مؤمنون بلا حدود
Mominoun Without Borders
للدراسات والأبحاث www.mominoun.com

مفهوم التكمين (التوقع) عند ستيفان لوباسكو

حمزة فارس
باحث مغربي

2025

- **بحث محكم**
- **قسم الفلسفة والعلوم الإنسانية**
- 2025-02-27

جميع الحقوق محفوظة © 2025

مفهوم التكمين (التوقع)
عند ستيفان لوباسكو

ملخص:

في البداية سنذكر بالاختلافات البنيوية بين منطق عدم التناقض الذي يعتمد على قوانين الفكر الأرسطية والمنطق الدينامي للتعارض لستيفان لوباسكو (1900-1988) بناء على نتائج الثورة الميكروفيزيائية التي غيرت من الطريقة التي نرى بها الواقع، خاصة التناقض القائم في العالم الميكروسكوبي، بناء على النتائج التي توصل إليها علماء ميكانيكا الكم انطلاقا من كوانتم ماكس بلانك Max Planck. بعد ذلك سنقوم بدارسة مفهوم التكمين واختلافاته مع مفهوم الممكن من خلال الزاوية المنطقية. وأخيراً سنبين أهمية هذا المفهوم في صياغة المبادئ الأساسية للمنطق الطاقي للوباسكو، والتي أسهمت في تأسيس نظريته حول المواد الثلاث، بالإضافة إلى امتدادها في فكر بسراب نيكوليسكو Basrab NICOLESCU في ما يتعلق بمفهوم الوحدة المفتوحة.

تقديم:

تطورت العلوم الفيزيائية بشكل غير مسبوق في القرنين الماضيين، يظهر ذلك في الفترة القصيرة لتربع النظريات الحديثة المتوالية على عرش الموضوعية objectivité والمصداقية، لدرجة أننا اليوم لم نعد نملك الشجاعة الكافية لتبني والدفاع عما أطلق عليه النظرية الكاملة الشاملة الواصفة لجلّ الظواهر الفيزيائية التي تحدث في الكون، سواء تعلق الأمر بالجزء اللامتناهي في الكبر أو حتى الجزء اللامتناهي في الصغر.

إن الإشكاليات العلمية والفلسفية التي نشأت عن ظهور فيزياء الكم la physique quantique ونظرية **إنشتاين Einstein** النسبية، هي مجرد نقطة بداية لتوجه متواصل نحو هدم أساسيات ومبادئ الفيزياء الكلاسيكية la physique classique، خاصة بنيتها التحديدية، بالإضافة إلى المنطق التقليدي الذي أسهم في تقييد حريتها بقدر ما جعلها أكثر متانة ومطلقية واتساقا في الوقت نفسه، حيث إن الجسيمات الذرية ذات الطبيعة الثنائية والصبغة الاحتمالية لعالم **بلانك Max Planck** أثبتت عكس ذلك. انعكس هذا التوجه في النتائج اللاعقلانية واللامنطقية التي أسفرت عن تقدم هذه العلوم، التي بلغت درجات تكاد تدخل في مجال الخيال، أهمها الاندماج الغريب لفيزياء الكم مع نظرية **إنشتاين** في شكل نظرية أطلق عليها **الأوتار الفائقة la théorie des supercordes**، وهي أعقد من مثيلاتها سواء في الرياضيات المعقدة التي تؤطرها، أو حتى المنطق الذي يدعمها.

يعتمد المنطق التقليدي عديدا من المبادئ القديمة جدًّا، التي لم تستطع تجاوز كم التعارض الذي ميز عالم الكم، خاصة بعد ظهور علاقات اللاتعين **لهايزنبرغ d'Heisenberg** principe d'indétermination، بالإضافة إلى الحرب المنطقية التي طبعت القرن العشرين بين علماء الموجات والجسيمات، وهي حرب هوية identité بامتياز وفقا لحالة القلق العائدة لعجز منطق عدم التناقض la logique de non-contradiction على توفير عدة مفاهيمية قابلة لتبني الهويتين بشكل سلس، فقط لأنه منطق لا يقبل التعارض، كما أنه يعتمد مبدأ الهوية المطلقة والنهائية، حيث إن كل تعارض يلقى به نحو بحر اللاعقلانية لأجل التخلص منه بصفة نهائية، قبل أن يتغير الوضع بظهور منطق التعارض la logique de contradiction **لستيفان لوباسكو Stéphane LUPASCO**.

