

Prenez 3' pour découvrir les technologies émergentes aux Etats-Unis qui vont impacter notre quotidien... de demain!

Prêt pour la course aux armements?

Rising Technologies #4

08 juin 2020

Avec cette nouvelle série interactive (), **Athling** vous propose un panel de brevets déposés aux Etats-Unis et orientés technologie. C'est dans ces pépites brevetées que se trouvent les usages plébiscités de demain. Ce panel s'appuie sur une analyse des données de l'US Patent and Trademark Office (USPTO).*

(Si vous êtes intéressé(e) par des analyses spécifiques par secteur d'activité, entreprise ou technologie, faites-le nous savoir par retour ou dans les commentaires de nos publications!*

A titre d'exemple: « je suis intéressé par les brevets sur la vision machine » ou « je suis intéressé par les brevets d'Uber »

Vous êtes à un clic de notre dernière newsletter [ici](#)

Quel est, selon vous, le **nerf de la guerre** technologique? Quelques indices? Il s'appuie...

- sur des théories mathématiques avancées,
- sur le biomimétisme et une forme de Darwinisme technologique.

Pour découvrir les technologies en question, **tournez** la page!

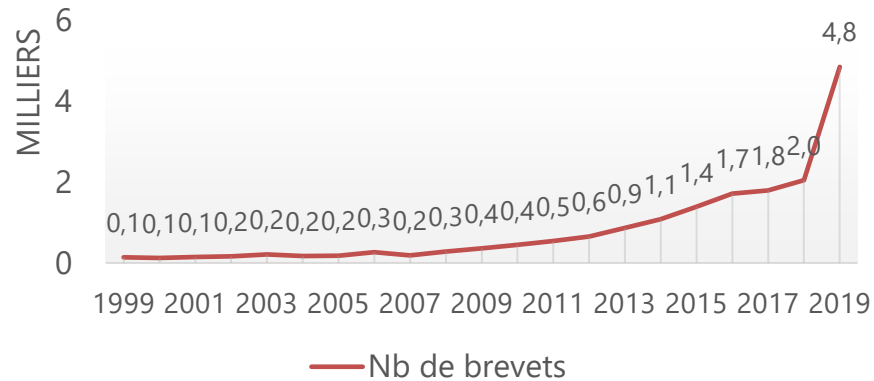
Pour en savoir plus, **contactez** un de nos experts via ask@athling.com

Rising technologies #4 Prêt pour la course aux armements?

De nombreuses pistes de recherches ont été suivies depuis 20 ans, mais le machine learning et le quantique ont pris le pas sur la représentation des connaissances et le biomimétisme

1

Nombre de brevets accordés aux USA sur le domaine G06N-COMPUTER SYSTEMS BASED ON SPECIFIC COMPUTATIONAL MODELS



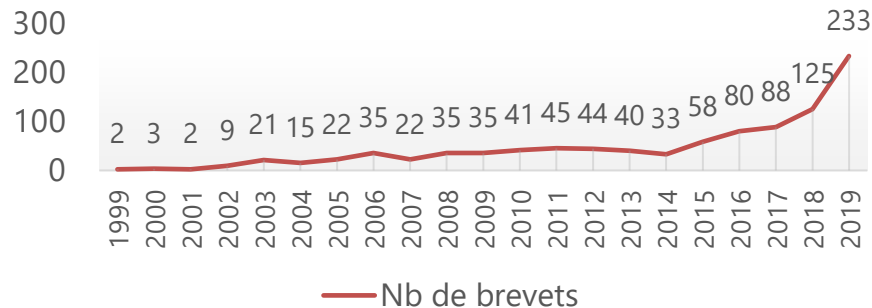
- **G06N Computer models based on specific computational models*** : Computing systems where the computation is not based on a traditional mathematical model of computer (e.g. biological models, neural networks, evolutionary programming, chaos models, quantum computing, machine learning)

1 Le nombre de brevets dans le champ des modèles computationnels spécifiques a été **multiplié par 115 en 20 ans**, avec une accélération nette en 2018 et un tropisme fort sur le machine learning.

