

# COMPOSER UNE MUSIQUE INVENTER UN NOMBRE

La musique est un ensemble de notes. Cet ensemble peut être analysé selon le principe des écarts.

Imaginez un instant la Truite avec un rythme donné par des séquences de 2 notes séparées par des soupirs. Très saccadée, on n'arriverait presque à la transformer en une marche militaire

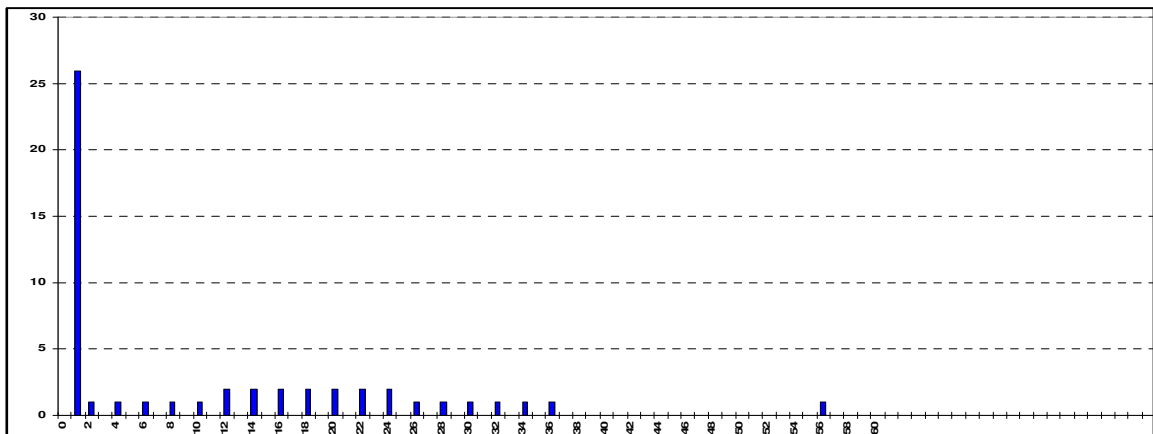
QUE SERAIT LA LITTERATURE SANS ESPACES ENTRE LES MOTS NI PONCTUATION ? ...

**... QUE SERAIT DONC LA MUSIQUE ... SANS LES SILENCES ?**

**Qu'en est-il des notes elles-mêmes ?**

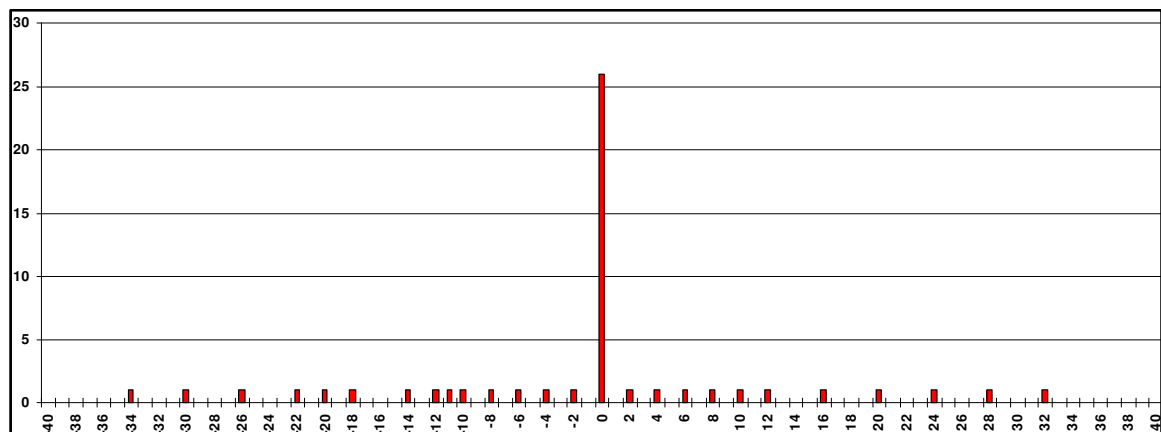
Selon l'instrument qui la joue, sa forme, sa matière, sa nature (à vent, à percussion, à cordes, ...), la note s'exprimera de façon différente, se démultipliant en de plus ou moins nombreuses fréquences : Les harmoniques.

