VU SUR LA TOILE

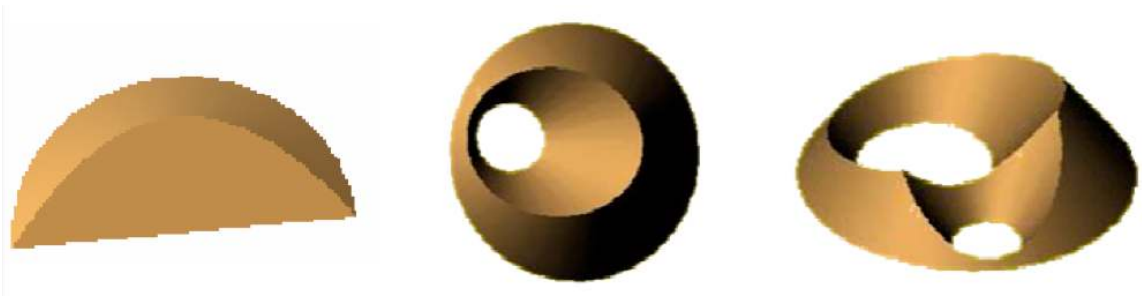
SABLE OU PAS SABLE ?

Gilles Waehren

Le sable et les mathématiques entretiennent une relation historique. L'Arénaire d'Archimède (3ème siècle avant notre ère) est l'un des premiers traités à nous rappeler Remacle. Un texte dont les premières lignes méritent d'être exploitées en cycle 4 en suivant ce document ou sous cette forme. Le savant sicilien a utilisé le sable pour y écrire ses recherches, effacer ses erreurs (!!), puis y verser son sang. Les Grecs de l'Antiquité ont trouvé avec le sable une première modélisation de l'atome.

Plaisir des étés balnéaires, l'immense quantité des grains de sable n'est pourtant pas une ressource inépuisable. Cet article de «consoglobe» est là pour nous sensibiliser à sa consommation titanesque, qui n'est pas sans conséquence sur de nombreux écosystèmes, sur notre paysage ; on peut y trouver des données numériques à exploiter et à illustrer en classe.

Francis Jamm, enseignant à Mulhouse, a partagé dans les Journées de l'APMEP (nationales et régionales) ses découvertes sur la géométrie des tas de sables, dans cet atelier à Caen ou dans la revue «Repère».



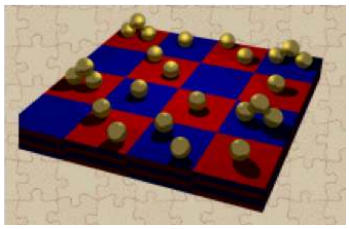
Ces considérations avaient déjà intéressé Robert March lors des JN 2001 à Lille. C'est, en tout cas un thème riche d'activités avec les élèves, comme le montre ce compte-rendu d'atelier «MATh.en.JeanS.» : ; ainsi que cet article de PLOT.

La construction des tas de sable ne peut pas se réussir sans un minimum de lois physiques, comme c'est expliqué dans cette vidéo de Science Étonnante.

Un peu d'eau est nécessaire pour faire tenir un château de sable, mais le sable n'est pas un liquide comme on peut l'apprendre dans cette conférence mise à disposition par la SMF. Le site «amaco»: propose des ressources iconographiques de qualité sur la physique des tas de sable et, bien sûr, celle de ses châteaux.

Pour les amateurs de calcul, l'école des Mines d'Albi partage un cours de Science et Technologie des Poudres.

Retour au sommaire



De manière plus inattendue, le tas de sable est également le nom d'un jeu, expliqué dans cet énoncé de projet (pour les étudiants en informatique) et qui repose sur un automate cellulaire théorisé dans ce cours de Polytechnique et qu'on peut tester en ligne. Un autre jeu avec des tas de sable permettrait de faire apparaître le nombre d'or en étudiant les positions gagnantes et perdantes.

Enfin le site de l'académie de Nouméa nous permet de découvrir les «sandroing», des dessins sur le sable, tradition ancestrale du Vanuatu et classés patrimoine intangible de l'UNESCO. L'article reprend une publication de Vandendriessche et Da Silva diffusée sur ethnographiques.org, qui, en plus de présenter cette pratique dans son contexte donne les algorithmes de construction. L'ensemble forme un dossier d'une richesse considérable.

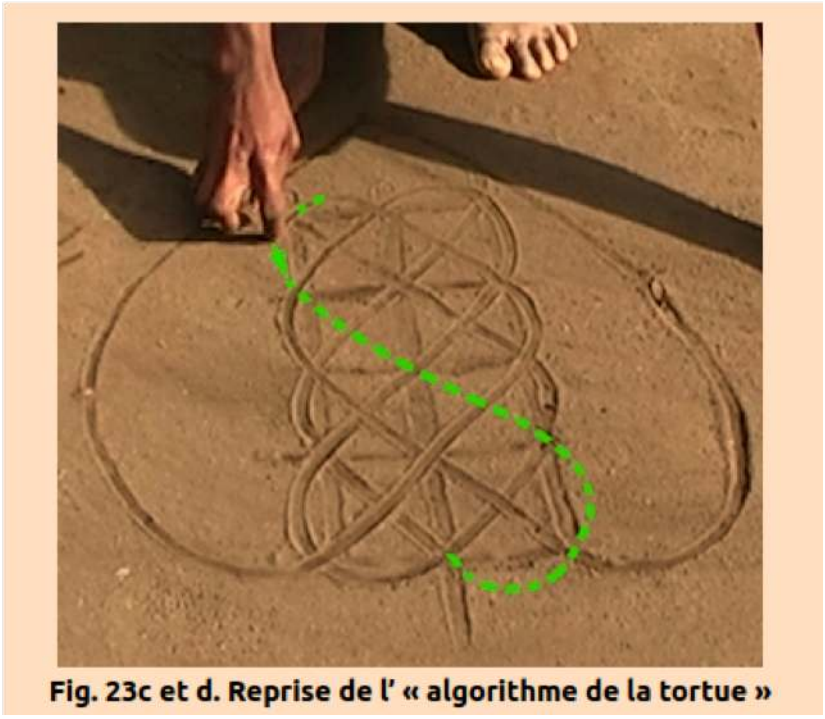


Fig. 23c et d. Reprise de l' « algorithme de la tortue »

gilles.waehren@wanadoo.fr

Retour au sommaire