- Domaine **machine learning**, x229 depuis 1999
- Domaine informatique quantique, x115
- Domine mathématiques spécifiques, x76
- Domaine représentation des connaissances, x38.
- Domaine biologique/biomimétique, x26

2

Nombre de brevets accordés aux USA sur le domaine G06N10/00 QUANTUM COMPUTING



2 Le concept de l'informatique quantique remonte au milieu des années 90. La recherche connaît un **tournant en 2018** mais reste encore **au stade fondamental**.

- Les fondateurs : IBM (157 brevets depuis 1999, premier brevet en 1996), MIT (43 brevets, premier brevet en 1996), Hewlett Packard (28 brevets).
- La deuxième vague : Google (34, premier brevet en 2004), Apple (8 brevets depuis 2010)
- Les nouveaux-venus : Microsoft (67, 80% après 2010), Amazon (8 brevets depuis 2017)

Le quantique reste mystérieux pour vous? C'est normal, il en est encore à un stade de recherche fondamentale. Mais les modèles mathématiques complexes ont d'autres tours dans leur sac ! **Tournez la page →**

Source : USPTO

Rising technologies #4 Prêt pour la course aux armements?

Exemple d'application : calibrage des neurones d'un réseau de neurones par programmation évolutionniste (Uber)

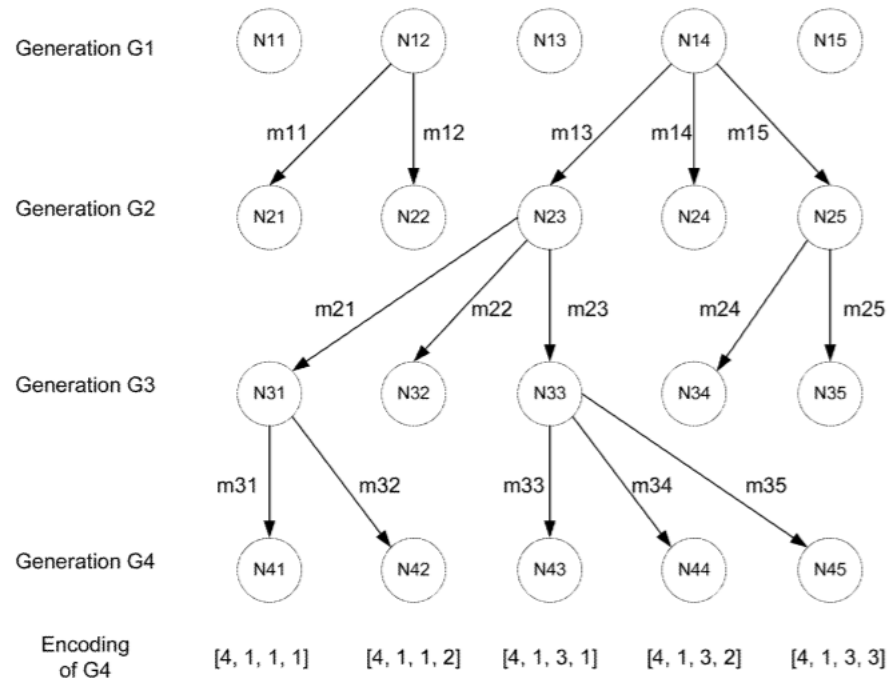


FIG. 6

- **Abstract (source Brevet n° US 10,599,975 du 24/03/2020)**

- Un système source initialise, à l'aide d'une graine d'initialisation, un premier vecteur de paramètres représentant les poids d'un réseau de neurones.
- Le système source détermine un deuxième vecteur paramètre en effectuant une séquence de mutations sur le premier vecteur paramètre, les mutations étant chacune basées sur une graine de perturbation.
- Le système source génère, et stocke en mémoire, une représentation codée du second vecteur de paramètres qui comprend la graine d'initialisation et une séquence de graines de perturbation correspondant à la séquence de mutations.
- Le système source transmet la structure des données à un système cible, qui traite un réseau neuronal basé sur la structure des données

U.S. Patent

Mar. 24, 2020

Sheet 6 of 7

US 10,599,975 B2

Rising technologies #4 Prêt pour la course aux armements?

