



ALAIN LEFEBURE

France, Paris

Transposition et instruments transpositeurs-1

A propos de l'artiste

Alain Paul Raymond Lefebure est né à Paris en 1946 mais quitte rapidement Paris pour vivre à Nemours où il commence le violon à l'âge de 9 ans. En 1961, il étudie la clarinette et obtient, en 1964, un premier prix à Fontainebleau. En 1966, il effectue son service militaire dans la musique du 8ème RIT (Mont Valérien) tout en étudiant l'harmonie et la conduction d'orchestre. Resté à Paris il étudiera simultanément le violon/alto avec Jacques Spajer

Sociétaire : SACEM - Code IPI artiste : 460265961

Page artiste : https://www.free-scores.com/partitions_gratuites_aprl.htm

A propos de la pièce



Titre : Transposition et instruments transpositeurs-1

Compositeur : LEFEBURE, ALAIN

Droit d'auteur : Creative Commons Licence

Editeur : LEFEBURE, ALAIN

Instrumentation : Théorie de la musique

Style : Methodes

ALAIN LEFEBURE sur [free-scores.com](https://www.free-scores.com)

LICENCE

Cette partition nécessite une autorisation :

- pour les représentations publiques
- pour l'utilisation par les professeurs

S'acquitter de cette licence sur :

<https://www.free-scores.com/licence-partition.php?partition=60259>



- écouter l'audio
- partager votre interprétation
- commenter la partition
- s'acquitter de la licence
- contacter l'artiste

Interdiction de diffusion sur d'autres sites Web.

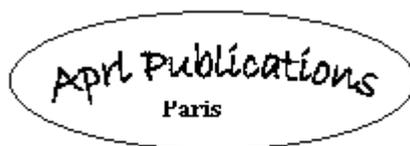
Alain Lefébure

transposing and non transposing

INSTRUMENTS

transpositeurs et non transpositeurs

Préliminaires/Preliminaries



Copyright : 2013-Paris-France
Rights reserved for all countries

Table des matières/Contents

1-Tonalités et armature / Tonalties and Key signature

2 -Transposition tonale/ Tonal transposition

3-Transposition atonale / Atonal transposition

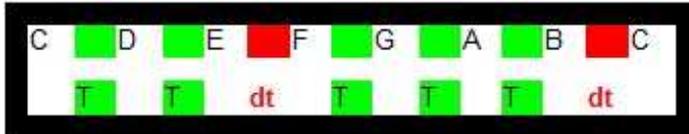
4- Clef et transposition / Clef and transposition

Tonalité et armature

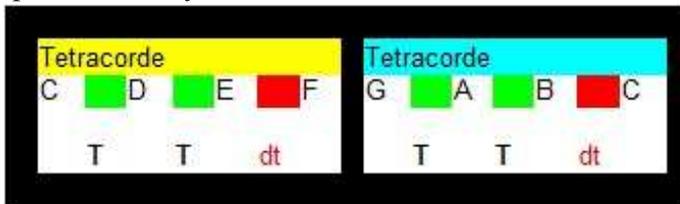
| Alain Lefebure

Le système tonal est basé sur le mode majeur et le mode mineur mais la gamme de référence est la gamme de DO Majeur qui

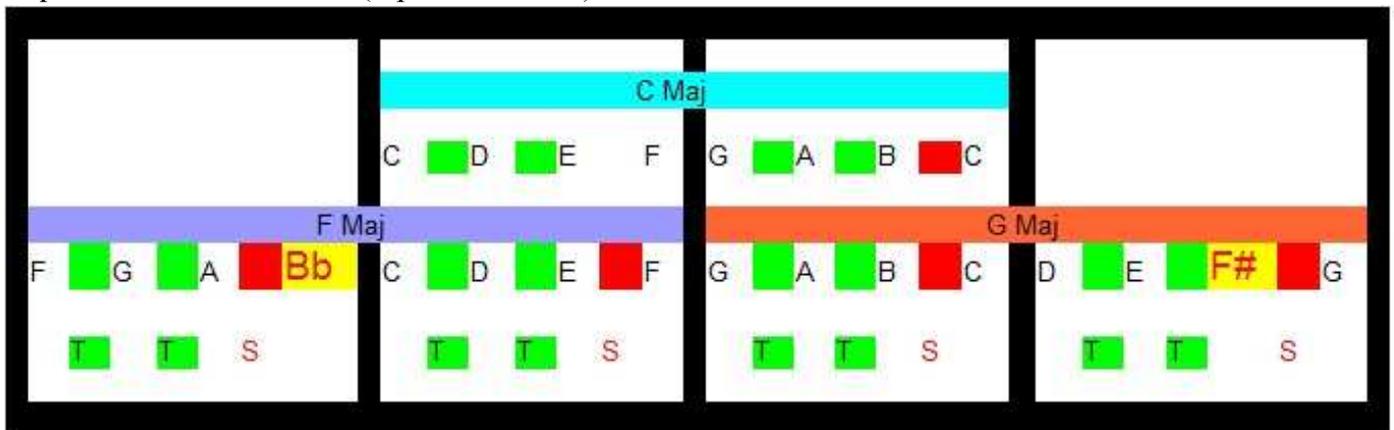
- commence par Do
- n'a aucune altération
- forme la succession ton -demi ton suivante



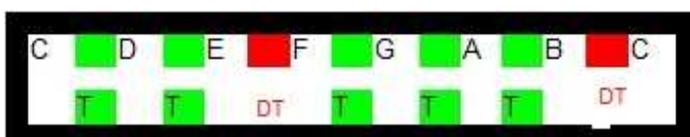
Pour une meilleure compréhension il faut mieux considérer la gamme de C maj comme l'association de 2 tétracordes disjoints qui montre la symétrie des tons et demi tons



La reproduction du Tétracorde dans une direction ou dans l'autre nécessite une adaptation pour garder la séquence ton- ton- demi ton (S pour semi-tone)



Chaque tétracorde vers la gauche ajoute un Bémol et chaque tétracorde vers la droite ajoute un dièse. 2 Gammes séparées d'une quinte ont un tétracorde commun et un tétracorde avec ajout d'une altération (dièse en montant ,bémol en descendant) En commençant la gamme de C majeur sur chaque degré on s'aperçoit qu'il faut ajouter des dièses pour garder la succession Ton-Ton -Demi ton (sauf sur le fa où il faut ajouter un bémol)



Gamme triée par nombre croissant de dièses produit une progression par quintes

Nombre de dièses	0	1	2	3	4	5	6
Notes	C	G	D	A	E	B	F#

Gamme triée par nombre croissant de bémols produit une progression par quartes

Nombre de bémols	0	1	2	3	4	5	6
Notes	C	F	Bb	Eb	Ab	Db	Gb

Mis ensemble

	Bémols							Dièses					
Nb d'altérations	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6
	Gb	Db	Ab	EB	Bb	F	C	G	D	A	E	B	F#

En temperament égale Gb et F# sont enharmoniques (même son) qui ferme la progression d'où la notion de cercle des quintes

Puisque la gamme comporte 7 notes ,7 possibles dièses et 7 bémols sont disponibles.