Souvenez-vous des écarts du triangle



**Ne peut-on imaginer une fréquence fondamentale  $f$  suivie de plusieurs harmoniques d'amplitudes variables :  $2f, 3f, \dots$  exactement comme nous avons des écarts  $E1$ , puis  $E2$ , puis  $E3$ .**

Quant aux différences d'écarts (toujours du triangle), elles pourraient très bien représenter des multiples et des divisions de la "fréquence principale centrale".

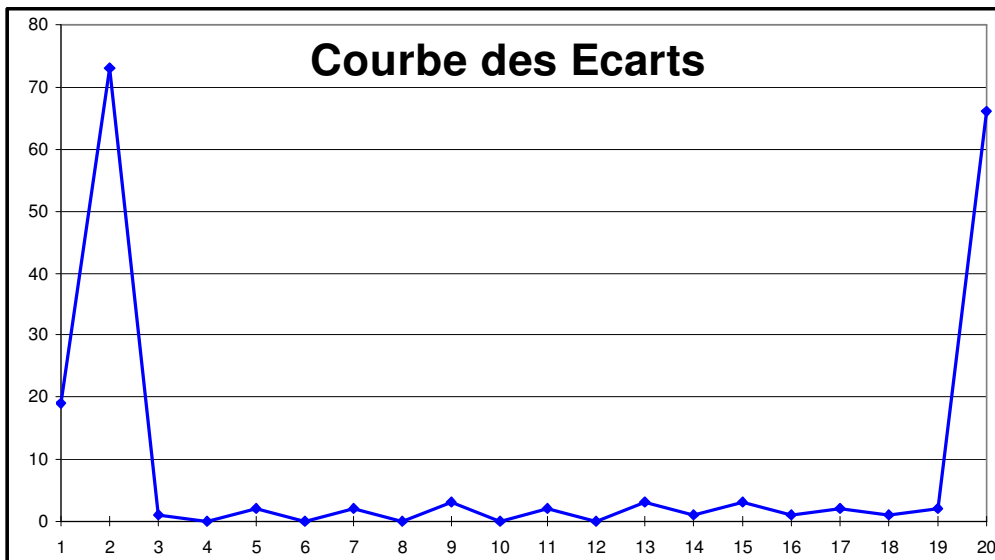


Au delà de chaque segment des graphiques, il est bon de rappeler que les valeurs peuvent avoir des "intensités" variables : longueur de la note; par exemple, dimension supplémentaire.



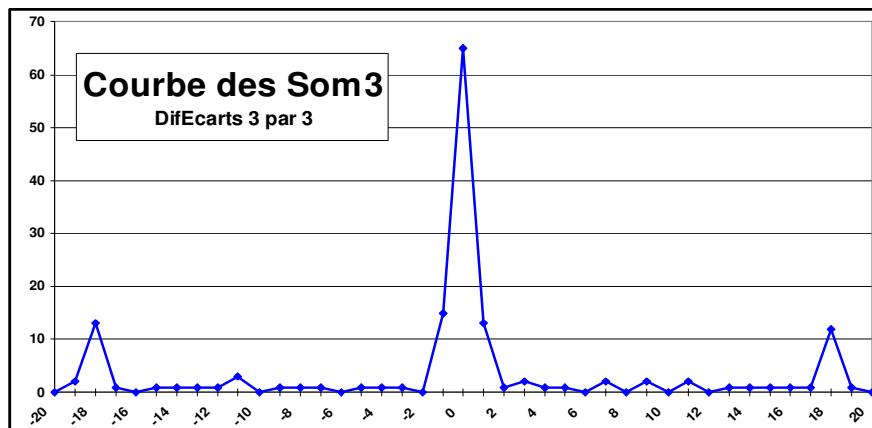
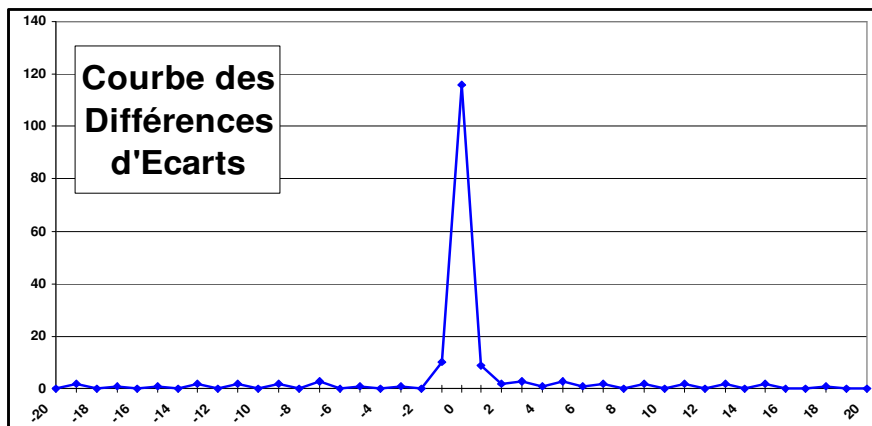
**DECOMPTE DES ECARTS**

