



Stéphane Mallat Mathématicien et créateur d'une start-up

Stéphane Mallat est professeur à l'Ecole Polytechnique en Mathématiques appliquées, Analyse harmonique et Traitement de l'image. Ses recherches touchent à la théorie des ondelettes, à la géométrie, à la représentation de l'information.

Dès le début de sa carrière, il travaille sur la théorie des ondelettes, dont il est considéré comme l'un des pionniers. Il s'intéresse alors à ses applications au traitement de l'image. Le thème de sa thèse est d'ailleurs *Construction de bases orthogonales d'ondelettes et applications au traitement de l'image*. Il se souvient : « La théorie des ondelettes est un domaine où nous n'étions que 4 ou 5 au départ, et puis qui a explosé dans les années 1990, avec des applications en physique, en chimie... » Aujourd'hui, on retrouve les ondelettes dans la compression d'images (par exemple dans le standard JPEG 2000), dans la perception visuelle et auditive humaine, mais aussi en mécanique quantique. « Dès les années 1990, la théorie des ondelettes a été un domaine pluridisciplinaire, transversal », souligne Stéphane Mallat. « Elle illustre bien le fait que, même si chaque domaine (traitement du signal, physique, géophysique) développe ses propres outils de son côté, c'est grâce aux mathématiques que la communication entre ces différents domaines est possible. » « J'ai fait des allers-retours entre le traitement de l'image et les mathématiques, entre l'intuition mathématique et l'expérience », explique-t-il. « Le triangle mathématiques-applications-industrie résume assez bien mon parcours. » En effet, de retour d'un séjour aux Etats-Unis, où il a passé son doctorat et a travaillé comme professeur au Courant Institute, il s'embarque, à partir de 2001 pour un voyage beaucoup plus atypique du point de vue de l'univers des enseignants-chercheurs en France, en participant à la création d'une start-up : **Let It Wave**, « une société de semi-conducteur pour le traitement d'images créée à partir de résultats mathématiques sur la construction de bases orthogonales géométriques », précise-t-il avant d'ajouter que « l'innovation technologique est un excellent point de départ à la création d'une start up. » Il dirigera l'entreprise pendant 6 ans. « J'y ai découvert le métier d'ingénieur, le marketing, l'art de la négociation... » En 2007, Let It Wave est revendue à une société américaine et Stéphane Mallat redevient enseignant-chercheur à plein temps. Il relate cet aller-retour de la recherche à l'entreprise comme une expérience particulièrement enrichissante : « Le lien entre science et débouchés technologiques peut être très motivant. Cette expérience industrielle m'a emmené vers des applications beaucoup plus concrètes, qui ont soulevé des problèmes de mathématiques que je n'ai pas résolus à cette époque et que j'étudie encore aujourd'hui. »

« Peu de gens font ce voyage, et quand c'est le cas, c'est souvent à sens unique (de la science vers l'entreprise, sans retour) », semble regretter Stéphane Mallat. Cette situation n'est cependant pas typiquement française, comme on le croit souvent : « Les choses sont très similaires en Angleterre, en Allemagne ou en Suisse. Le passage est en revanche plus perméable aux Etats-Unis ou en Israël. Mais ici on est de plus en plus conscient qu'il faut améliorer cela. » Et il ajoute : « Il faut surtout faciliter la perméabilité entre la recherche d'une part et les PME et les start-up d'autre part, car c'est de ces dernières que vient l'innovation technologique. »

Stéphane Mallat confie malgré tout que sa vocation demeure du côté de la recherche : « Ce métier d'enseignant-chercheur est fabuleux ! »