Cependant nous avons vu que 6 dièses et 6 bémols se partagent la même note(en temperament égal)

la combinaison de 7 bémols et 7 dièses produiraient 15 gammes (en incluant Cmaj =0 alteration) mais ,à cause de l'enharmoine, seules 12 gammes restent disponibles

Nombre de dièses	0	1	2	3	4	5	6	
Tonalité avec dièses	C	C#	D	D#	E	F	F#	G
Tonalité avec bémols	C	Db	D#	Eb	E	F	F#	G
Nombre de bémols	0	1	2	3	4	5	6	

0 et 6 sont communs,7 est exclu (6 ferme le cercle)

Tonalités avec dièses.

L'ordre des dièses est une suite de quintes ascendantes :F C G D A E B:

Le dernier dièse est le **7ème degré(sensible)** de la gamme donc **la tonalité** est un demi ton au-dessus

Armature	1	2	3	4	5	6	7
	F	C	G	D	A	E	B
Tonalité	G	D	A	E	B	F#	C#

Par exemple tonalité avec 3# à la clef tonalité=A maj

Inverserment armature de B maj?

le dernier dièse est A# L'armature est=5 dièses

Nous avons vu que le dernier dièse était le 7ème degré de la gamme ensuite vient le 3ème,le 6ème etc.

La serie complete est

Nombre de dièses	degré de la gamme
1	7
2	7 3
3	7 3 6
4	7 3 6 2
5	7 3 6 2 5
6	7 3 6 2 5 1
7	7 3 6 2 5 1 4

Tonalites avec bémols

L'ordre des bémols est une suite de quarts ascendantes (quinte descendantes): Bb Eb Ab Db Gb Cb Fb

La tonalité est donnée par *l'avant dernier bémol*

Le piège est un Bémol. La tonalité est F Maj à savoir par coeur

	1	2	3	4	5	6	7
Nb de Bémols	Bb	Eb	Ab	Db	Gb	Cb	Fb
Tonalité	F	Bb	Eb	Ab	Db	Gb	Cb

Par exemple : Tonalité avec 4 bémols

tonalité=Ab maj

Le nombre de bémols est *le bémol après de tonalité*

Par exemple : Armature de Db maj = 5b

Le dernier bémol est le 4ème degré de la gamme puis vient le 1 er, le 5ème etc dans l'ordre inverse des dièse

Nombre de bémoks	Degré de la Gamme
1	4
2	4 1
3	4 1 5
4	4 1 5 2
5	4 1 5 2 6
6	4 1 5 2 6 3
7	4 1 5 2 6 3 7

Armature des gammes majeur et mineures

Nombre de Bémols							Tonalités	
1	2	3	4	5	6	7	Maj	Min
7 Bb	Eb	Ab	Db	Gb	Cb	Fb	Cb	Ab
6 Bb	Eb	Ab	Db	Gb	Cb		Gb	Eb
5 Bb	Eb	Ab	Db	Gb			Db	Bb
4 Bb	Eb	Ab	Db				Ab	F
3 Bb	Eb	Ab					Eb	C#
2 Bb	Eb						Bb	G
1 Bb							F	D
0							C	A
1 F#							G	E
2 F#	C#						D	B
3 F#	C#	G#					A	F#
4 F#	C#	G#	D#				E	C#
5 F#	C#	G#	D#	A#			B	G#
6 F#	C#	G#	D#	A#	E#		F#	C#
7 F#	C#	G#	D#	A#	E#	B#	C#	F#
1	2	3	4	5	6	7		

Armature des modes d'églises

Les modes d'église sont basés sur la gamme de C Majeur dont chaque degré devient Tonique d'une gamme **sans altération**. Mais bien entendu chacune de ces gammes peuvent être transposées dans d'autres tons

Une méthode pratique est de construire une sorte de règle à calcul avec

- Une partie fixe qui indique les armatures
- Un part mobile qui indique le cycle des quintes

	Bémols							Dièses							
partie fixe	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7
partie mobile	Cb	Gb	Db	Ab	Eb	Bb	F	C	G	D	A	E	B	F#	C#

En faisant coïncider la tonique du mode avec 0
L'armature est donné par la tonalité correspondante

	Flats							Sharps							
Fixed Part	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7
	Cb	Gb	Db	Ab	Eb	Bb	F	C	D	A	E	B	F#	C#	

Exemple: Armature d'une gamme dorienne (mode de ré) en tonalité Fa

Dorien = mode de Ré D=0

Tonalité= Fa la lecture de F donne 3b

En généralisant

	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7
Ionian	Cb	Gb	Db	Ab	Eb	Bb	F	C	G	D	A	E	B	F#	C#
	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7
Dorian	Db	Ab	Eb	Bb	F	C	G	D	A	E	B	F#	C#	G#	D#
Phrygian	Eb	Bb	F	C	G	D	A	E	B	F#	C#	G#	D#	A#	E#
Lydian	Fb	Cb	Gb	Db	Ab	Eb	Bb	F	C	G	D	A	E	B	F#
Myxolidian	Gb	Db	Ab	Eb	Bb	F	C	G	D	A	E	B	F#	C#	G#
Aeolian	Ab	Eb	Bb	F	C	G	D	A	E	B	F#	C#	G#	D#	E#
Locrian	Bb	F	C	G	D	A	E	B	F#	C#	G#	D#	A#	E#	B#

En remplaçant la partie mobile par une suite de 7 quartes nous avons un second outil qui fournit l'armature d'une tonalité donnée pour chacun des modes. Ceci est particulièrement utile pour savoir dans quel mode on se trouve



Dans quel mode est cet extrait ?

En faisant coïncider la tonique (ici ré) avec 0

l'armature: ici 2b indique E=Mode Phrygien

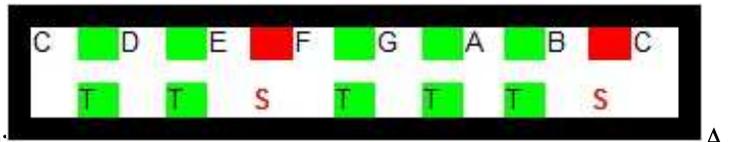
	Bémols							Dièses							
Partie fixe	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7
Partie mobile						B	E	A	D	G	C	F			

Key signature

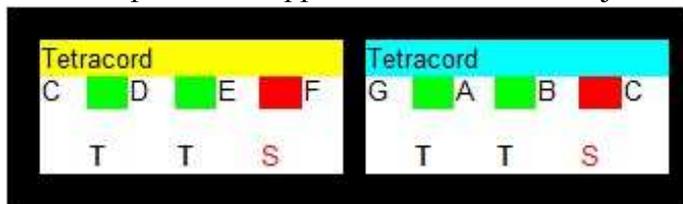
| Alain Lefebure

Tonal system is based upon Major and minor scales but *the reference scale* is C maj that