Ecart	E
1	19
2	73
3	1
4	
5	2
6	
7	2
8	
9	3
10	
11	2
12	
13	3
14	1
15	3
16	1
17	2
18	1
19	2
20	66



**DECOMPTE DES DIFECARTS ET SOM3**

DEc/S3	DE	S3
-20		
-19	2	2
-18		13
-17	1	1
-16		
-15	1	1
-14		1
-13	2	1
-12		1
-11	2	3
-10		
-9	2	1
-8		1
-7	3	1
-6		
-5	1	1
-4		1
-3	1	1
-2		
-1	10	15
0	116	65
1	9	13
2	2	1
3	3	2
4	1	1
5	3	1
6	1	
7	2	2
8		
9	2	2
10		
11	2	2
12		
13	2	1
14		1
15	2	1
16		1
17		1
18	1	12
19		1
20		



Seul le nombre d' E1 se plie à la Loi E :  $E1 = Tn^2 / N = 192 \times 1 / 10 = 19$   
 Les autres écarts sont totalement dépendants du rythme donné par le choix "artificiel" du départ.

Par rapport à la Loi E, nous pouvons dire en reprenant un terme connu des mathématiciens, que

**CE NOMBRE N'EST PAS "NORMAL", ... IL NE RESPECTE PAS LA LOI E**

Si on prolonge le calcul, les écarts évoluent avec les nombres utilisés pour compléter la série.

101102103104 ... donnent des écarts E3 pour 1

102410251026 ... donnent des écarts E4 pour 1 et 2

152415251526 ... donnent des écarts E4 pour 1, 2 et 5 ... etc.

Il sera passionnant de faire l'étude pour plusieurs milliers de chiffres.

Selon que l'on passera des unités, aux chiffres 10, aux chiffres 100, puis 110, 120, ... puis aux chiffres 1000, 1100, 1200, ... 10001, 10010, 10100, 11000, 11010, 11100, ...etc.

