-FR_52: Machine V — principes quantiques dans des circuits conventionnels

Électronique et programmation à partir d'Einstein-VED / UNIHOLOG

Víctor Estrada Díaz · Einstein-VED — UNIHOLOG
11 octobre 2026 · ORCID 0000-0001-9942-1021

Accès au projet : dossier dans DEMUESTRA · document de base · planches · traducteurs et compilateurs · index complet des ressources.

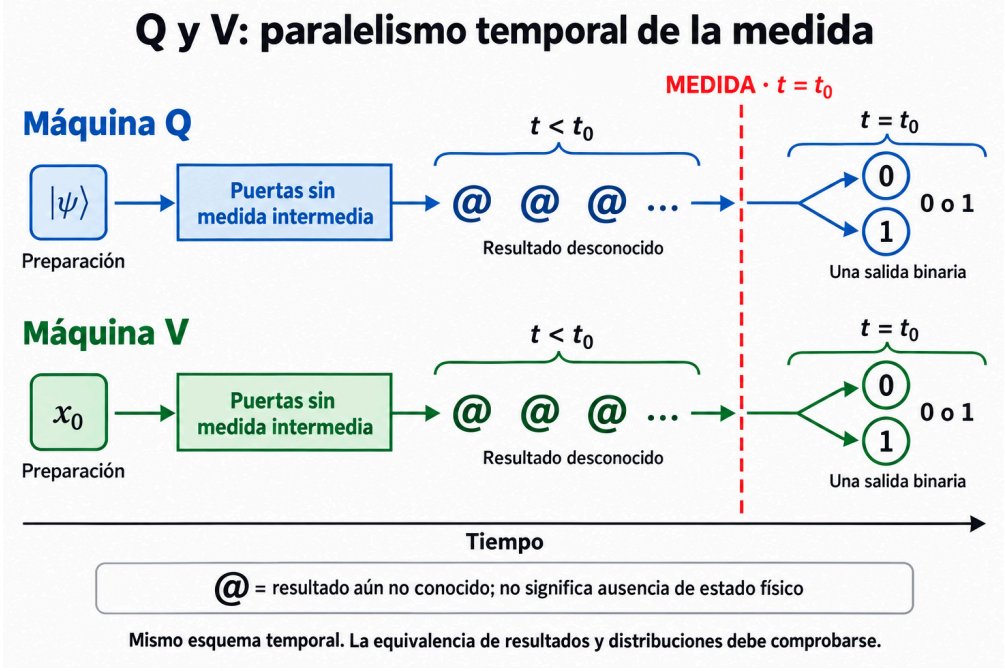


Figure 1. La construction V préserve la méconnaissance des états non fixés jusqu'à la mesure en t₀. La planche exprime au moyen de @ la méconnaissance que le document représente par ξ.

L'apport de ce travail

Ce travail développe une construction pour **utiliser les principes quantiques dans des circuits électroniques conventionnels et en programmation**. La machine V intègre la mesure et la dimension temporelle à son fonctionnement : les états non fixés restent inconnus jusqu'à la mesure en $t = t_0$.

L'apport ne se limite pas à comparer deux machines. Je présente un critère de construction : **opérer sur des relations sans connaître au préalable les états individuels et déclencher leur lecture par la mesure**. À partir d'une machine Q connue, le projet développe la construction V qui lui correspond, ses portes et ses programmes, et établit comment confronter les deux au moyen des mêmes problèmes et protocoles.

Préserver la méconnaissance jusqu'à la mesure

La condition centrale de ma machine V est que **les états non fixés ne soient pas connus avant la mesure en t_0**. Il ne suffit pas de cacher une réponse au lecteur alors que le programme la connaît déjà : la construction doit respecter cette méconnaissance préalable, sans avancer la lecture ni fixer à l'avance les résultats qui seront mesurés.

Dans V, j'appelle **cohérence de la construction** la préservation de cette condition jusqu'à la mesure. Le parallèle que je propose avec Q repose sur le maintien des résultats non fixés à l'état inconnu pendant

les opérations et sur leur obtention lors de la mesure. Connaître une relation entre les entrées et les sorties n'équivaut pas à connaître leurs valeurs individuelles.

L'architecture peut être électronique ou programmée ; l'exigence demeure : **si l'on introduit une connaissance anticipée de ces états, on a changé la machine V définie ici**.

Méconnaître la valeur n'empêche pas d'opérer

Dans ce travail, **ξ représente la méconnaissance**, et non une valeur logique supplémentaire ni un mot physique que la machine devrait stocker. Nous pouvons méconnaître les valeurs individuelles et connaître, construire et transformer leurs relations. Pour un inverseur :

$$B = 1 - A, \qquad K(A) = \xi, \qquad K(B) = \xi\,.$$

La relation est définie même si nous n'avons lu ni A ni B. Lors de la mesure, effectuée à un instant précis, nous obtenons un résultat enregistré :

$$t = t_0\,, \qquad M_V(t_0) = (v_0\,, \ldots, v_{n-1}), \qquad v_i \in \{0, 1\}\,.$$

L'instant de mesure n'est pas une étiquette ajoutée à une réponse calculée au préalable : **il déclenche la lecture**. Une nouvelle consultation renvoie cette même lecture ; elle ne fabrique pas une nouvelle tentative. Le contrôleur ne doit pas introduire un registre exponentiel d'amplitudes ni parcourir les réponses possibles pendant le déclenchement.