- Begins with C
- Has neither flat nor sharp



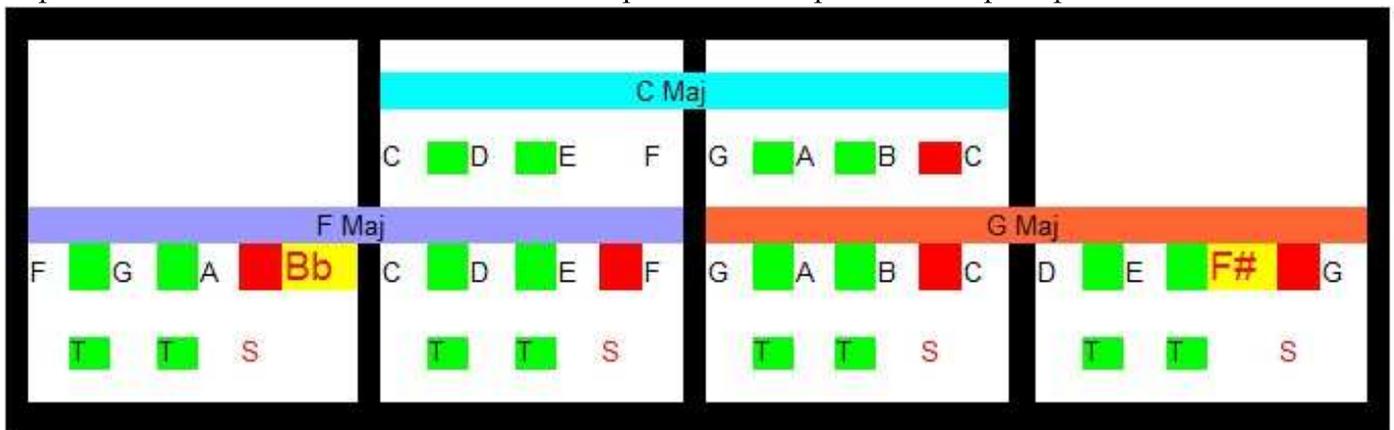
- forms the following tone-semitone succession:
more comprehensive approach is to consider major scale as two disjointed tetrachords



This presentation displays two symmetrical patterns

T-T-S

Reproduction of Tetrachord in either directions requires some adaptation to keep the pattern of tone and semitone



← Each tetrachord adds a flat

Each tetrachord adds a sharp →

Two scales with a fifth apart have a common tetrachord and one with an adding alteration (sharp in ascending progression, flat in descending progression)

Beginning a scale on each degree of the C Maj scale requires mainly additional sharps to keep the maj scale pattern

Numbers of flats				1			
Note	C	D	E	F	G	A	B
Number of sharps		2	4		1	3	5

Scales sorted by increasing number of sharp produce an ascending progression of fifths

Number of sharps	0	1	2	3	4	5	6
Notes	C	G	D	A	E	B	F#

Scales sorted by increasing number of flat produce an ascending progression of fourths

Number of flats	0	1	2	3	4	5	6
Notes	C	F	Bb	Eb	Ab	Db	Gb

put together

	Flats						Sharps						
Number of Accidentals	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6
Tonalities	Gb	Db	Ab	Eb	Bb	F	C	G	D	A	E	B	F#

In equal temperament Gb and F# are enharmonic (sound the same) and close up the progression

Since the scale is made of 7 notes, 7 possible flats and sharps are available.

However we saw in the previous page that 6 flats and sharps yield the same note Gb/F# said enharmonic (in our modern tempered system) so the progression closes up forming the so called Fifths cycle

Combination of the 7 flats and sharps would produce, including C maj, 15 theoretical scales, but due to enharmony only 12 scales are available.

Number of sharps	0	1	2	3	4	5	6	7
Tonality with sharps	C	C#	D	D#	E	F	F#	G
Tonality with flats	C	Db	Eb	F	F#	G	Ab	Bb
Number of flats	0	5	4	3	2	1	0	6

0 and 6 are common, 7 are excluded (6 closes up the circle)

Tonalities with sharps.

The order of the sharps is a fifth series: F C G D A E B:

The Last sharp of the key signature is the **seventh degree (leading tone)** of the scale so the **tonality** is half a tone higher

Key Signature	1	2	3	4	5	6	7
	F	C	G	D	A	E	B
Tonality	G	D	A	E	B	F#	C#

For example Key signature = 3# tonality=A maj

Conversely what is the key signature of B maj?

Last sharp is A# Key signature=5 sharps

As seen previously, the last sharp of the key signature is the **seventh degree (leading tone)** of the scale then comes the third degree, the sixth etc

the complete serie is

Number of sharps	Scale degrees
1	7
2	7 3
3	7 3 6
4	7 3 6 2
5	7 3 6 2 5
6	7 3 6 2 5 1
7	7 3 6 2 5 1 4

Tonalities with Flats

The order of flats is a fourths series: Bb Eb Ab Db Gb Cb Fb

Tonality is given by the *flat before last*

Key Signature	1	2	3	4	5	6	7
	Bb	Eb	Ab	Db	Gb	Cb	Fb
Tonality	F	Bb	Eb	Ab	Db	Gb	Cb

for example : Key signature= 4 flats
tonality=Ab maj

The trick is one flat. The tonality is F Maj to be learn by heart

Key signature is *the flat after tonality*

For example : key signature of Db maj ps 5b

The last flat is the Fourth degree of the scale then comes the first, the fifth and so on... in the reverse order of the sharps one

Number of Flats	Scale degree
1	4
2	4 1
3	4 1 5
4	4 1 5 2
5	4 1 5 2 6
6	4 1 5 2 6 3
7	4 1 5 2 6 3 7

Tonalities of minor scales

As previously mentioned Tonal system is composed of major and minor scales. So a key signature shares two scales:

- o a major scale
- o a minor scale called « relative » whose tonic is a minor third below

So C Major & A minor

In transposition we don't need to bother to know if the scale is major or minor in the first instance, just decide how many sharps or flats to add or to remove.

The difficulty is then to adapt the accidentals of the two minor scales

- The Harmonic scale with its sharped Seventh degree in ascending and descending scale as well
- The two Melodic scales with their 6th and 7th degree altered in going up and both degree natural in going down

Those two melodic scales are independent but under this presentation melodic scale it's sometimes called Rameau's scale

Harmonic scale

Ascending melodic scale

Descending melodic scale

Rameau's scale

Key signature of Major and minor scales

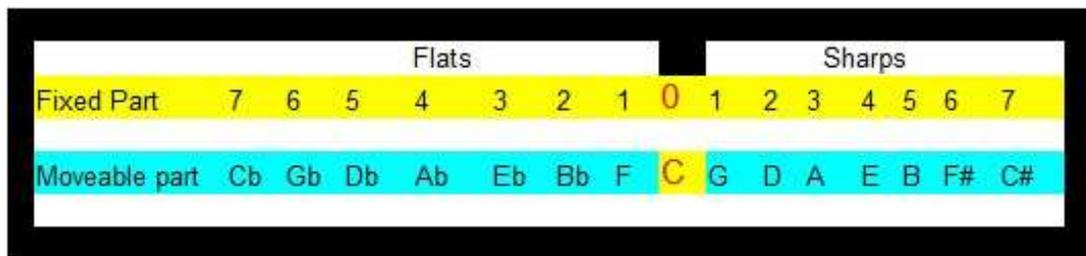
Number of flats								Tonalties		
								Maj	Min	
1	2	3	4	5	6	7				
7 Bb	Eb	Ab	Db	Gb	Cb	Fb	Cb	Ab		
6 Bb	Eb	Ab	Db	Gb	Cb		Gb	Eb		
5 Bb	Eb	Ab	Db	Gb			Db	Bb		
4 Bb	Eb	Ab	Db				Ab	F		
3 Bb	Eb	Ab					Eb	C#		
2 Bb	Eb						Bb	G		
1 Bb							F	D		
0							C	A		
1 F#							G	E		
2 F#	C#						D	B		
3 F#	C#	G#					A	F#		
4 F#	C#	G#	D#				E	C#		
5 F#	C#	G#	D#	A#			B	G#		
6 F#	C#	G#	D#	A#	E#		F#	C#		
7 F#	C#	G#	D#	A#	E#	B#	C#	F#		
1	2	3	4	5	6	7				
Number of sharps										

