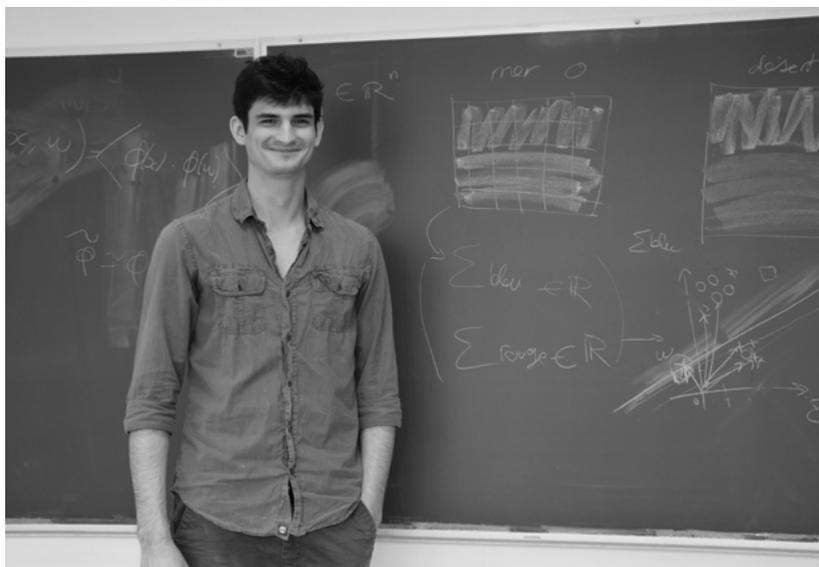




LES ORDINATEURS AUSSI APPRENNENT LEURS LEÇONS !

+ INFORMATIQUE



LUC GIFFON Je suis jeune chercheur d'Aix-Marseille Université en informatique au sein du LIS*. Je travaille dans une équipe dont l'objectif est de mettre au point de nouveaux algorithmes d'apprentissage automatique. Un algorithme, c'est comme une recette où chaque étape est une opération mathématique. Un algorithme d'apprentissage automatique, c'est un algorithme particulier qui permet à un ordinateur d'apprendre à faire des choses en s'entraînant sur des exercices. Un peu comme un élève qui apprend sa leçon ! Dans le cadre de mes recherches, je cherche à rassembler deux familles d'algorithmes d'apprentissage automatique : les méthodes à noyaux et l'apprentissage profond.

* Laboratoire d'informatique et systèmes

« J'ai passé les 20 premières années de ma vie à être obligé d'apprendre des choses gratuitement. Aujourd'hui, je le fais par plaisir et en plus je suis payé pour ! »



Sans le savoir, nous utilisons quotidiennement et de plus en plus l'apprentissage automatique pour nous simplifier la vie. Par exemple, lorsqu'on écrit le code postal d'une ville sur une lettre, celui-ci est scanné puis identifié par un ordinateur. Une fois que le code postal est reconnu, la lettre peut être envoyée à la bonne destination. Même si cette tâche semble facile pour une personne, reconnaître des nombres écrits à la main est loin d'être une tâche simple pour un ordinateur car il existe une infinité de façon d'écrire un nombre et certaines personnes écrivent très mal !

Mais alors, comment « lisent », les ordinateurs ? Comme un enfant, l'ordinateur apprend à lire des chiffres en s'entraînant sur des exercices et en se corrigeant lorsqu'il fait une erreur. Lire des chiffres n'est ici qu'un exemple mais peu importe la tâche : un ordinateur peut apprendre à faire une multitude de choses tant qu'on peut lui présenter des exercices pour qu'il s'entraîne. Pour faire apprendre une tâche

à un ordinateur, je commence par transformer la tâche en problème mathématique. Ensuite, je dois choisir quelle méthode utiliser pour résoudre ce problème mathématique et c'est là que mon travail commence vraiment.

Parmi les méthodes disponibles, l'une d'entre elles, appelée « apprentissage profond », s'est avérée être particulièrement efficace ces dernières années pour résoudre des problèmes très compliqués. Son défaut, c'est que lorsque j'utilise cette méthode, je ne peux pas toujours comprendre pourquoi elle fonctionne. Une autre méthode appelée « méthode à noyaux », au contraire, est très bien expliquée mathématiquement mais ne fonctionne pas aussi bien que l'apprentissage profond. Mon travail consiste à étudier mathématiquement les points communs entre ces deux méthodes afin de les rassembler et de profiter en même temps de leurs avantages respectifs.

LES OBJECTIFS

- ✦ Définir un nouveau type de méthode d'apprentissage issu de l'apprentissage profond et des méthodes à noyaux
- ✦ Donner de nouveaux résultats théoriques en apprentissage profond
- ✦ Obtenir de meilleurs résultats expérimentaux avec des méthodes à noyaux