في هذه المقالة، سنتحدث بالأساس على مفهوم التكمين potentialisation **للوباسكو**، نظرا لأهميته القاعدية في منطقه وفلسفته، في محاولة منا لتوضيحه وإزالة بعض الغموض واللبس الذي يعتريه، كما سنتطرق أيضا قبل ذلك، إلى الاختلافات الجوهرية بين منطق التعارض ومنطق عدم التناقض في ظل التجربة **الميكروفيزيائية** l'expérience microphysique التي يرجع لها الفضل الأكبر في ظهور هذا المنطق الجديد، سعيا للإحاطة بالدور الجوهري الذي لعبه هذا المفهوم ليس فقط في توضيح وشرح عالم **بلانك**، بل أيضا في كونه يعبر عن توجه فكري جديد للفكر المركب la pensée complexe، كما يعتقد **بسراب نيكوليسكو** مؤسس النظرية العبرمنهاجية .La transdisciplinarité

I. التجربة الميكروفيزيائية

1. حدود منطق عدم التناقض

يعتمد المنطق التقليدي على ثلاثة مبادئ رئيسة: وهي مبدأ الهوية، مبدأ عدم التناقض، ومبدأ الثالث المرفوع le tiers exclut، هذه المسلمات التي أطرت العلوم لمدة طويلة من الزمن، هي جدار اليقين المصنف لمشروعية وأصالة المعرفة العلمية، الشيء الذي مكن العلوم الفيزيائية الكلاسيكية من التربع على عرش العلوم في وصفها بملكة العلوم la reine des sciences في القرن 19، كونها حققت أقصى درجات الصدق والموضوعية، طبعا بالمقارنة مع العلوم الأخرى التي لم تستطع كسر الحواجز بين الذات sujet والموضوعobjet .

تنسجم الفيزياء الكلاسيكية بشكل مثالي مع خصائص العالم الماكروسكوبي؛ أي الجزء المرئي من العالم، حيث كل شيء واضح ومتصل قابل للملاحظة والتجربة، فهو عالم يدخل ضمن نطاق الحواس التي تمحننا تجربة مألوفة نعيشها بشكل يومي، بطريقة تظهر فيها السببية الكلاسيكية بشكل واضح؛ فالأشياء التي تميز هذا العالم ثابتة نسبيا ولا تغير من طبيعتها، وبالتالي كان من الطبيعي جدًّا الحديث على ما سمي بالقوانين الأبدية les lois éternelles التي من المفترض أن تستمر إلى اللانهاية l'infinie. «قوانين الفيزياء الكلاسيكية حتمية. Les lois de la physique classique sont des lois déterministes»[1]

في المقابل، وبالانتقال إلى عالم الجسيمات الذرية، أصبح الوضع أكثر تعقيدًا وقلقا، خاصة وأن هذا الجزء غير المرئي من العالم، لم يكن قابلا للملاحظة l'observation المباشرة، مما أسفر عن موجة من التشكيك حول طبيعة الوحدات الأولية التي تكونه، التي بدأ الصراع حولها منذ الأزل دون أن يكون لنا تصور واضح وجازم حتى حدود هذه اللحظة، حيث إن نظرية **ديمقرطس** الذرية atomique لم تصل إلى التحديد الدقيق والنهائي؛ فالاكتشافات المتوالية للجسيمات الأصغر من الذرة لا تزال متواصلة يوما بعد يوم بفضل التطور التكنولوجي وتقنية مصادمات الهدرونات Le Grand collisionneur de hadrons (الكواركاتquark على سبيل المثال).[2]