Key signature of Church modal scales

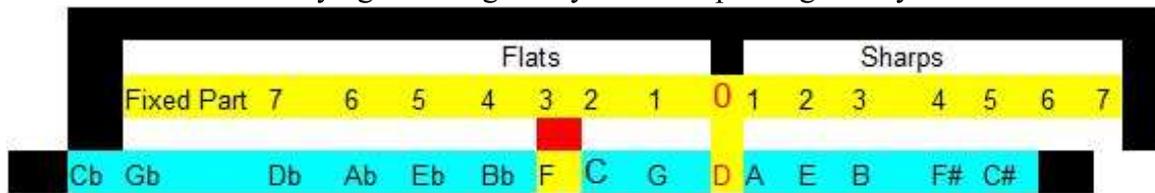
Church modes are based on C Major scale. Each degree of the C Maj scale becomes the tonique of a scale with neither flat nor sharp.

A practical method to find the *key signature* of those **transposed modes** is to build a sort of sliding rule.

- The fixed part reads key signature
- the moveable part indicates the fifths circle



By coinciding the tonic of the mode with 0
Key signature is given by the corresponding tonality



Example: Key signature of F on Dorian scale

Dorian = D mode so D=0

Tonality= F so 3b

	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7
Ionian	Cb	Gb	Db	Ab	Eb	Bb	F	C	G	D	A	E	B	F#	C#
Dorian	Db	Ab	Eb	Bb	F	C	G	D	A	E	B	F#	C#	G#	D#
Phrygian	Eb	Bb	F	C	G	D	A	E	B	F#	C#	G#	D#	A#	E#
Lydian	Fb	Cb	Gb	Db	Ab	Eb	Bb	F	C	G	D	A	E	B	F#
Myxolidian	Gb	Db	Ab	Eb	Bb	F	C	G	D	A	E	B	F#	C#	G#
Aeolian	Ab	Eb	Bb	F	C	G	D	A	E	B	F#	C#	G#	D#	E#
Locrian	Bb	F	C	G	D	A	E	B	F#	C#	G#	D#	A#	E#	B#

As a whole

A new tool indicates the *key signature* of a **given tonality** in the different church modes.

It is specially useful to know *which mode you're in*



What mode is it?

By coinciding the given tonality (here D) with 0

Key signature is given for each mode: Here 2b reads E=Phrygian mode

	Flats								Sharps						
Fixed Part	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7
Moveable part					B	E	A	D	G	C	F				

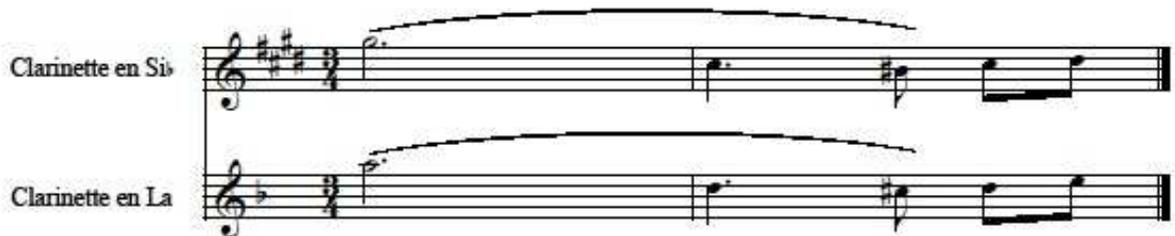
Transposition tonale

| Alain Lefebure

Transposer signifie jouer dans une autre tonalité..

Il y a 2 principales raisons de transposer:

- Se *placer dans un registre* plus confortable notamment pour les chanteurs ou pour faciliter le jeu instrumental comme par exemple dans la symphonie inachevée de Schubert:Le choix de la clarinette en A évite un doigté très difficile et donc un phrasé très incertain



ou dans, d'autres cas ,augmenter l'étendue d'un timbre instrumental:La clarinette en A permet d'atteindre le C# (en son réel) au lieu du D de la clarinette Bb

- Ecrire pour *un instrument transpositeur*,c.a.d qui sonne différemment de la partition écrite

Dans le cas des instruments transpositeurs le but est de pouvoir changer d'instrument et d'avoir le même doigté. Ainsi , un saxo alto et un saxo ténor joueront pareillement C D E mais on entendra Eb F G à l'alto et Bb C D pour le ténor.

Technique de transposition (particulièrement utile pour la transposition à vue)

1. Déterminer l'intervalle de transposition c'est à dire la différence entre la tonalité d'origine et C (0 altération)

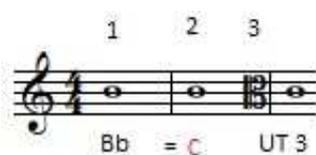
Il y seulement 3 pas possibles

Pas	
1	B → C ← D
2	A → C ← E
3	G → C ← F

2. Renommer les notes à l'aide des clefs

Pour déterminer la clef de transposition

- Ecrire la note transposante(Bb pour la clarinette Bb) en clef de SOL
- Appeler cette note Do
- chercher la clef correspondante qui est C,F ou G placée sur une des 4 lignes inférieures de la portée



3. Adapter l'armature
4. La difficulté réside dans les notes mobiles du mode mineur

Remarque les altérations ne sont pas pris en compte dans la détermination des clefs

Méthode pratique

Nous avons vu qu'il n'y avait que 3 pas réversibles de transposition qui ajoutent ou soustraient des dièses ou bémols à la tonalité d'origine

La direction est donnée par la clef.

Voici un tableau qui indique la clef dans laquelle il faut lire et les changements d'armature qu'il faut opérer

Pas	Instrument transpositeur	Clef	Clef	Instrument transpositeur
1	Bb	C3 → -2b	C +2#	D
	Bb	C4 ← +2b	C -2#	D
2	A	F4 → -3#	C +3#	Eb
	A	C1 ← +3#	C -3#	Eb
3	G	C2 → -1#	C +1b	F
	G	F3 ← +1#	C -1b	F

Pour Jouer en son réel la partie transposée on prend la partie alternative ayant le même nombre de pas

exemple: pour jouer la partie de hautbois (C) avec une clarinette Bb : utiliser la clef d'ut 3 (C3) et ajouter 2 #

Pour jouer la partie de clarinette Bb avec le hautbois : Utiliser la clef d'ut et ajouter 2 bémols (ou soustraire 2 b)

Tonal Transposition

| Alain Lefebure

Transposition means playing a tune in another key
Transposition arises mainly in two situations

- Put the music in a more suitable range: Especially for vocalist .Or for an easier fingering as seen in Schubert' unfinished symphony

The image shows two staves of musical notation. The top staff is labeled 'Clarinette en Si' and the bottom staff is labeled 'Clarinette en La'. Both staves show a melodic line with a slur over it, indicating a phrase. The top staff is in the key of D major (two sharps) and the bottom staff is in the key of C major (no sharps or flats).

