

# Workshop émergence organique

## *Blender Geometry Node*

### Lycée Paul Hazard 2023

#### Intervenant

Stéphane Buellet, directeur artistique et fondateur du studio Chevalvert.

Conçoit et développe des sites web, des outils génératifs, des installations interactives.

contact : [stephane@chevalvert.fr](mailto:stephane@chevalvert.fr)

site web : <https://www.chevalvert.fr>

Instagram : [https://www.instagram.com/chevalvert\\_studio/](https://www.instagram.com/chevalvert_studio/)

Instagram Stéphane : [https://www.instagram.com/stephane\\_buellet/](https://www.instagram.com/stephane_buellet/)

Codepen Stéphane : <https://codepen.io/sbuellet>

#### Sujet et orientation thématique proposée

De nombreux liens réunissent la création par le code et la physique ou la biologie.

Depuis des siècles, les mathématiques sont une des façons de comprendre et de déconstruire la réalité qui nous entourent.

Dans l'ouvrage [The Nature of Code](#), Daniel Shiffman propose une approche du code qui s'appuie sur l'analyse, la reproduction et l'interprétation de phénomènes naturels.

**Pour ce workshop, je vous propose de vous inspirer de phénomènes naturels (croissance d'un arbre, formation d'un nuage...), physique ou biologique, de le déconstruire pour pouvoir ensuite le reproduire et le réinterpréter en vous en écartant, suivant votre sensibilité plastique personnelle.**

#### Objectif du workshop

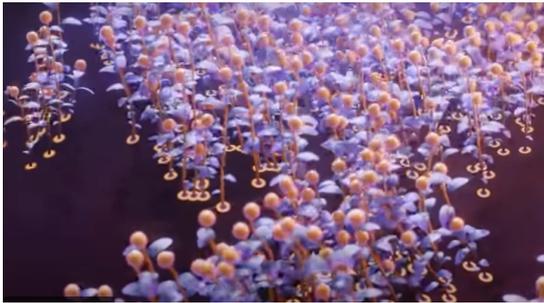
Développer une approche de création générative et paramétrique grâce au logiciel 3D Open Source [Blender](#) et aux Geometry Node ([tutoriel pour débutant en français](#)).

Les geometry nodes (où nœuds géométriques) est un outil puissant intégré à Blender (un *Modifier* plus précisément pour les connaisseurs). Il permet d'aborder la création de

formes 2D ou 3D et de l'animation d'une façon complètement générative et paramétrique. Cette vision rejoint celle que l'on retrouve dans le *creative coding* (code créatif) comme sur le logiciel [Processing](#) ou [P5.js](#) par exemple. La différence réside dans la façon de concevoir la logique du programme. Elle ne s'écrit pas sous la forme de texte mais par le biais d'un fonctionnement nodal (des nœuds que l'on relie entre eux). Chaque nœud peut être une *fonction*, une *variable* ou un *attribut* de géométrie.

Très puissant ce système permet notamment ce genre de résultats :

[https://www.youtube.com/watch?v=XSkam-8Vgz8&ab\\_channel=Entagma](https://www.youtube.com/watch?v=XSkam-8Vgz8&ab_channel=Entagma)



## Organisation du workshop

12 heures / groupe

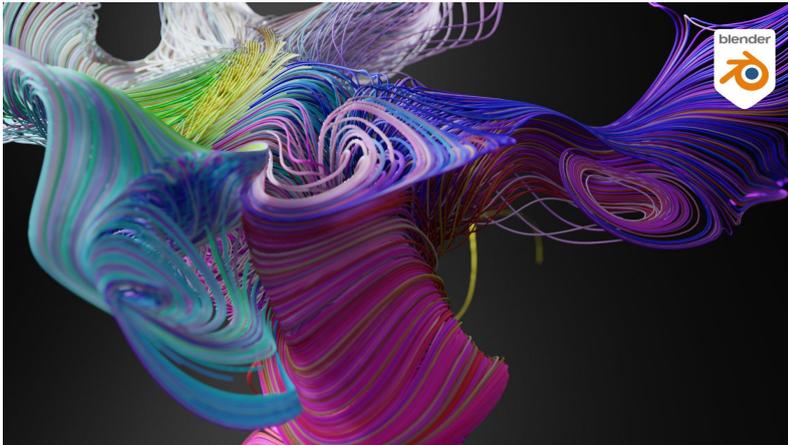
—

- 3 heures de découvertes de Blender, Geometry Node (et des modules prêt à l'emploi mis à disposition par Stéphane)
- 3 heures liées à une recherche personnelle autour des possibilités créatives induites par cet outil
- 3 heures dédiées au développement de projet et à la préparation des exports possibles (image et vidéo)
- 3 heures de finalisations des projets et de rendu

## Présentation des modules et processus Geometry Node à disposition (des exemples seront mis à disposition)

Suivant le niveau de l'étudiant, il sera possible d'en utiliser d'autres listés [dans la documentation](#) de Blender.)