2. الطبيعة المزدوجة موجة-جسيم

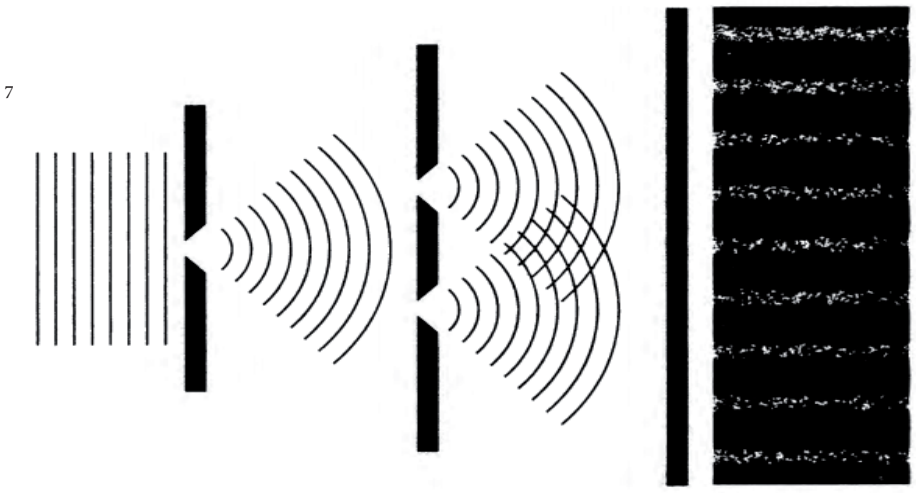
انتقل التحديد التجريبي والرياضي للذرة atome بين عديد من المراحل التي سنشير لها بشكل مقتضب فيما يلي، حيث اعتبر نموذج **تومسون** Thompson، كبداية للتصور الحديث للذرة، نموذج الكعكة ذات الشحنة الموجبة المخترقة بإلكترونات سالبة، النموذج الذي طوره **إرنست رزادرفورد** Ernest Rutherford في شكل مقارب للنظام الشمسي؛ أي نواة موجبة في المركز تطوف حولها إلكترونات سالبة. كانت هذه النظرية من

1 Nicolescu, Basarab. «La transdisciplinarité.», Monaco, Editions du Rocher (1996). p.8

2 Nicolescu, Basarab. Nous, la particule et le monde. Belgium: Rocher, 2002. p.36

بين أنجح النظريات الفيزيائية الكلاسيكية، لكن **بلانك** غير من كل شيء، بعد حلّه لمعضلة إشعاع الجسم الأسود rayonnement du corps noir أو ما اصطلح عليه **بكارثة الأشعة فوق البنفسجية**[3]. La catastrophe ultraviolet.

لم يكن اكتشاف **بلانك** مجرد قيمة رياضية (E=hν)، بالرغم من أنه نتج عن ضرورة رياضية؛ لأنه غير مجرى الفيزياء بشكل كلي، يظهر ذلك في النتائج الثورية التي حققها هذا الثابت، الذي أطر التوجه الجسيمي والموجي على حد سواء، يقول **لوباسكو:** «بالنسبة لنا، فإن حدس l'intuition بلانك، في بساطته وغرابته [...] يشبه تلك الأفعال التاريخية القصيرة والمتواضعة وغير المفهومة التي تعدل مسار الأحداث البشرية لفترة طويلة.»[4]، حيث إن التوجه الموجي سواء بالنسبة إلى الضوء مع **يونغ وفرسنل Young et Fresnel** أو بالنسبة إلى المادة مع **لويس دبروي Louis de Broglie($\lambda = h/p$)** التي تأكد فيما بعد مع تجارب **كلينتون دافيسون Clinton Davisson** و**ليستر جيرمر Lester Germer**، [5] لم يكن سوى بداية لظهور نظريات أكثر تعقيدا ولاعقلانية. بالإضافة إلى نظرية **كومتون**Effet Compton ونظرية **إنشتاين للتأثير الكهروضوئي.**l'Effet[6] Photoélectrique التي أكدت الطبيعة الجسيمية للضوء والوحدات الذرية.