With

the Bb clarinet this example is very difficult to play and the phrasé and intonation are foolhardy. In some case, it allows to to extend the range of a timbre. The A clarinet can reach the C# (in pitch tone) insted of D with the Bb clarinet.

- Write for transposing instruments ie that sound differently from written note

In the case of transposing instrument the aim is to keep the same fingering so that one can interchange instrument

For example alto sax Eb and tenor sax Bb would play C D E with the same fingering but it sounds Eb F G for alto sax and Bb C D for tenor sax

Technique (Especially for transposition at sight)

1. Determine the interval of transposition

The interval is measured from the key of the transposing instrument to C (no sharp, no flat)

The diagram illustrates the interval of transposition for various instruments. It shows two columns of musical notation. The left column is labeled 'Instrument in' and the right column is labeled 'Instrument in'. A central vertical bar indicates the interval between the two columns. The intervals are: 2 for Bb, 3 for A, and 4 for F. The notes in the right column are D, Eb, and G. The notes in the left column are Bb, A, and F. Red circles highlight the notes in the right column, and red lines connect them to the notes in the left column.

1. Change notes name with help of clef

To determine the transposing clef

- write the transposing note in treble clef (Bb for a clarinet in Bb for example)
- Call this note C
- Search the corresponding clef which is C,F or G
- Use de correct key signature

The new tonality is given by C written in treble clef ,read in the new clef

Transposing instrument: B (b)

Renamed note: C

New clef: C

New tonality: D

C in treble clef

The diagram illustrates the process of transposing a note. On the left, a treble clef staff shows a B-flat note. This is equated to a C note on a different staff. A green line connects the B-flat note to a C note on a new staff with a different clef. A green box highlights the new tonality 'D', and a red box highlights the C note on the new staff, labeled 'C in treble clef'.

Transposing instrument: E

Renamed note: C

New clef: C

New tonality: A

C in treble clef

The diagram illustrates the process of transposing a note. On the left, a treble clef staff shows an E note. This is equated to a C note on a different staff. A red box highlights the new tonality 'A', and another red box highlights the C note on the new staff, labeled 'C in treble clef'.

1. Adapt accidentals

This is the real difficulty that occurs frequently in minor mode.

Remarks

Flats and sharps are not taken into consideration to find the clef

Practical method

From the previous page it brings out that there are only three reversible steps in transposition that will add or subtract flat or sharp to initial tonalities

Direction is given by clef

Here is a practical table that indicates the reading clef and change in key signature

Transposing instrument	Reading clef	Key signature adaptation	Step
Bb	Alto	Add 2# or remove 2b	1
D	Tenor	Remove 2# or Add 2b	1
A	Bass	Remove 3# or Add 3b	2
Eb	Soprano	Add 3# or remove 3b	2
F	Baritone	Add 1# or remove 1b	3
G	Mezzo soprano	Remove 1# or Add 1b	3

HOW TO PLAY IN REAL SOUND

To change Â transposed part into real sound take the alternative with same step

example: to play piano part with clarinet in Bb :Use alto clef and add 2 #

To play Clarinet Bb part with Piano :Use Tenor clef and add 2 flats

Transposition atonale

Rappel: La musique atonale utilise les 12 notes de la gamme chromatique

La transposition à vue est très difficile car elle implique deux lourdes techniques

1°) Le choix de la clef, donné par l'intervalle quelque soit sa qualité (maj, min etc) qui détermine le nom des notes.

2°) Le nombre et le choix des notes devant être altérées qui varient en fonction du sens de la transposition (vers les dièses ou vers les bémols) et de l'intervalle de transposition

Le modèle est en clef de sol

A) Dans les sens des Bémols.

Vers les Bémols	Intervalles descendants						
Saut de quinte (Nombre)	1	2	3	4	5	6	7
Intervalle de transposition	quinte juste	Seconde maj	Sixte maj	Tierce maj	Septieme Maj	Quarte augm	Demi ton chromatique
Clef de lecture	Ut 2	Ut 4	Fa4	Ut 1	Ut 3	Fa 3	G
Nombre de notes altérées ↓	1	2	3	4	5	6	7
Dernière note altérée	B	E	A	D	G	C	F

B) Dans les sens des Dièses.

Vers les Dièses	Intervalles ascendants						
Saut de quinte (Nombre)	1	2	3	4	5	6	7
Intervalle de transposition	quinte juste	Seconde maj	Sixte maj	Tierce maj	Septieme Maj	Quarte augm	Demi ton chromatique
Clef de lecture	Fa 3	Ut 3	Ut 1	Fa 4	Ut 4	Ut 2	G
Nombre de notes altérées ↑	1	2	3	4	5	6	7
Dernière note altérée	F	C	G	D	A	E	B

Le choix du sens dépend de la qualité de l'intervalle

En effet une quinte montante (Sens des dièses) devient une quarte descendante (Sens des bémols) , un intervalle Majeur devient Mineur etc selon le tableau suivant

2	3	4	5	6	7
Maj Min	Maj Min	Dim Juste Augm Perfect	Dim Juste Augm Perfect	Maj Min	Maj Min
7	6	5	4	3	2
Min Maj	Min Maj	Augm Juste Dim Perfect	Augm Juste Dim Perfect	Min Maj	Min Maj

on peut noter que la clef qui correspond à la quinte ,par exemple,dans un tableau est équivalente à celle de la quarte dans l'autre tableau

Cependant, cette technique présente de grands risques d'erreurs car la mélodie contient des dièses et des bémols.

Il est donc préférable d'utiliser la méthode écrite, issue de la Set théorie

La gamme chromatique est numérotée de 0 à 11

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C	C#	D	D#	E	F	F#	G	G#	A	A#	B
	Db		Eb	Fb		Gb		Ab		Bb	Cb

D'après ce tableau on numérote les notes de la mélodie puis on ajoute le chiffre de transposition à chaque note. Quand la somme est égale ou supérieure à 12 on retire 12 .En se reportant au tableau nous avons la mélodie transposée.

Mélodie originale

8 4 10 9 0 5 2 8 7

Transposition à la tierce majeure (C-E= 4)

on a $8+4=12 \rightarrow 0$

$4+4=8$

$10+4=14-12 \rightarrow 2$

0 8 2 1 4 9 6 0 11

Mélodie transposée

Atonal Transposition

Reminder: Atonal music consists of the 12 tones of a chromatic scale

Sight transposition is very difficult since two heavy procedures are involved

1°) The choice of the clef that names the notes of the transposed melody. It is given by the interval of transposition whatever its quality (Maj, min, dim and so on)

2°) Determination of the number and order of altered notes which depend on the interval of transposition and the direction (toward sharps or flats) which reverse the interval.

