

[Susanne Graf](#), directrice de recherche au CNRS, du laboratoire Verimag (Grenoble), et Hassen Saidi (SRI International) ont reçu le prix CAV 2022. CAV est une conférence internationale de premier plan sur la vérification assistée par ordinateur, c'est-à-dire la recherche théorique et pratique sur l'utilisation des ordinateurs pour vérifier automatiquement que le matériel ou les logiciels se comportent comme prévu. Les outils de vérification assistée par ordinateur sont par exemple utilisés lors de la conception de microprocesseurs, de commandes de vol électriques d'aéronefs, ou dans d'autres contextes où un dysfonctionnement du matériel ou du logiciel peut avoir des conséquences coûteuses, voire fatales.

La vérification assistée par ordinateur est un problème difficile. En effet, les travaux théoriques d'Alan Turing et de ses successeurs ont montré qu'il ne peut y avoir d'approches algorithmiques générales, et même dans les cas restreints où une approche algorithmique est possible, les problèmes tendent à être d'une grande complexité. La communauté de la vérification assistée par ordinateur s'est donc efforcée de concevoir des approches algorithmiques de complexité acceptable, par exemple par une sur-approximation sûre des comportements du système.

Susanne Graf et Hassen Saidi ont été récompensés pour leur travail novateur sur l'abstraction basée sur les prédicats, qui s'est avéré très influent dans le domaine de la vérification. Dans leur article « [Construction of abstract state graphs with PVS](#) », publié à CAV 1997, ils ont proposé une méthode pour la construction automatique d'un graphe d'états abstraits d'un système arbitraire en utilisant le prouveur de théorèmes [PVS](#). Étant donné une composition parallèle de processus séquentiels et une partition de l'espace d'états induite par un ensemble fini de prédicats sur les variables du programme, la méthode construit un graphe d'états abstraits, où les états sont les évaluations des prédicats et où les transitions sont garanties de sur-approximer celles du système original, permettant une exploration conservatrice et abstraite de l'espace d'états pour des programmes arbitraires. Cette technique d'« abstraction basée sur les prédicats » a trouvé d'innombrables applications ; elle est notamment à la base de l'approche bien connue de vérification de logiciels CEGAR (raffinement d'abstractions guidé par les contre-exemples), mise en œuvre dans des outils tels que [SLAM](#) et [Blast](#).