Exemple d'application : générateur de questions pour les wiki et banques de questions (AliBaba, Chine)

U.S. Patent

Mar. 3, 2020

Sheet 2 of 6

US 10,579,654 B2

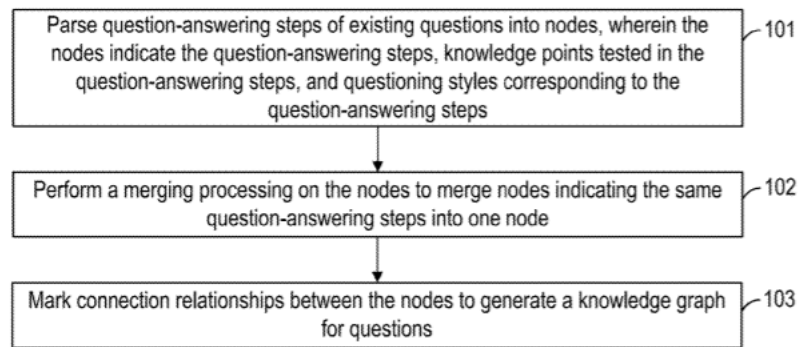


FIG. 2

• Abstract (source Brevet n° US 10,579,654 B2 du 03/03/2020)

- La présente communication fournit une méthode et un dispositif de traitement de l'information.
- Dans un premier temps, un procédé de traitement de l'information comprend la réception d'une demande de génération de questions introduite par un utilisateur, la demande de génération de questions comprend un point de connaissance à apprendre ;
- l'acquisition, à partir d'un graphe de connaissance pour les questions, d'un chemin de noeuds comprenant un noeud cible indiquant le point de connaissance à apprendre, les noeuds dans le graphe de connaissance pour les questions indiquant les étapes de réponse à des questions existantes, les points de connaissance testés dans les étapes de réponse à des questions, et les styles de question correspondant aux étapes de réponse à des questions ;
- et la génération des questions requises par l'utilisateur selon les étapes de question-réponse, les points de connaissance testés dans les étapes de question-réponse, et les styles de question correspondant aux étapes de question-réponse indiquées par les noeuds sur le chemin du noeud.
- La présente divulgation permet de générer de nouvelles questions et facilite l'expansion d'une banque de questions.

Rising technologies #4 Prêt pour la course aux armements?

Collector : le premier brevet du domaine quantique déposé en 1993 par Hitachi (Japon)

US005323344A

United States Patent [19] Patent Number: **5,323,344**
 Katayama et al. [45] Date of Patent: **Jun. 21, 1994**

[54] **QUANTUM MEMORY DEVICE**
 [75] Inventors: Kozo Katayama, Koganeji Shiroo, Kamohara, Kokubunji, both of Japan
 [73] Assignee: Hitachi, Ltd., Tokyo, Japan
 [21] Appl. No.: 880
 [22] Filed: Jan. 5, 1993
 [30] Foreign Application Priority Data
 Jan. 9, 1992 [JP] Japan 4-002066
 [51] Int. Cl. G11C 11/44; H01L 39/10
 [52] U.S. Cl. 365/162; 365/210; 257/31; 505/832; 505/841
 [58] Field of Search 365/160, 161, 162, 210, 365/222; 257/31; 307/306; 505/831, 832, 838, 841