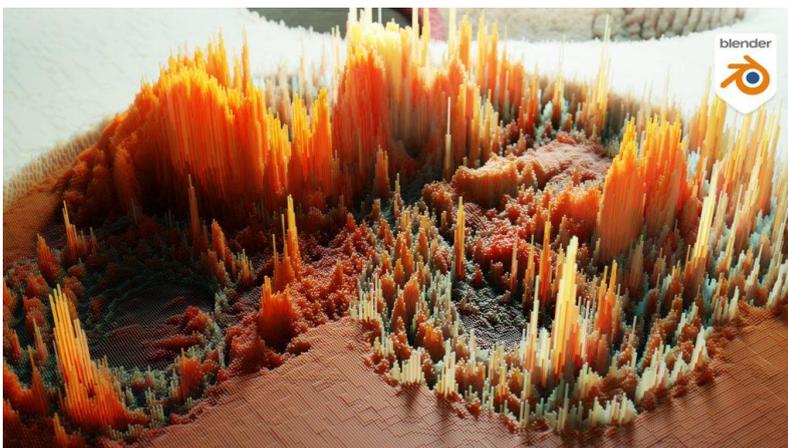
## Les lignes ou courbes (Curves)



Geometry Node permet de récupérer les points d'une courbe et de les utiliser comme des repères spatiaux pour :

- Ajouter des éléments sur ces points
- Augmenter le nombre de points de contrôle de la courbe (resample)
- Varier la longueur de la courbe de 0 (début) à 1 (fin).
- Transformer la position 3D (x,y,z) de ces points ou le radius (information de pression en cas de stylet)

## Les surfaces (Mesh)

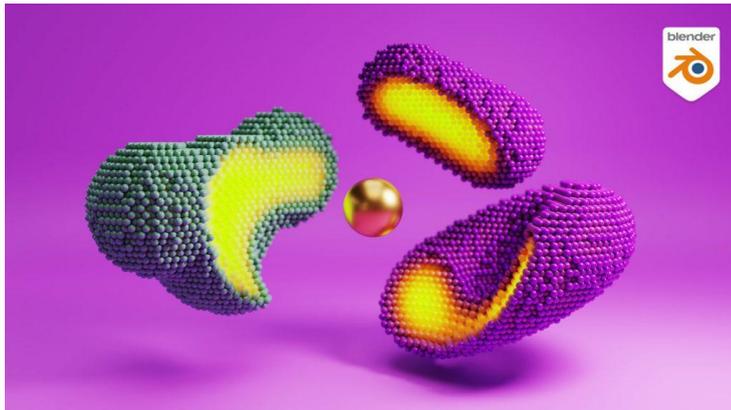


Il est possible également de récupérer tous les sommets d'un Mesh (géométrie 3D ou 2D) et d'utiliser ces champs de points pour :

- Ajouter des éléments sur ces points
- Modifier leur position et donc l'aspect de la géométrie
- Utiliser leur position pour influencer les textures (Material) des objets 3D
- Animer ces surfaces

- Créer des effets de morphing entre deux surfaces
- Influencer leur position suivant la proximité avec un autre objets
- Utiliser la Weight Map (valeur de "poids") des sommets pour influencer la présence ou la taille d'éléments rajouter sur ceux-ci

### Les volumes (cloud)



Il est possible également de distribuer des points à l'intérieur d'un Mesh (dans son volume) et d'utiliser ces champs de points pour :

- Ajouter des éléments sur ces points
- Modifier leur position et donc l'aspect de la géométrie
- Utiliser leur position pour influencer les textures (Material) des objets 3D
- Animer le volumes
- Créer des effets de morphing entre deux volumes
- Influencer leur position suivant la proximité avec un autre objets