The model is written in treble key

A) Toward the flats

Intervalles							
Toward the flats	Descending intervals						
	1	2	3	4	5	6	7
Number of Skips of Fifths							
Interval Transposition	Perfect fifth	Maj Second	Maj Sixth	Maj Third	Maj Seventh	Augmented Fourth	Chromatic semi-tone
Reading Clef	Mezzo Soprano	Tenor	Basse	Soprano	Alto	Baritone	Treble
Number of altered notes ↓	1	2	3	4	5	6	7
Last altered note	B	E	A	D	G	C	F

B) Toward the sharps

Ascending Intervals

1	2	3	4	5	6	7
Perfect fifth	Maj Second	Maj Sixth	Maj Third	Maj Seventh	Augmented Fourth	Chromatic semi-tone
Baritone	Alto	Soprano	Basse	Tenor	Mezzo Soprano	Treble
1	2	3	4	5	6	7
F	C	G	D	A	E	B

2	3	4	5	6	7
Maj Min	Maj Min	Dim Juste Augm Perfect	Dim Juste Augm Perfect	Maj Min	Maj Min
7	6	5	4	3	2
Min Maj	Min Maj	Augm Juste Dim Perfect	Augm Juste Dim Perfect	Min Maj	Min Maj

Inverted intervals

Notice : The clef of fifth (for example) in the ascending fifths table is similar to the clef of the fourth in the descending fifths table

This technique is not effective when melody is a mixture of flats and sharps

The safest is the written method after the Set theory

Chromatic scale is numbered from 0 to 11

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C	C#	D	D#	E	F	F#	G	G#	A	A#	B
	Db		Eb	Fb		Gb		Ab		Bb	Cb

From the table assign a number to each note of the melody
Add the constant number of transposition.
When the result is 12 or more, subtract 12
The new figures give the notes of the transposed melody

Initial Melody

8 4 10 9 0 5 2 8 7

Transposition a major third higher (C-E= 4)

so $8+4=12 \rightarrow 0$

$4+4=8$

$10+4=14-12 \rightarrow 2$

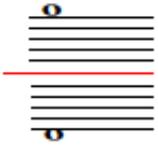
0 8 2 1 4 9 6 0 11

Transposed Melody

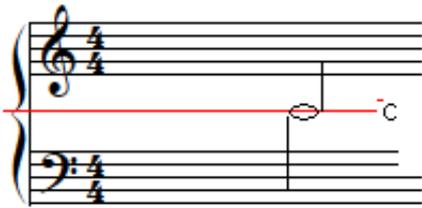
Clefs et transposition

| Alain Lefebure

Pour représenter l'étendue complète de la voix humaine il faudrait une portée de 11 lignes



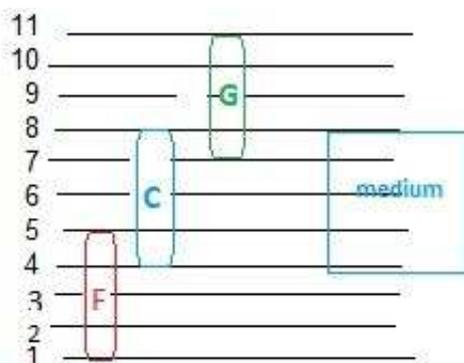
Pour être lisible cette portée fictive a été séparée en deux portées de 5 lignes séparée par une ligne intermédiaire



Il apparait clairement qu'une portée doit être réduite à 5 lignes pour devenir lisible

En fait ,à partir de la portée fictive de 11 lignes 3 portées étaient extraites auxquelles on assignait une lettre F,C ou G nommées clefs pour les distinguer

- Les 5 lignes du bas ont reçu la lettre F placée sur la 4ème ligne en partant du bas
- Les 5 lignes du haut on reçu la lettre G placée sur la 2ème ligne (toujours en partant du bas)
- La lettre C a été affectée la 6ème ligne avec 2 lignes au dessus et 2 lignes en dessous pour créer la 3ème portée



- La portée G représente le registre aigu
- La portée C est le registre moyen
- F est le registre grave

Les clefs sont toujours placés sur les lignes et donnent leur nom F,C ou G aux notes placées sur cette ligne

C1 C

C3 C

G2 G

F4 F

Il y a 7 clefs utilisées (comme le nom des notes)

- o 1 clef de sol
- o 4 clef d'ut
- o 2 clef de fa

Un son donné peut donc recevoir 7 noms

C D E F G A B

Les clefs visent à limiter à 2 les lignes supplémentaires donc toutes les clefs (à l'exception de la clef de Sol) ont la même étendue

Range for all clefs

One degree lower for the treble clef /high register

la succession des clefs repose sur l'alignement du La de référence qui est toujours dans un intervalle (contrairement aux clefs)

The image shows a musical score with eight staves. From top to bottom: Treble clef (G Staff), Soprano (C staff), Mezzo-soprano (Middle (6th) Line), Alto (Middle (6th) Line), Tenor (Middle (6th) Line), Baritone (F Staff), and Bass (F Staff). A blue box highlights the Soprano and Tenor staves. A red box highlights the Treble and Bass staves. Notes are labeled with letters: G, C, B, C, G, C, E, F, G, C, C, D, E, C, A, B, C, F, C, F, G, A, F, C, A.

Résumé: Les clefs ont 3 fonctions

- Nommer un son
- Fixer la hauteur par rapport au La de référence
- Faciliter la lisibilité en limitant le nombre de ligne supplémentaires

L'usage des clefs est d'une grande utilité dans la transposition

Par exemple: Jouer la partie de flute ou de violon avec une clarinette Bb .

Clarinette **Bb** signifie qu'un Do joué à la clarinette sonne Bb (un ton plus bas) que le violon ou le piano. Le clarinettiste doit donc jouer un ton plus haut que le son écrit en utilisant la clef d'Ut 3ème

The diagram shows two staves: Clarinette (top) and Violon (bottom). The Clarinette staff has a treble clef with a Bb key signature. The Violon staff has a treble clef with a C key signature. A note on the Clarinette staff is circled in red and labeled 'On entend B'. A note on the Violon staff is circled in blue and labeled 'Joué à la clarinette'. A purple oval labeled 'Transposition' contains a Bb note on the Clarinette staff and a C note on the Violon staff, with an equals sign between them. A pink arrow points from the Bb note to a B note on the Violon staff, labeled 'Lu par le clarinettiste'. Below the Violon staff, notes C, D, E, and A are labeled 'Lu par le violoniste'.

A l'inverse le violoniste qui jouerait la partie de clarinette devrait jouer un ton plus bas en utilisant la clef d'UT 4ème

Dans les deux exemples précédents nous avons pu noter une concordance dans les clefs

Step	Clef	B	C	D	Clef
1 Alto		B	C	D	tenor
2 Bass		A	C	E	soprano
3 Mezzo soprano		G	C	F	Baritone

Une complication peut apparaitrelorsque la partie à transposer est dans une autre clef .Le raisonnement est le même avec adaptation des clefs.