7

Figure 4 : L'expérience de Young avec les deux fentes. À droite, le motif d'interférences tel qu'il apparaît sur le troisième écran.

3 فشل النظرية الكلاسيكية لرالي وجينز في تفسير إشعاع الجسم الأسود في مجال الأطوال الموجية القصيرة.

4 Lupasco, Stéphane. L'expérience microphysique et la pensée humaine. France: Presses univ. de France, 1941.p.7

5 إن التجربة التي أنجزها دافيسون وجيرمر تشبه إلى حد كبير التجربة التي قام بها يونغ لإثبات الطبيعة الموجية للضوء، فقد ظهر نفس نمط التداخل franges d'interférence لموجات الالكترونات المنعكسة على بلورة النيكل، فالإلكترونات تتصرف أيضا مثل أشعة X. وهذا ما يؤكد الطبيعة المزدوجة للإلكترون La Dualité Onde-Corpuscule.

6 تدفق الالكترونات بعد تسليط أشعة كهرومغناطيسية عليها. ويعتبر فيليب لينارد Philipp Lenard أول من قدم هذه الظاهرة سنة 1900 بعدما اكتشفها هيرتز Hertzبشكل غير مباشر سنة 1887. وهو ما يفسر أيضا تأثير كومتون.

7 Kumar, Manjit. Le grand roman de la physique quantique: Einstein, Bohr... et le débat sur la nature de la réalité. France: Flammarion, 2012.p.81

إن الطبيعة المزدوجة موجة-جسيم dualité onde-corpuscule سواء بالنسبة إلى الضوء أو المادة لم تكن متعارضة، بالرغم من الاختلاف الجوهري بين خصائصهما، لكن المنطق التقليدي جعل منها كذلك في المجال الميكروسكوبي، فقط لأن الجسيمات لا يمكنها بالبت والمطلق اتخاذ هويتين مختلفتين وفقا لمبدأ الهوية principe de l'identité. فهما لا يدخلان في صراع بحكم أنهما محيينان تحيينا كلّيًّا actualisation rigoureuse[8] في المجال الماكروسكوبي. بالنسبة إلى أنصار المنطق التقليدي ثنائي القيم، فالجسيمات الذرية ذات هوية مطلقة، سواء في شكل موجي أو جسيمي وليس هما معا، في عودة في التاريخ لإشكالية قديمة للجوهر والعرض أو الأصالة والاعتباريةle caractère substantiel et le caractère accidentel، ليستمر الوضع كما كان عليه سابقا حتى في العلم، بحكم وجود تجربتين علميتين مؤكدتين تحملان نسختين متعارضتين تماما سواء بالنسبة إلى الضوء أو إلى المادة. «علوم الماضي والحاضر (المبنية على أساس منطق عدم التناقض)، لا يمكنها أن تستوعب الثنائيات dualité، لأنها تؤدي دائما إلى التناقض».[9]

3. الإشكالية المنطقية

لا يمكن للجسيمات الذرية أن تتخذ هوية مطلقة identité absolue؛ فهي جسيمات وموجات في نفس الوقت، بالرغم من الصراع المنطقي والعلمي بين علماء الموجات وعلماء الجسيمات. إن التفكير الفلسفي والمنطقي لا يمكنه الانفصال عن التجربة العلمية التي يعاصرها، والتي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار كما يعتقد **ستيفان لوباسكو**، الذي يؤكد في كل مرة أن المنطق التقليدي ليس سوى منطق شارح métalogique، بالإضافة إلى كونه ذا قيمة واحدة، وهي قيمة الصدق «يجب أن تكون قوانين المنطق الكلاسيكي صحيحة أو أنها ليست كذلك. فالمنطق الكلاسيكي، في النهاية، **أحادي التكافؤ** Monovalent»[10]، بحكم اعتماده على ثنائية الجزم l'affirmation والنفي la négation الذي يعادل قيمة لا وجودية l'inexistence في منطق أرسطو، كما أنه يعادل مفهوم الاختفاء la disparition، «التناقض يؤدي على الفور إلى اللاوجود l'Inexistence»[11]؛ بمعنى أن الصيغة التقليدية تعتمد شرط الهوية المطلقة التي تضمن الاتساق، وهي حالة ميتافيزيقية مجردة لا تنسجم مع التطورات العلمية الحديثة، كما أنها لا تعكس الصورة الحقيقية للعالم المليء بالاختلال في مقابل النسبة الضئيلة من النظام.