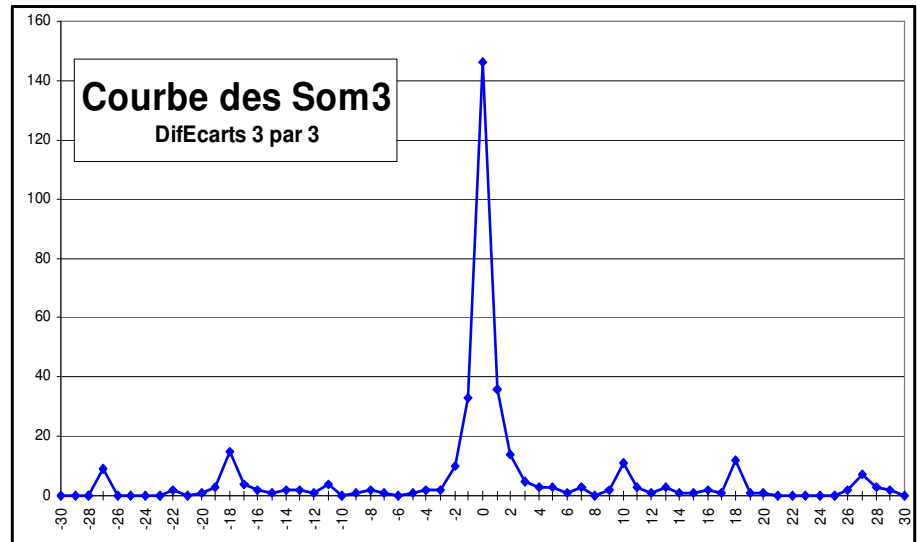
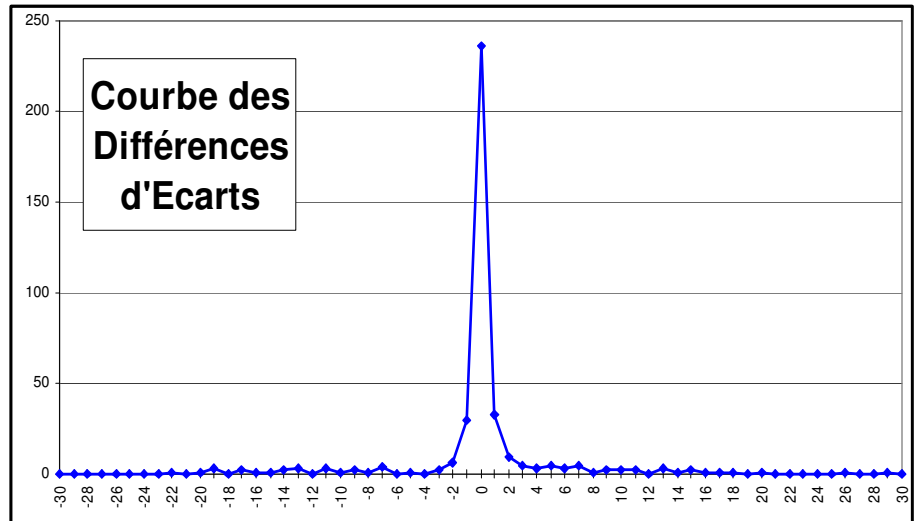
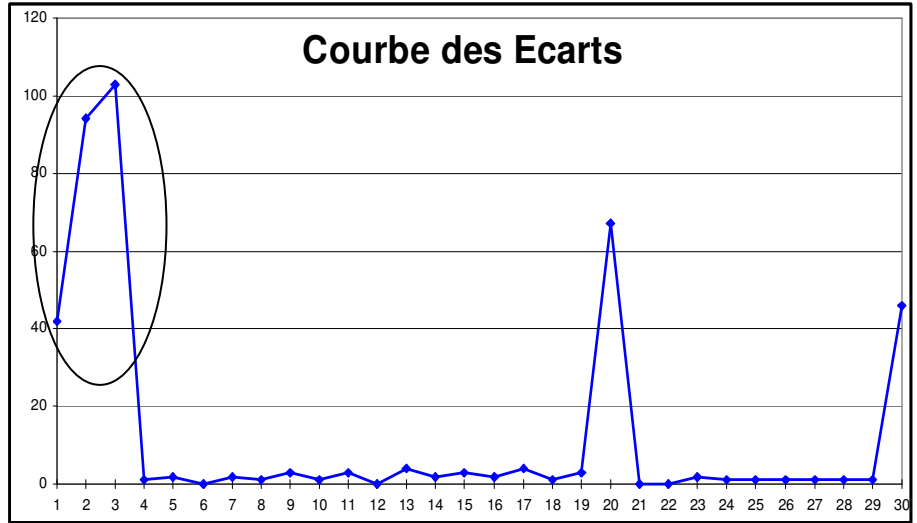
**les écarts devraient faire des vagues de périodes et d'amplitude variables**

Exemple avec les 402 premiers chiffres de la série.