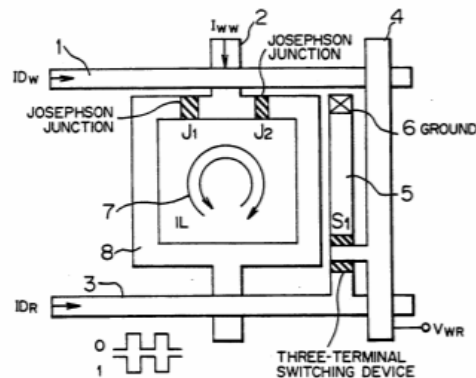
[56] **References Cited**
U.S. PATENT DOCUMENTS
 5,051,787 9/1991 Hasegawa 365/162 X
 5,075,736 12/1991 Wada 257/31

OTHER PUBLICATIONS
 A. J. Leggett et al., "Quantum Mechanics Versus Macroscopic Realism: Is the Flux There When Nobody Looks?", Physical Review Letters, vol. 54, No. 9, Mar. 4, 1985, pp. 857-860.
 C. D. Tesche, "Can a Noninvasive Measurement of Magnetic Flux be Performed with Superconducting Circuits?", Physical Review Letters, vol. 64, No. 20, May 14, 1990, pp. 2358-2361.
 K. K. Likharev, "Single-Electron Transistors: Electrostatic Analogs of the De Squids", IEEE Transactions

on Magnetics, vol. MAG-23, No. 2, Mar. 1987, pp. 1142-1145.
 Primary Examiner—Joseph A. Popek
 Attorney, Agent, or Firm—Antonelli, Terry, Stout & Kraus

ABSTRACT
 A quantum memory device in which a memory operation is enabled even if the structure of a Josephson device is reduced in size. Each memory cell of the quantum memory device includes a superconducting quantum interference device having two Josephson junctions, a write word line for supplying a current to the superconducting quantum interference device, a read word line and a magnetic field detection line magnetically coupled with the superconducting quantum interference device, a three-terminal switching device for turning a signal of the magnetic field detection line on and off to transfer the signal to a read data line, and a read word line connected to a gate of the three-terminal switching device. The junction area of the Josephson junction is made small to oscillate a magnetic flux so that information is stored in accordance with the phase of oscillation of the magnetic flux. An induced current produced by an oscillating flux of a dummy cell and an induced current produced by an oscillating flux of each memory cell are compared to detect the phases of flux oscillation of the dummy and memory cells, thereby reading information.

23 Claims, 15 Drawing Sheets



• Abstract (source Brevet n° US 5,323,344 du 21/06/1994)

- Dispositif de mémoire quantique dans lequel une opération de mémorisation est activée même si la structure d'un dispositif de Josephson est réduite en taille.
- Chaque cellule de mémoire du dispositif de mémoire quantique comprend un dispositif supraconducteur à interférence quantique ayant deux jonctions Josephson, une ligne de mots d'écriture pour fournir un courant au dispositif supraconducteur à interférence quantique, une ligne de données d'écriture et une ligne de détection de champ magnétique couplée magnétiquement au dispositif supraconducteur à interférence quantique, un dispositif de commutation à trois bornes pour activer et désactiver un signal de la ligne de détection de champ magnétique afin de transférer le signal à une ligne de données de lecture, et une ligne de mots de lecture connectée à une grille du dispositif de commutation à trois bornes.
- La zone de jonction de la jonction Josephson est rendue petite pour faire osciller un flux magnétique de sorte que les informations soient stockées conformément à la phase d'oscillation du flux magnétique.
- Un courant induit produit par un flux oscillant d'une cellule factice et un courant induit produit par un flux oscillant de chaque cellule de mémoire sont comparés pour détecter les phases d'oscillation du flux des cellules factices et de mémoire, ce qui permet de lire les informations.





