

**DySyX'2025 :**  
**2<sup>nd</sup> International Workshop on Advance in Nonlinear Dynamical Systems, Complex Networks  
and Applications**

Université Ibn-Tofaïl, Kénitra, Maroc, 22-24 mai 2025 :

**Auteur :** M.A. Aziz Alaoui, Professeur université Le Havre – Normandie, France  
<https://lmah.univ-lehavre.fr/~alaoui/index.html>

**Titre :** “Mathématiques et Art : Tétratyologie de Poincaré, ou Singularités en Systèmes Dynamiques”

**Résumé :**

Les *singularités* révèlent le caractère de ce qui est unique en son genre, de ce qui est original, étrange ou insolite. En Mathématique, bien qu'il n'y ait pas de définition formelle, la notion de « *singulier* » s'oppose à celle de « *générique* ». C'est en général un point, une courbe, une surface, une valeur ou un cas dans lequel un certain objet mathématique n'est pas bien défini.

On en discute dans cet exposé, en expliquant pourquoi « La singularité n'est pas forcément dangereuse en tout ». Qu'au contraire les Singularités sont ces petites choses qui entraînent de grandes. Qui dessinent le squelette d'un système. Pour ce faire, on fait un parallèle entre Poincaré et Van Gogh, en insistant sur la tétratypologie de Poincaré (sa classification des points singuliers d'un système dynamique) qu'il géométrisa en mettant en place des « objets mathématiques », illustrés à son insu par Van Gogh (dans sa célèbre peinture : ``*La nuit étoilée*», 1889), objets qui d'emblée attirent le regard : les singularités du système.

---

**DySyX'2025 :**  
**2<sup>nd</sup> International Workshop on Advance in Nonlinear Dynamical Systems, Complex Networks  
and Applications**

University Ibn-Tofaïl, Kénitra, Maroc, 22-24 mai 2025 :

**Author :** M.A. Aziz Alaoui, Professor university of Le Havre – Normandie, France  
<https://lmah.univ-lehavre.fr/~alaoui/index.html>

**Title :** “Mathematics & Art: Poincaré's Tetratypology, or Singularities in Dynamical Systems”

**Abstract:**

Singularities reveal the character of what is unique in its kind, what is original, strange or unusual. In mathematics, although there is no formal definition, the notion of “singular” is opposed to that of “generic”. It's usually a point, a curve, a surface, a value or a case in which a certain mathematical object is not well defined.

We discuss this in this talk, explaining why “The singularity is not necessarily dangerous in everything”. On the contrary, Singularities are those little things that lead to big things, that form the skeleton of a system. To do this, we draw a parallel between Poincaré and Van Gogh, focusing on Poincaré's tetratypology (his classification of the singular points of a dynamical system), which he geometrized by setting up “mathematical objects”, unknowingly illustrated by Van Gogh (in his famous painting: “*Starry Night : La nuit étoilée*”, 1889), objects that immediately catch the eye: the singularities of the system.