يعدّ المنطق التقليدي حاجزا وعائقا أمام تطور المعرفة العلمية، خاصة بالانتقال إلى عالم بلانك المليء بالتعارض والثنائيات والمواد والمواد المضادة antiparticules، بالرغم من المحاولات التي قام بها كل من **نلز**

8 Lupasco, Stéphane. Les trois matières: essai. Spain: Julliard, 1960.p.116

9 Lupasco, Stéphane. L'expérience microphysique et la pensée humaine. France: Presses univ. de France, 1941.p.49

10 Lupasco, Stéphane. Valeurs logiques et contradiction. Revue Philosophique de la France et de l'Étranger, 1945, vol. 135, no 1/3, p. 1-31.p.4

11 Ibid.p.6

بور Niels Bohr وهايزنبرغ لإنقاذه في شكل مبدأ التتام أو التكامل، principe de complémentarité[12] الذي لم يتجاوز البنية المتعارضة للوجهين المختلفين للحقيقة حسب تعبير **لوباسكو**[13]؛ أي الصورة الجسيمية والصورة الموجية، حيث إنه يعتقد أن المنطق علم كسائر العلوم القابلة للتجدد والتطور.

بعكس منطق عدم التناقض la logique de non-contradiction، تمكن منطق **لوباسكو** الديناميي من حل عديد من الإشكاليات المنطقية، أولا لكونه منطقا طاقيا وديناميا، كما أنه يعتمد مبدأ الانتقال الطاقي كمبدأ مؤسس لدراسة الظواهر الفيزيائية، منفتح على احتمالات متعددة خاصة اللاعقلانية منها. يوفر منطق التعارض ترسانة مفاهيمية جديدة أخذت بعين الاعتبار الطبيعة الثنائية المتعارضة والاحتمالية للعالم الميكروسكوبي، التي غيرت من طبيعة بعض المفاهيم التي كانت تتصف بالمطلقية absoluité فيما سبق. «يشترط مبدأ التعارض الغاء أي إمكانية لتحيين مطلق un actuel pur، كما لا يتيح إمكانية لوجود أحادية عقلانية مطلقة monisme rationnel absolu»[14]

II. المنطق الديناميي للتعارض

1. المفاهيم الجديدة

تجاوز **لوباسكو** القيمتين الصدقيتين للصدق والكذب؛ لأنها لا يمنحان مجالا كبيراً للتدرج والحرية، طالما أنه لا يمكن نفي الجزء المتعارض في الثنائيات المؤسسة على اللاتحديدية indéterminisme واللاهوية non identité، أو حتى تصور هوية ثالثة للدمج بين الهويتين، فقط لأن منطق عدم التناقض لا يسمح بذلك. كنتيجة لذلك، اعتمد **لوباسكو** مفهومين جديدين في الساحة الفكرية والمنطقية، وهما التحيين l'actualisation والتكمين (التوقع) la potentialisation اللذان يحملان قيمتين وجودتين من درجة مختلفة، حيث إن التكمين يخالف اللاوجود أو النفي الأرسطي، على سبيل المثال فالجسيمات الذرية هي موجات وجسيمات onde-corpuscule في الوقت نفسه، حيث لا يمكن في أحسن الأحوال نفي إحدى الهويتين في مقابل جزم الأخرى؛ لأنها حالة مستحيلة في منطق عدم التناقض؛ ولأنها تعبر عن تعارض متقدم نحو اللاعقلانية irrationnel.