Décimale					et	Ecart														
Sortie	D0	ED0	D1	ED1	D2	ED2	D3	ED3	D4	ED4	D5	ED5	D6	ED6	D7	ED7	D8	ED8	D9	ED9
1	11	11	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9
2	31	20	10	9	15	13	17	14	19	15	21	16	23	17	25	18	27	19	29	20
3	51	20	12	2	30	15	37	20	39	20	41	20	43	20	45	20	47	20	49	20
4	71	20	13	1	32	2	50	13	59	20	61	20	63	20	65	20	67	20	69	20
5	91	20	14	1	34	2	52	2	70	11	81	20	83	20	85	20	87	20	89	20
6	111	20	16	2	35	1	54	2	72	2	90	9	103	20	105	20	107	20	109	20
7	131	20	18	2	36	1	56	2	74	2	92	2	110	7	125	20	127	20	129	20
8	151	20	20	2	38	2	57	1	76	2	94	2	112	2	130	5	147	20	149	20
9	171	20	22	2	40	2	58	1	78	2	96	2	114	2	132	2	150	3	169	20
10	191	20	24	2	42	2	60	2	79	1	98	2	116	2	134	2	152	2	170	1
11	192	1	26	2	44	2	62	2	80	1	100	2	118	2	136	2	154	2	172	2
12	194	2	28	2	46	2	64	2	82	2	101	1	120	2	138	2	156	2	174	2
13	197	3	33	5	48	2	66	2	84	2	102	1	122	2	140	2	158	2	176	2
14	200	3	53	20	55	7	68	2	86	2	104	2	123	1	142	2	160	2	178	2
15	203	3	73	20	75	20	77	9	88	2	106	2	124	1	144	2	162	2	180	2
16	206	3	93	20	95	20	97	20	99	11	108	2	126	2	145	1	164	2	182	2
17	209	3	113	20	115	20	117	20	119	20	121	13	128	2	146	1	166	2	184	2
18	212	3	133	20	135	20	137	20	139	20	141	20	143	15	148	2	167	1	186	2
19	215	3	153	20	155	20	157	20	159	20	161	20	163	20	165	17	168	1	188	2
20	218	3	173	20	175	20	177	20	179	20	181	20	183	20	185	20	187	19	189	1
21	222	4	190	17	198	23	201	24	204	25	207	26	210	27	213	28	216	29	219	30
22	252	30	193	3	228	30	231	30	234	30	237	30	240	30	243	30	246	30	249	30
23	282	30	195	2	251	23	261	30	264	30	267	30	270	30	273	30	276	30	279	30
24	312	30	196	1	254	3	281	20	294	30	297	30	300	30	303	30	306	30	309	30
25	342	30	199	3	257	3	284	3	311	17	327	30	330	30	333	30	336	30	339	30
26	372	30	202	3	258	1	287	3	314	3	341	14	360	30	363	30	366	30	369	30
27	402	30	205	3	260	2	290	3	317	3	344	3	371	11	393	30	396	30	399	30
			208	3	263	3	291	1	320	3	347	3	374	3	401	8				
			211	3	266	3	293	2	323	3	350	3	377	3						
			214	3	269	3	296	3	324	1	353	3	380	3						
			217	3	272	3	299	3	326	2	356	3	383	3						
			220	3	275	3	302	3	329	3	357	1	386	3						
			221	1	278	3	305	3	332	3	359	2	389	3						
			223	2	288	10	308	3	335	3	362	3	390	1						
			224	1	318	30	321	13	338	3	365	3	392	2						
			225	1	348	30	351	30	354	16	368	3	395	3						
			226	1	378	30	381	30	384	30	387	19	398	3						
			227	1																
			229	2																
			230	1																
			385																	
			388																	
			391																	
			394																	
			397																	
			400																	

**POUR 402 DECIMALES - COURBES DES ECARTS - DIFECARTS ET SOM3**

Ecart	E	DEc/S3	DE	S3
1	42	-30		
2	94	-29		
3	103	-28		
4	1	-27	9	
5	2	-26		
6		-25		
7	2	-24		
8	1	-23		
9	3	-22	1	2
10	1	-21	3	3
11	3	-20	1	1
12		-19	3	3
13	4	-18	15	
14	2	-17	2	4
15	3	-16	1	2
16	2	-15	1	1
17	4	-14	2	2
18	1	-13	3	2
19	3	-12	1	1
20	67	-11	3	4
21		-10	1	1
22		-9	2	1
23	2	-8	1	2
24	1	-7	4	1
25	1	-6		
26	1	-5	1	1
27	1	-4		2
28	1	-3	2	2
29	1	-2	6	10
30	46	-1	30	33
		0	236	146
		1	33	36
		2	9	14
		3	5	5
		4	3	3
		5	5	3
		6	3	1
		7	5	3
		8	1	
		9	2	2
		10	2	11
		11	2	3
		12		1
		13	3	3
		14	1	1
		15	2	1
		16	1	2
		17	1	1
		18	1	12
		19		1
		20	1	1
		21		
		22		
		23		
		24		
		25		
		26	1	2
		27		7
		28		3



*Le lecteur fera lui-même la comparaison entre 192 et 402 décimales.*

*Progression des Ecart **E1, E2, E3 ...***

**Notes et remarques**