Athling ? Une équipe de professionnels aguerris et reconnus sur le secteur bancaire et financier

Une nouvelle offre de services sur les technologies (intelligence artificielle) pour répondre aux questions de nos clients et pour les accompagner dans leurs projets

Rencontrons-nous pour parler de votre actualité, de vos ambitions et de vos projets de développement

Un constat : le monde change et les avancées technologiques sont réelles. Vous voulez vous faire une opinion sur l'intelligence artificielle (IA) ou vous souhaitez évaluer son apport concret pour votre activité. Quels sont les enjeux? Quels investissements? Par où commencer? Comment industrialiser? Quels pièges éviter? Pour répondre à vos questions, **Athling** a développé une offre de services appelée **Athling (re)invent** en 4 briques. Vous pouvez les activer séparément ou l'une après l'autre.

Pourquoi (re)invent? Si les outils à base d'IA améliorent votre activité, ils la réinterrogent en profondeur aussi...





D 	DETOX	DETOX pour faire la part des choses entre des mythes et des réalités sur les technologies, faciliter une prise de conscience	<i>séminaire masterclass jeux formation</i>
S 	SHAKE	SHAKE pour dessiner demain, détecter des cas d'usage, évaluer l'opportunité et la faisabilité de leur mise en œuvre	<i>diagnostic score IA scan IA</i>
C 	CARE	CARE focalisé sur les ressources humaines pour anticiper les impacts sur le travail, les métiers, les compétences et l'emploi dans votre organisation	<i>GPS RH IA (métiers, tâches, compétences, outils IA)</i>
A 	ACT	ACT pour faire des choix (make or buy), construire votre feuille de route, piloter vos projets, accompagner le changement sur le terrain	<i>stratégie et plan IA guide de déploiement</i>

Pourquoi Athling? Athling est un acteur indépendant. Nous ne vendons pas de solutions à base d'IA et ne développons pas d'applications IA, d'où notre objectivité. Notre apport est reconnu par les entreprises, les organisations professionnelles, les organisations syndicales et les pouvoirs publics sur ce domaine.

Votre contact chez Athling
Mail pblanc@athling.com
kedln Pierre Blanc
bile +33 (0)6 14 68 75 79

Notre actualité IA
Auteur de la 1^{ère} étude approfondie sur l'impact de l'IA (L'IA dans la banque)
Un livre : L'IA expliquée à mon boss (Kawa)

Cabinet de conseil en **stratégie et organisation indépendant**, **Athling** intervient depuis sa création dans le secteur bancaire et financier sur des projets de développement et de transformation. Nous travaillons à la fois avec des directions générales et en immersion au sein de vos équipes pour construire et mettre en œuvre les stratégies retenues.

V 	VISION	La recherche de facteurs de croissance, la détection d'avantages concurrentiels, la définition et la déclinaison de votre stratégie
R 	REVENUS	Le développement des revenus et des marges, l'optimisation des canaux de distribution, la création et/ou le redesign de l'offre commerciale
O 	ORGANISATION	L'amélioration de l'efficacité relationnelle et opérationnelle, l'optimisation de structures et/ou de processus
P 	PROJETS	Le dimensionnement de vos projets, le calcul de ROI, le pilotage et la sécurisation de vos projets
F 	FUSION (RÉ)INTÉGRATION	La construction du plan d'intégration ou de désimbrication (entité juridique, partenariat), l'évaluation des synergies (revenus, coûts), le pilotage opérationnel de vos chantiers

Pourquoi Athling? Athling est un acteur indépendant. Nos professionnels sont expérimentés, c'est-à-dire autonomes et rapidement opérationnels.

Nos publications régulières sur l'évolution des services financiers et sur l'impact des technologies sont disponibles sur les réseaux sociaux et reprises dans les médias.

Votre contact chez Athling
Mail pblanc@athling.com
Linkedln Pierre Blanc
Mobile +33 (0)6 14 68 75 79

Nos clients historiques
Banques, bancassureurs et établissements de crédit spécialisés