		P	8.24E+00
	<u>F</u> iltres numériq	ues		<u> </u>	8.35E+00
	Rechercher		1	ρ	8.21E+00
	; 🔳 (Sélectio	nner tout)	,	~	9.35E+00
	0				9.46E+00
	1				9.01E+00
					9.69E+00
					1.04E+01
	5				1.01E+01
	6				1.11E+01
	8				1.12E+01
			`		1.13E+01
		OK	Appular		1.05E+01
	L	UK	Annuler		1.10E+01

Continuer en sélectionnant SEULEMENT le dernier ordre (36?)

Ne pas sélectionner tous les ordres pour la suite car cela diminue les performances.

2.5 Tracer le premier Graphique : Intensité vs Longueur d'onde (Int vs Lgond)

• Sélectionner les colonnes B et C , passer à la feuille « Graph1 »

Assistant de diagramme	×
Étapes Étapes Series de données Séries de données Séries de données	 Colonne Barre Secteur Zone Ligne XY (dispersion) Bulle Toile Cours Colonne et ligne
Aide	<< Précédent Suivant >> Terminer Annuler

• Onglet Insertion, Diagramme,XY Dispersion, lignes seules

Assistant de diagramme		×
<u>Étapes</u>	Choisissez les paramètres des titres, de la légende et de la grille	
1. Type de diagramme 2. Plage de données 3. Séries de données 4. Éléments du diagramme		A gauche A gauche A droite En haut En bas
Aide	<< <u>P</u> récédent <u>S</u> uivant >> <u>T</u> ermine	r Annuler

2.6 Mise à l'échelle du graphique

Etirez le graphique sur toute la largeur de l'écran. Puis cliquez droit dans la zone d'échelle pour changer le format d'axe.

Choisissez le format d'axe suivant pour les ordonnées.

Axe Y	×
Échelle Positionnement Ligne Étiquette Nombres Police Effets de caractère	
Échelle ☐ Inverser la direction ☐ Échelle Iogarithmique Minimum 0 ↓ & Automatique Maximum 1,2 ↓ & Automatique Intervalle grincipal Nombre d'intervalles secondaires 0 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	
<u>A</u> ide OK Annuler <u>R</u>	éinitialiser

Et le format suivant pour les abcisses

Attention : Minimum et Maximum doivent rester en automatique !!!

Axe X				×
Échelle Positionnement Ligne Étique	tte Nombres Polic	e Effets de caractère		
Échelle <u>Inverser la direction</u> Échelle <u>logarithmique</u>				
<u>M</u> inimum	880 🜲	🗹 <u>A</u> utomatique		
Ma <u>x</u> imum	1055	🗹 A <u>u</u> tomatique		
Intervalle <u>p</u> rincipal	5	🗌 Au <u>t</u> omatique		
Nombre d'inter <u>v</u> alles secondaires	5	🗌 Aut <u>o</u> matique		
Aida		OK	Appular	Réinitialiser
Aide		UK	Annuer	<u>-r</u> emualiser

Pour rendre le graphe plus agréable, nous allons nous contenter d'un ordre (#26 Zone Halpha)

2.7 Visualisation d'un ordre

Retourner sur la feuille « Données » ; sélectionner l'ordre #26 seulement (désélectionner tout puis #26).

Revenir sur la feuille « Graph1 »

🔟 gmuma_001.s - LibreOffice Calc								
<u>F</u> ichier	É <u>d</u> ition	<u>A</u> ffichage	<u>I</u> nsertio	n Forma <u>t</u>	<u>O</u> utils	Fe <u>n</u> être	Aid <u>e</u>	
		Séries de données 'Int' 🔽 😰 💕						
A1		~ 🖌	Σ					
	A	В		С		D	E	

Sélectionner « Série de données » pour pouvoir affiner le diagramme dans la zone **H alpha** de notre spectre !!

En cliquant a droite sur la courbe, on arrive à changer l'épaisseur du trait (Option Ligne). En cliquant à droite sur la courbe (points verts), on accède au réglage (délicat) du tracé de la courbe.

opriétés de ligne	lcône
<u>S</u> tyle :	Sélectionner
Couleu <u>r</u> :	Largeur 0,00 cm
Bleu 6 Largeur : 0,01 cm 🜩	Hau <u>t</u> eur : 0,00 cm
0% 🛊	



3 Spectrométrie

3.1 Tableau Ordre/longueur d'onde

Vous aurez sans doute besoin de construire un tableau permettant de retrouver rapidement l'ordre en fonction de la longueur d'onde... ça peut paraitre fastidieux, ça peut être automatisé (comme pour cet exemple), mais le tableau ne comporte que 36 lignes si vous devez le faire à la main.

Ordre	LgMin	LgMax	Commentaires
0	370.0361	376.5125	
1	374.6320	382.8127	
2	380.8578	389.3266	
3	387.3028	396.0713	
4	393.9662	403.0482	
5	400.8647	410.2831	
6	408.0085	417.7787	
7	415.4194	425.5585	
8	423.1013	433.6318	
9	431.0754	442.0247	
10	439.3531	450.7443	
11	447.9585	459.8198	
12	456.9117	469.2655	
13	466.2312	479.1145	
14	475.9373	489.3824	
15	486.0648	500.1096	
16	496.6218	511.3133	
17	507.6578	523.0366	
18	519.1995	535.3076	
19	531.2753	548.1710	
20	543.9282	561.6729	
21	557.2012	575.8582	
22	571.1419	590.7762	
23	585.7987	606.4973	
24	601.2257	623.0767	
25	617.5038	640.5923	
26	634.6660	659.0624	
27	652.8310	678.4446	
28	672.0564	699.0016	
29	692.6782	720.8434	
30	715.0265	744.0945	
31	738.8647	768.8956	
32	764.3469	795.4075	
33	791.6492	823.8129	
34	820.9741	854.3226	
35	852.5548	887.1788	
36	886.6618	1048.4739	

4 Annexes

https://media4.obspm.fr/public/FSU/pages_spectroscopie/raies-hydrogene_impression.html

4.1 Série de Balmer

Transition	Notation usuelle	Notation de l'IUPAB	<u>λ (Å)</u>	Couleur	Commentaires		
$3 \rightarrow 2$	<u>Ηα</u>	L-M	6 562,80	rouge			
$4 \rightarrow 2$	Нβ	L-N	4 861,32	<mark>bleu</mark>			
$5 \rightarrow 2$	Hγ	L-O	4 340,46	violet			
$6 \rightarrow 2$	Нδ	L-P	4 101,73	Violet			
$7 \rightarrow 2$	Ηε	L-Q	3 970,07	Proche ultraviolet			
$\infty \rightarrow 2$	H∞	_	~ 3 646	Proche ultraviolet			

Principales raies de Balmer et limite de la série