Clarinet Bb:Je dis Bb DO J'écris Bb en clef de Sol et je cherche la clef correspondante (en se rappelant que les clef sont toujours sur une des 4 premières lignes en partant du bas)

Lignes	Clefs
5	
4	C F
3	C F
2	C G
1	C

Raisonnement en clef de Fa

Clarinette Basse Bb

Je dis Do J'écris Bb en clef de Fa et je cherche la clefs adéquate

Clarinettes Bb = C C2
 Cor en FA = C C4
 Alto sax Eb = C G2

Autre difficulté : La transposition avec deux instruments transpositeurs

Par exemple jouer la partie de clarinette en A avec une clarinette en Bb

Le raisonnement est toujours le même en prenant en compte la clef de la partie à transposer

Clarinette Bb : Je dis Bb=A j'écris le Bb en clef de sol et je cherche la clef correspondante

B = A I write A
 Clarinet in Bb Clarinet in A

Inversement pour jouer la partie de Clarinette Bb avec une clarinette en A

Clarinette en A : Je dis A=B j'écris A en clef de sol et je cherche la clef correspondante

Remarque Importante Ni les accidents ni le registre ne sont pris en compte dans les transposition par les Clefs

donc B est identique à Bb et E4 identique à E2

Clef et transposition en contrepoint était d'un usage courant à la Renaissance

La texture usuelle *Voce piena* était couramment utilisée . Elle consistait en deux groupes de voix à l'octave (ST and AB) ,chaque groupe étant à la quarte ou à la quinte.

Authente Plagal

Dans la forme authentique le mode authentique se trouvait au ténor, doublé à l'octave par le soprano, accompagné d'une basse plagale elle même doublée par l'alto.

Dans la forme plagale le mode plagale est au ténor et soprano, la forme authentique à la basse et alto

Grace à l'usage des clefs chaque voix a la même étendue



2 séries de clefs sont utilisées

1. Les Chiavi Naturali (Nos exercices d'harmonie)

A musical score for three exercises. Each exercise consists of two staves. The first staff of each exercise has a bass clef and a natural sign (C-clef). The second staff has a treble clef. A red box highlights the first measure of the first staff in each exercise, and a red diagonal line indicates the interval between the first and second notes. The exercises show different intervals: Exercise 1 (F4 to G4), Exercise 2 (F4 to A4), and Exercise 3 (F4 to B4).

Chiavi Naturali

2. the Chiavettes

A musical staff with a treble clef and three natural signs (C-clefs) on the first, second, and third lines, representing the three positions of the Chiavettes.

The image displays four systems of musical notation. Each system consists of two staves: a treble clef staff on top and a bass clef staff on the bottom. A red diagonal line is drawn across each system, indicating a transposition. The first two systems have a red box around the treble clef, and the last two have a red box around the bass clef. The notes on the staves are simple quarter notes, and the red line shows the interval of a third between the two staves.

Chiavettes Small clefs

Le passage des chiavi naturali aux chiavettes entraine une transposition à la tierce supérieure du mode plagal

The image shows four systems of musical notation, each with a treble clef staff on top and a bass clef staff on the bottom. The time signature is 4/4. The notes are labeled with letters: C, E, F, and A. The first system has C on the treble staff and E on the bass staff. The second system has F on the treble staff and A on the bass staff. The third system has C on the treble staff and E on the bass staff. The fourth system has F on the treble staff and C on the bass staff.

- Le passage des chiavettes aux chiavi naturali transpose le mode authentique à la tierce inférieure

F D
 C A
 F D
 C F

F A
 C E
 F A
 C G

- les autres inversion ne sont pas valable

C A
 F D
 C A
 F B

Clef transposition en contrepoint: 2^o) Fugue

Sujet et réponse ont la même notation

Le choix de la clef permet une transposition à la quinte ou à la quarte

The image shows a comparison between musical notation and sound waves. The top section, labeled 'Notation', shows a musical staff with a treble clef and a 4/4 time signature. The first part is labeled 'Sujet' and the second part is labeled 'Reponse'. The bottom section, labeled 'Son', shows the corresponding sound waves for each part. A red box highlights the 'Sujet' section in both notation and sound, and a blue box highlights the 'Reponse' section in both notation and sound.

Le raisonnement est toujours le même

1°) Recopier les sons sur une portée sans clef

2°) assigner le nouveau nom (son transposé)

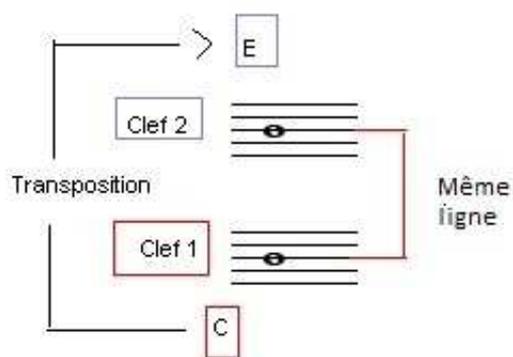
3°) Chercher la clef correspondante

The diagram illustrates the process of finding a transposition key. It consists of three rows: 'Clef of transposition', 'Base', and 'Interval'. The 'Clef of transposition' row shows four examples of notes on a staff with different clefs (C1, C2, C3, C4) and their corresponding letter names (G, E, F, F) written above them. The 'Base' row shows the same notes on a staff with a different clef (C1, C2, C3, C4) and their corresponding letter names (C, C, C, A) written below them. The 'Interval' row shows the interval between the notes in the 'Clef of transposition' row and the 'Base' row, with the interval names (G, E, F, F) written above them.

3°) Correspondance des clefs

Etape 1: Donner un nom à la note inférieure

Etape 2: Donner le nom de la transposition à la note supérieure (qui est la même sur la partition)



Etape 3: Trouver la clef qui nomme la note

La gamme est donnée par la sequence of clefs suivante C3 F4 C2 F3 C1 C4 G assignée à une note donnée

Transposition

E F G A B C D
C D E F G A B

à La tierce supérieure

F G A B C D E
C D E F G A B

à la quarte supérieure

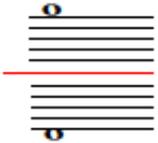
La transposition est un simple
 décalage de la séquence des clefs
 Transposé **C2** F3 C1 C4 G C3 F4
 Base C3 F4 **C2** F3 C1 C4 G
 Intervalle 1 2 **3** 4 5 6 7

Clef and transposition

| Alain Lefebure

Introduction

Human voice full range would require an eleven lines staff to be represented



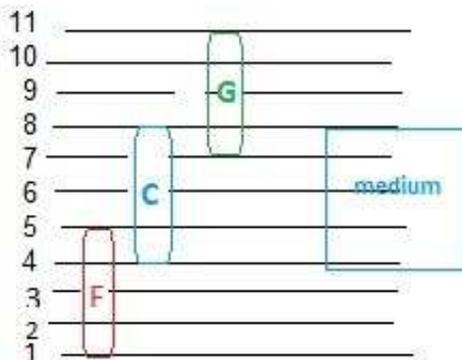
A *readable* survival of this fictitious staff lies in the grand staff



It clearly appears that the fictitious staff had to be reduced to a five lines staff to become readable.

