

les chryzodes ou l'arithmétique par le cercle, la ligne et le point

une découverte en image des nombres et de leurs résonances, harmonies, harmoniques

par Jean-Paul Sonntag

Résonances Transdisciplinaires
Association pour la communication et la
Recherche Transdisciplinaire
"Les Gîtes"
Revest des Brousses
04150 BANON

L' Association pour la communication et la Recherche Transdisciplinaire a pour objet de développer des actions de communication (expositions, ateliers de recherche, création d'outils pédagogiques) afin de mettre à la disposition de tous et plus particulièrement des jeunes, les instruments de recherche et de création récemment découverts. Ceci, dans l'espoir qu'à travers une plus juste connaissance pluridisciplinaire, l'être humain se forge un meilleur esprit Transdisciplinaire, des sciences exactes aux sciences humaines.

"chryzodes"

(de chryzo et zoïde : écriture en or sur un cercle). Ce nouveau système de représentation arithmétique et géométrique permet d'illustrer d'une façon très esthétique le vaste ensemble arithmétique grâce à la puissance de calcul des micro-ordinateurs actuels. Les "chryzodes" sont les productions résultant de ce calcul. Une des innovations vient de l'utilisation d'un référentiel circulaire gradué dans lequel nous inscrivons les fonctions numériques. L'instrument, vu la richesse vertigineuse des résultats esthétiques et rationnels obtenus, paraît se situer à un carrefour épistémologique et semble capable de générer un ensemble de sens possibles pouvant alimenter l'imagination de tous, tant dans le domaine de la recherche que dans le domaine de l'expérimentation et celui en pleine expansion de la modélisation. La mise à disposition de tous de cet outil se présente comme une alternative pédagogique pour l'élaboration des notions relatives aux mathématiques. En offrant ainsi aux scolaires, étudiants, jeunes en situation d'échec, d'être en situation active de découverte, de recherche et de création de formes grâce à une exploration plus visuelle de l'arithmétique, nous espérons réconcilier le plus grand nombre avec ce langage premier et fondateur de nos sciences exactes.

Que sont les CHRYZODES ?

Ce qui frappe dès l'abord c'est qu'à partir d'un mécanisme arithmético-géométrique simple on obtient de la complexité, de l'organisation, mais ni du désordre, ni du hasard. Le système des chryzodes permet d'aborder l'arithmétique sous un angle nouveau, en particulier le Nombre dans ses opérations simples, dans le domaine des congruences, les suites, etc... dans un essai d'union du qualitatif et du quantitatif, du formel et du figuratif. L'autre aspect important nous paraît être celui de l'utilisation d'un référentiel circulaire. Cela permet d'envisager une géométrie des chryzodes, en complément de la géométrie analytique, en particulier quand il s'agit de rendre compte d'un processus, d'une transformation.

Appartenant incontestablement à cette nouvelle branche inaugurée en particulier par Poincaré, Julia, Thom, Mandelbrot, etc... et concernant le chaos, le désordre, les catastrophes, les fractales, etc... et bien sûr le mouvement systémique ou écosystémique, les chryzodes semblent appartenir à une écologie des nombres. La création de modèles est un outil important, et le système des chryzodes semble en mesure de favoriser des simulations quand il s'agit de phénomènes de nature périodique, ondulatoire, ... On peut envisager ainsi de nombreuses connexions avec différentes branches de la science : physique, chimie, biologie, écologie, psychologie, mais là presque tout reste à découvrir ...

NOS INTERVENTIONS

AUPRES DE DIFFERENTS PUBLICS.

C'est au travers de trois axes de communication distincts et complémentaires que notre association propose de réconcilier le plus large public avec l'arithmétique. Nous intervenons lors de colloques, réalisons des expositions et ateliers informatiques en milieu scolaire ou non scolaire, et organisons des diaporamas musicaux en milieu citadin défavorisé.

Relations avec les scientifiques

Conférence et présentation des découvertes avec démonstration informatique ou diaporama, dans le cadre de colloques ou de congrès. Nous entretenons ces relations avec aussi comme objectif d'inciter les chercheurs à développer des travaux scientifiques sur les chryzodes, ou à utiliser les chryzodes.

Relations avec les scolaires

Expositions

En utilisant l'aspect esthétique et artistique des chryzodes, il est possible de rendre une approche moins formelle des mathématiques et par là même de faciliter une adaptabilité du concret vers l'abstrait. Les expositions peuvent être ponctuelles, dans le cadre de manifestations comme le Congrès Mathématique

Junior de juillet 1992, le congrès "MATH.en.JEANS", les Journées Nationales annuelles de l'APMEP (Association des Professeurs de Mathématiques), etc. Nous préparons également une exposition itinérante, pouvant circuler dans les établissements scolaires.

Animations

Les ateliers informatiques sont conçus en association avec les enseignants à partir du programme Chryzode. Ils ont pour objectif de mettre les élèves en situation active d'apprentissage, de découverte et de recherche, par le biais du support image issu du traitement informatique de suites arithmétiques. En manipulant les différents paramètres du logiciel, il est possible aux élèves de créer et de générer des formes inédites et esthétiques qui amènent, dans un second temps, à s'interroger et à chercher à en comprendre les principes mathématiques. Ce programme est adaptable pour tout public, de tout âge et de tout niveau, et même en primaire puisqu'il opère sur des fonctions arithmétiques simples. On peut envisager de l'utiliser dans le cadre des modules scolaires et des ateliers de pratique, ou d'animations ludico-éducatives. Ainsi, des thèmes de recherche pourraient être proposés aux jumelages "MATH.en.JEANS".

Jeunes non scolarisés

L'exposition itinérante circulera dans les Centres de Culture Scientifique et Technique, les Maisons des Jeunes et de la Culture, les Centres Culturels, les Maisons de Quartier, les Bibliothèques municipales, et dans tout lieu permettant de toucher les jeunes non scolarisés ou hors structure scolaire.

Nous organisons des diaporamas lors de concerts, essentiellement auprès d'un public de jeunes vivants en milieu citadin défavorisé. L'accompagnement musical des diaporamas et l'animation vidéo permettront de mettre en évidence l'étroite relation entre les mathématiques et la musique, notamment au moyen des structures de synchronisation harmoniques qui apparaissent dans les chryzodes.