



Concept clé

# La suite de Fibonacci dans la nature

[www.livingstem.eu](http://www.livingstem.eu)

#livingSTEM



CITIZENS  
IN POWER



ed

consult

Générations.bio



The Polish Farm Advisory

and Training Centre



EDUlab



Transit Projectes



LogoPsyCom.

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

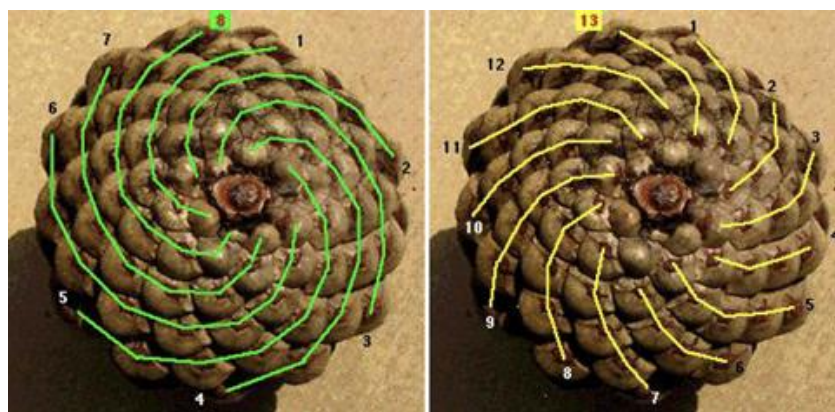


*The #livingSTEM project (2019-1-BE01-KA201-050529) was funded with support from the European Commission. This communication is solely the responsibility of the authors and the Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.*

# CONCEPT: La suite de Fibonacci dans la nature

## 1- BRÈVE DESCRIPTION DU CONCEPT

La **suite de Fibonacci** est une **série de nombres** en mathématiques nommés d'après Léonard de Pise, connus sous le nom de Fibonacci. La séquence commence par 0 et 1, et chaque nombre suivant est trouvé en additionnant les deux nombres précédents (0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55...) La suite de Fibonacci exprime souvent la composition mathématique des **plantes**. Lors de l'apprentissage de la conception de la permaculture, la suite de Fibonacci est essentielle, non seulement pour comprendre la structure et le rôle de la plante, mais aussi pour obtenir quelques indices sur la possibilité d'imiter le modèle et l'impact que ce modèle aura dans la conception d'un système. Grâce à ce concept, les élèves apprécieront les mathématiques d'une manière plus ludique. Les élèves sont invités à observer attentivement la suite de Fibonacci dans les plantes - les feuilles, les fleurs, les branches des arbres ou les nombreux éléments qu'ils peuvent trouver dans la nature. Leur film retracera et expliquera cela à chaque fois qu'ils identifieront la suite de Fibonacci.



Source: <https://www.mensaforkids.org/teach/lesson-plans/fabulous-fibonacci/>

## 2- Activités du projet LivingSTEM qui peuvent être reliées à ce concept

Le tournage peut être combiné idéalement avec "**La permaculture et la série de Fibonacci dans la nature**" et/ou "**Le nombre d'or, les abeilles et le design de la permaculture**" dans le système de ludification de LivingSTEM.

Idées possibles de production de contenu :

- 1) Enregistrement de différentes fleurs (ou feuilles ou arbres) qui illustrent clairement la suite de Fibonacci tout en apprenant les nombres de Fibonacci au cours des jeux mentionnés ci-dessus.
- 2) La proportion du nombre d'or visible dans la nature illustre généralement la suite de Fibonacci : dans les coquilles, les graines de tournesol et les pommes de pin qui se tordent en spirales opposées aux nombres de Fibonacci, ou même sur les côtés d'une banane non pelée - et le nombre de crêtes d'une banane pelée sera généralement un nombre de Fibonacci plus important.
- 3) Ce concept peut également être associé au **jeu du menu idéal** lorsque les élèves apprennent à apprécier une alimentation saine à partir de leurs fruits et légumes. Pendant la préparation de leur assiette équilibrée, qui fait partie des activités du **jeu du menu idéal**, ils peuvent créer et filmer leur propre interprétation de la suite de Fibonacci.
- 4) Le **manuel LivingSTEM** explique l'importance des modèles dans la permaculture. L'enseignant peut utiliser cette leçon pour intégrer les mathématiques et la nature, encourageant ainsi les élèves à filmer de façon créative leurs nouvelles connaissances en mathématiques et en sciences à travers les arbres, les abeilles et les fleurs de la nature.

### 3- Proposition de méthodologie pour la mise en œuvre des activités décrites ci-dessus

#### **Instructions aux étudiants:**

1. Pendant le(s) jeu(x) de Fibonacci et du nombre d'or, votre professeur vous fera part du concept de Fibonacci. Vous pouvez approfondir le sujet grâce à des ressources adaptées aux enfants que vous pouvez rechercher sur Internet et découvrir d'autres jeunes enfants de votre âge, du monde entier, qui expliquent ou partagent leur point de vue sur Fibonacci.
2. Décidez sur quels exemples illimités de la nature votre équipe souhaite travailler pour votre projet vidéo.
3. Ecrivez l'idée de votre vidéo, le scénario, le storyboard (comment votre vidéo se déroulera plan par plan) et créez ensuite le calendrier de production. Assurez-vous que votre film présentera non seulement un panorama d'exemples, mais aussi une explication de base de ce que vous filmez - basée sur vos observations ou vos recherches.
4. Suivez simplement les directives générales pour réaliser une vidéo que votre professeur vous a fournies.

### 4- Implication des enfants dans l'activité :

Cette activité de réalisation de vidéos favorise un échange très riche entre les élèves, qu'ils soient du type cerveau droit ou cerveau gauche. Les élèves à tendance mathématique saisiront immédiatement le concept du point de vue mathématique, tandis que les élèves à tendance artistique seront fascinés par l'esthétique du monde naturel. Il s'agira d'un jeu facile à jouer avec des maths

subtilement injectées - une méthode d'apprentissage qui changera la perception des mathématiques chez les enfants. La prise de décision sera partagée entre les élèves, la recherche pourra être divisée et le tournage pourra être effectué en groupe. Ce concept joué et appris dans le système de ludifications de LivingSTEM sera renforcé lors de ce tournage. Les étudiants comprendront que la permaculture ne consiste pas seulement à cultiver un jardin, mais aussi à apprendre les mathématiques et à apprécier les œuvres du meilleur architecte du monde : la nature.

## 5- Liens que ce concept a avec les sciences (STEAM) et la permaculture :

Sujets en rapport avec les STEAM :

- Mathématiques (compréhension de base et appréciation de la suite de Fibonacci et du nombre d'or)
- Biologie (lien entre la vie des plantes et leur construction mathématique),
- Arts (s'inspirer du monde naturel et l'intégrer aux mathématiques et aux sciences ; compétences en écriture)
- Technologie (production de vidéos), qui peut être importante selon le sujet choisi
- Ingénierie (planification et réalisation de la production)

Compétences développées :

- Perspective mathématique grâce aux compétences intégratives
- Les compétences scientifiques par l'observation et la recherche.
- Compétences en matière de planification, d'organisation, de rédaction de scénarios, de communication interpersonnelle, de constitution d'équipes



- Compétences technologiques en matière d'éducation aux médias
- Une compréhension intégrée des STEAM avec les mathématiques et leur rôle dans la permaculture et la vie.