



Francois-Xavier JEAN

France

L'horloge et le paon (opus 90, No.04)

Associate:

SACEM - IPI code of the artist : 00483 46 92 21

Artist page :

<https://www.free-scores.com/Download-PDF-Sheet-Music-francoisxavierjean.htm>

About the piece



Title:

L'horloge et le paon [opus 90, No.04]

Composer:

JEAN, Francoix-Xavier

Copyright:

Copyright © Francoix-Xavier JEAN

Style:

Early 20th century

Francoix-Xavier JEAN on [free-scores.com](https://www.free-scores.com)



This work is not Public Domain. You must contact the artist for any use outside the private area.



- listen to the audio
- share your interpretation
- comment
- contact the artist

François-Xavier Jean

L'horloge et le paon
opus 90, No. 04

L'horloge et le paon

produit scalaire et produit vectoriel

échange épistolaire avec mon ami musicien et mathématicien Jean Benoît Missoffe

En interrogeant <https://chat.openai.com/> avec les mots clés PRODUIT DE VECTEURS voici sa double réponse selon qu'il s'agisse de "produit scalaire alias produit point" et produit vectoriel alias produit croisé. J'avoue que je comprends parfaitement le premier et me noie dans le second

produit scalaire

alias produit point

Mathématiquement, si $\mathbf{u} = (u_1, u_2, u_3)$ et $\mathbf{v} = (v_1, v_2, v_3)$ sont deux vecteurs dans l'espace tridimensionnel, leur produit scalaire est :

$$\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = u_1v_1 + u_2v_2 + u_3v_3$$

produit vectoriel

alias produit croisé

Mathématiquement, si $\mathbf{u} = (u_1, u_2, u_3)$ et $\mathbf{v} = (v_1, v_2, v_3)$ sont deux vecteurs dans l'espace tridimensionnel, leur produit vectoriel est :

$$\mathbf{u} \times \mathbf{v} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ u_1 & u_2 & u_3 \\ v_1 & v_2 & v_3 \end{vmatrix} = (u_2v_3 - u_3v_2)\mathbf{i} + (u_3v_1 - u_1v_3)\mathbf{j} + (u_1v_2 - u_2v_1)\mathbf{k}$$

Pour nous amuser

1. improvisons/écrivons un court contrepoint à deux voix
2. modélisons-le, c'est à dire que réduisons-le en vecteurs de 3 éléments comme p.ex. V_1 , V_2 & V_3
3. suivra une composition; on utilisera p.ex. ces vecteurs avec tout ce que les mathématiques offre de possibilité rotation, homothétie, permutation, inversion ...

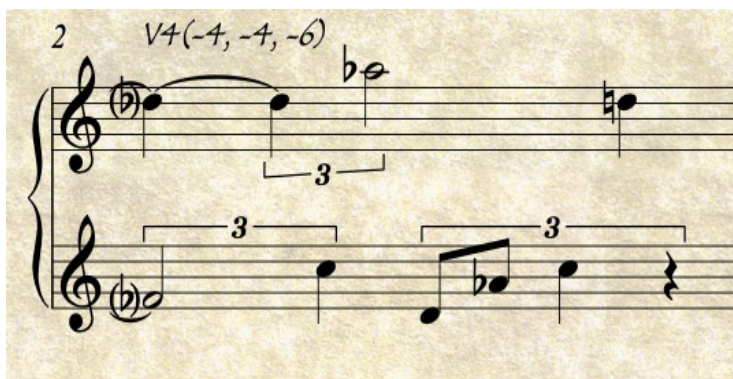
$$\text{p.ex. } V_1 \times V_3 = (-2, -4, +3) \times (-4, -2, -2) = (+8, +8, -6) = V_4$$

+8 car $-2 \times -4 = +8$. -6 car $+3 \times -2 = -6$

$$V_4 (+8, +8, -6) = \text{par réduction/renversement } (-4, -4, -6)$$

en fait $-6 = +6$

4. bonne chance !



essayons

essayons $-V1 \times (-1, +2, -3) = (-2, -4, +3) \times (-1, +2, -3) = V5 (+2, -8, -9)$
 alias $V5 (+2, +4, +3)$ où par renversement ($9 \rightarrow 3$ & $8 \rightarrow 4$).

essayons $V4 \times V5 = (-4, -4, -6) \times (+2, +4, +3) = (-8, -16, -18)$
 alias par réduction $(-4, -4, -6) \rightarrow V6 (-4, -4, -6)$

$V6 \times V1 = (-4, -4, -6) \times (-1, +2, -3) = (+4, -8, +18)$
 alias par réduction $\rightarrow V7 (+4, +4, +6)$.

essayons des vecteurs à 5 éléments

p.ex. $V8(-2, -4, +3, -1, +2)$

petite polyphonie

En improvisant j'ai produit ces quelques notes mélodiques que j'ai étagées en accord: Eb F G Bb vectorisé ainsi vecteur V (+2, +2, +3). Ce petit groupe de notes par la magie du rétrograde, miroir, augmentation, diminution ... va déterminer comme il convient la suite.



L'horloge et le paon

opus 90, No. 04

A ♩=60

François-Xavier Jean

♩ ♩

2

4

7

Musical notation for measures 7-9. Measure 7: Bass clef, two staves. Measure 8: Bass clef, two staves, includes a fermata over a note in the upper staff. Measure 9: Bass clef, two staves, includes a fermata over a note in the upper staff.

10

Musical notation for measures 10-11. Measure 10: Bass clef, two staves, includes a fermata over a note in the upper staff. Measure 11: Bass clef, two staves, includes five triplet markings over the upper staff.

12

Musical notation for measures 12-13. Measure 12: Treble clef, two staves, includes a fermata over a note in the upper staff. Measure 13: Treble clef, two staves, includes a fermata over a note in the upper staff and triplet markings in both staves.

14

Musical notation for measures 14-15. Measure 14: Treble clef, two staves, includes a fermata over a note in the upper staff and triplet markings in both staves. Measure 15: Treble clef, two staves, includes a trill marking (tr) over a note in the upper staff.

8

16

Musical notation for measures 16 and 17. Measure 16 contains two treble clef staves. The upper staff has a 7-measure rest followed by a triplet of eighth notes (F4, G4, A4) and another triplet of eighth notes (B4, A4, G4). The lower staff has a triplet of eighth notes (F4, G4, A4) and another triplet of eighth notes (B4, A4, G4). Measure 17 contains two treble clef staves. The upper staff has a 7-measure rest followed by a triplet of eighth notes (F4, G4, A4) and a quarter note (B4). The lower staff has a triplet of eighth notes (F4, G4, A4) and another triplet of eighth notes (B4, A4, G4).

17

Musical notation for measures 18 and 19. Measure 18 contains two treble clef staves. The upper staff has a 7-measure rest followed by a triplet of eighth notes (F4, G4, A4) and a quarter note (B4). The lower staff has a triplet of eighth notes (F4, G4, A4) and another triplet of eighth notes (B4, A4, G4). Measure 19 contains two treble clef staves. The upper staff has a 7-measure rest followed by a quarter note (B4). The lower staff has a triplet of eighth notes (F4, G4, A4) and another triplet of eighth notes (B4, A4, G4).