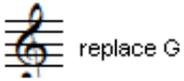
Actually three staves were extracted from this imaginary eleven lines staff with an assigned letter, namely FCG, called « clef » to keep them distinct

- **The five bottom lines** gave birth to the staff labelled F, the clef being placed on the fourth line from the bottom
- **The middle (sixth) line along with two lines on each side** resulted in the C staff with the clef resting on the middle line (the sixth line)
- **The five top lines** yield the staff labelled G with the clef on the second line from the bottom



- **The C staff** is the **medium register** enclosed by the F and G clef
- **F staff** is the low register
- **G staff** is the high register

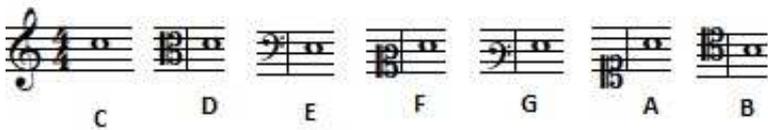
Clefs are always placed **on** a line and give their name to the note F, C or G



There are Seven clefs in usage (like the number of scale notes)

- One G key
- Four C keys
- Two F keys

so a given note may received seven name

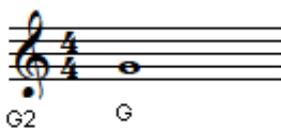
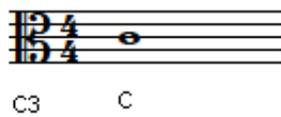
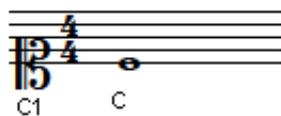


Clefs aim to limit to two ledger lines above staff so all clefs but treble key have the same range



One degree lower for the treble clef /high register

Clefs are always placed on a line and give their name to the note F,C or G



Succession of clefs rely on the alignment of the reference pitch A which is or would be in a space

The image shows a musical score for voice and piano. The voice parts are written on staves with various clefs: Treble (G Staff), Soprano (C staff), Mezzo-soprano (Middle (6th) Line), Alto (Middle (6th) Line), Tenor (Middle (6th) Line), Baritone (F Staff), and Bass (F Staff). A red box highlights a specific measure in the Soprano, Mezzo-soprano, Alto, Tenor, and Bass staves, with the number 440 written below it.

Summary: Clefs have Three functions

- Name a sound
- Give the pitch compared to the reference
- limit the ledger lines above the staff and therefore enhance legibility

Clefs in transposition

Use of clef is especially valuable in transposition

For example: Play a violin /oboe /flute melody with a clarinet Bb .

Clarinet **Bb** means that C play with a clarinet sounds Bb (a tone lower) than violin or oboe C

All read and play C

But We hear

Oboe Clarinet Bb Clarinet A Clarinet Eb

therefore clarinetist Bb must play a tone higher than written using the alto clef

Lines	Clefs
5	
4	C F
3	C F
2	C G
1	C

I Say $Bb = C$ I Write C

Clarinet Bb $Bb = C$ C3

French horn in F $F = C$ F3

Alto sax Eb $Eb = C$ C1

- Reasoning with bass clef

Clarinet Bb : I say $Bb = C$ I write the Bb with bass clef and search the fitting clef

$Bb = C$ C

clarinet Bb C2

$F = C$ C C4

French horn in F C4

$Eb = C$ C G2

Alto sax Eb G2

Transposition with two different transposing instruments

For example Playing the Clarinet in A part with a clarinet in Bb

The reasoning is the same provide the part to transpose is taken into account.

Clarinet Bb : I say $Bb = A$ I write the Bb with treble clef and search the fitting clef

$B = A$ I write A

Clarinet in Bb Clarinet in A

Conversely ,Playing Clarinet in Bb part with a clarinet in A

Clarinet A : I say $A = B$ I write the A with treble clef and search the fitting clef

$A = B$ B

clarinet A clarinet Bb

Important remark Neither accidentals nor register is taken into account by Clef transposition so B is the same as Bb and E4 is similar to E2

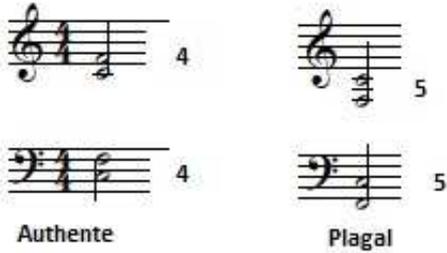
Clef transposition in counterpoint

1^o) Voce piena

Clefs in transposition was a common usage in old time.

In renaissance music a common texture named *Voce piena* was used . It consists of two groups made of two voices an octave apart (ST and AB)

The 2 groups form either a fourth or a fifth



Thank to clefs each voice had the same range notation



Two sets of clefs were used :

o

The *Chiavi Naturali* set that use the Soprano,alto,baritone and bass clefs

The image displays five systems of musical notation, each consisting of two staves. The first three systems feature a treble clef on the top staff and a bass clef on the bottom staff. The fourth system features a bass clef on the top staff and a treble clef on the bottom staff. The fifth system features a bass clef on both staves. In each system, a red box highlights the clef and the first note of the top staff. A red diagonal line is drawn from the first note of the top staff to the first note of the bottom staff, illustrating the relationship between the two staves. The notes are quarter notes, and the clefs are natural clefs (C-clefs).

Chiavi Naturali

- The Chiavettes set that consists of treble, mezzo soprano, alto and baritone or tenor clefs

The image displays two systems of musical notation. Each system has a vocal line (top) and a lute line (bottom). The vocal line uses a 'chiavette' (small clef) and the lute line uses a 'naturale' (large clef). Red boxes highlight the clefs in the first system, and red lines indicate the interval between the vocal and lute parts.

Chiavettes Small clefs

Clef transposition in counterpoint:(cont..)

1^o Voce piena (cont..)

Switching from

- naturali to chiavette causes a higher third transposition of plagal mode
- chiavette to naturali yields a lower third transposition of Authentente mode

	Nat		Nat	Chiavette
	C	E	F	D
Soprano				
Alto				
Ténor				
Basse				
	Plagal		Authente	

- other inversions are not valid

2^o) Fugue

Subject and answer are similar in notation but the assigned proper clef makes answer sounds a fifth higher or a fourth lower

Clef transposition in counterpoint:(cont..)

2^o) Fugue

The reasoning is always the same

1^o) Write a sound in given clef

2^o) assigned the name of the desired transposed sound

3^o) search the fitting clef

Clef of transposition

Base

Interval

C = G

C = E

C = F

A = F

3^o) Correspondance of clefs

Stage 1: Assign a name to the lower Note

Stage 2: Assign the transposed name to the upper (same note on the score)

Transposition

Clef 2

Clef 1

Same line

E

C

Stage 3: Find the clef that names the note

The scale is given by the following sequence of clefs

C3 (Alto clef) **F4** (Bass Clef) **C2** (Mezzo soprano clef) **F3** (Baritone clef) **C1** (Soprano) **C4** (tenor clef) **G** (treble clef) assigned to a given note

E F G A B C D

C D E F G A B

Third ascending transposition

F G A B C D E

C D E F G A B

Fourth ascending transposition

Transposition is a mere shifting of this sequence of clefs

Transposed C2 F3 C1 C4 G C3 F4

ROOT C3 F4 C2 F3 C1 C4 G

Interval 1 2 3 4 5 6 7