L'incertitude dans Einstein-VED / UNIHOLOG

Dans mon cadre **Einstein-VED / UNIHOLOG**, l'indéterminisme et les probabilités s'expliquent par la méconnaissance des états non fixés. Avant la mesure, nous parlons de possibilités ; lors de la mesure en $t = t_0$, le résultat de cette mesure devient défini et enregistré, et n'est plus une possibilité en attente.

Cette interprétation relie l'incertitude à une **propriété interne de l'espace-temps**, exprimée par $f(t)$, et au point temporel depuis lequel nous pouvons connaître les faits. La position en t_0 distingue ce qui est connu de ce qui n'est pas encore fixé pour cette lecture. Méconnaître un état n'affirme pas son inexistence ; le passé et le futur ne disparaissent pas non plus du fait de notre position sur la ligne temporelle.

C'est cette idée que je transpose à la construction V : préserver la méconnaissance des états non fixés et faire en sorte que la mesure en t_0 produise la lecture définie. La dimension temporelle et la mesure font partie de la machine, tant en électronique conventionnelle qu'en programmation.

D'une machine Q connue à une construction V

Le projet réunit le document de base, les planches Q1–V1, Q2–V2 et Q3–V3 et les constructions de portes. Il ajoute une voie de travail : prendre un circuit décrit en **OpenQASM 2.0** et produire un plan V et des contrôleurs en **Python, Prolog et C++**.

Le traducteur conserve les opérations, les contrôles, les connexions et l'ordre. L'interface sépare la préparation et le déclenchement ; elle nécessite une réalisation connectée pour obtenir une lecture. L'exemple inclus permet d'inspecter la traduction de H et CNOT ; les instructions expliquent quels outils et quelle réalisation sont nécessaires à chaque exécution.

Le guide, les lanceurs et les programmes générés sont liés dans l'index des ressources. La structure relative permet de déplacer l'ensemble du projet sans perdre les liens entre ses documents.

Comment je propose de comparer Q et V

Q et V doivent être soumises au même protocole observable : préparations, entrées, opérations, configurations de mesure, conditions de fonctionnement et instants de lecture. Si l'on n'observe pas les valeurs internes de Q pendant le calcul, ces lectures ne doivent pas non plus être exigées de V comme condition pour les comparer.

Chaque exécution produit une lecture. Pour étudier les distributions, nous répétons des préparations indépendantes et enregistrons les résultats. La comparaison maintient le même accès à l'information dans les deux machines.

L'ordre temporel sera étudié en séparant **préparation, évolution, déclenchement et lecture**, et en déclarant les ressources utilisées. Les rapports et les programmes permettent de documenter les temps correspondants dans les deux machines.

Documentation, programmes et vérifications

DEMUESTRA centralise les documents, les programmes, les rapports et leur publication. La fiche du projet permet de parcourir les évaluations et d'accéder à leurs données. L'index complet des ressources fournit un lien vers chaque élément pour que le lecteur puisse consulter directement son contenu et ses résultats.

L'invitation est concrète : **construire, exécuter, enregistrer et confronter**. Les réalisations des portes et leur lecture, les protocoles d'interférence et de corrélation, ainsi que les comparaisons de résultats, de ressources et de temps sont particulièrement utiles. Un accord, une divergence ou une limite expérimentale doivent être documentés avec le circuit, la préparation, la mesure et les données permettant de les reproduire.

Archive avec DOI et navigation du projet

L'archive générale **Einstein-VED / UNIHOLOG** dispose d'un DOI de version 10.5281/zenodo.23284583 et d'un DOI de concept 10.5281/zenodo.17172925. Le premier identifie une version archivée ; le second regroupe les versions de l'enregistrement. Ces DOI correspondent à l'archive du cadre général ; l'article et ses compléments sont présentés dans le projet 52 de DEMUESTRA.

Pour lire et parcourir les ressources sans télécharger l'archive complète, le point d'entrée est le projet 52 dans DEMUESTRA. L'index lié réunit documents, programmes, planches, rapports et compléments ; il identifie séparément les essais historiques afin de ne pas les confondre avec les évaluations de la construction actuelle.

Double licence — Éthique et utilisation

Texte : CC BY-NC-SA 4.0. Partager et adapter avec attribution, sans utilisation commerciale et en partageant sous la même licence.

Code : HL3. Utilisation commerciale autorisée uniquement si elle respecte les principes éthiques applicables. Les utilisations guerrières, les violations des droits humains, les dommages environnementaux, l'exploitation, la surveillance de masse et la discrimination sont interdits.

Principes éthiques déclarés par l'auteur : respect de la dignité humaine, aucune utilisation lucrative sans autorisation et interdiction des utilisations nuisibles. Déclaration de l'auteur · CC BY-NC-SA 4.0 · HL3.