في المقابل، سنجد أن منطق التعارض يسمح بوجود ثنائي لهاتين الهويتين في الوقت نفسه عن طريق التحيين والتكمين، في انسجام مع مبدأ التعارض principe d'antagonisme الذي أسس له **لوباسكو**، والذي يشترط تحييناً للهوية الموجية في مقابل تكمين الهوية الجسيمية، والعكس كما أنه يسمح بوجود حالة ثالثة

12 Guy, Bernard. Ateliers sur la contradiction. France: Presses des Mines, 2010.p.169

13 Lupasco, Stéphane. L'expérience microphysique et la pensée humaine. France: Presses univ. de France, 1941.p.135

14 Lupasco, Stéphane. Du Devenir logique et de l'affectivité: Essai d'une nouvelle théorie de la connaissance. France: J. Vrin, 1935.p.21

T عندما تكون كثافة densité التعارض عالية جدًّا بين الحالتين، على سبيل المثال حالة الكوانتم، وهي حالة الثالث المتضمن le tiers inclut.

لتوضيح هذه المفاهيم الكمية الأصل، سنطرح فيما يلي بعض الأمثلة من داخل فيزياء الكم، أولا تحول الدالة الموجية **لشرودينغر**[15] l'onde mathématique de Schrödinger إلى موجة احتمالات مع **ماكس بورن** nde de probabilité de max born onde de probabilité de **Max Born** الدالة الموجية لشرودينغر ة، والعكس كما أنه يسمح بوجود حالة ثالثة ين، في انسجام مع مبدأ التعارض ا، وهي تعبير أو تفسير **مدرسة كوبنهاغن** L'interprétation de **Copenhague** لانهيار الدالة الموجية، حيث إن الجسيمات الذرية تكون حالة تراكب كمّي superposition؛ بمعنى أنها توجد في عديد من الأماكن بنسب احتمالية متكاملة في الوقت نفسه، لكن عملية الرصد أو الملاحظة l'observation أو القياس تؤدي إلى تجميع هذه الاحتمالات في احتمال واحد يظهر أثناء عملية القياس، لكن بغياب الملاحظ تتخذ هذه الجسيمات نسبا احتمالية فقط؛ بمعنى أنها لا تختفي بالمعنى الأرسطي، بل تبقى في حالة وجودية فرضية مكمنة حسب **لوباسكو**؛ لأن عملية القياس تشترط تحيين حالة واحدة cas pure في مقابل تكمين الحالات الأخرى.[16]

17

$$i\hbar\frac{\partial\Psi}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m}\frac{\partial^2\Psi}{\partial x^2} + V\Psi.$$

18

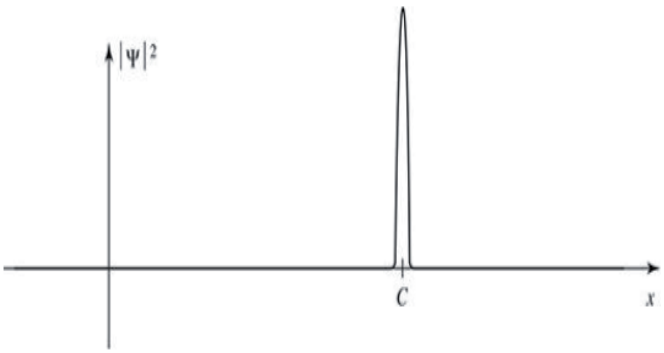


Figure 1.3: Collapse of the wave function: graph of $|\Psi|^2$ immediately *after* a measurement has found the particle at point *C*.

بالنسبة إلى المثال الثاني، فهو يتعلق بعلاقات اللاتعين **لهازينبرغ** principe d'indétermination.

15 Griffiths, David J. et Schroeter, Darrell F. Introduction to quantum mechanics. Cambridge university press, 2018. p.16

16 Ibid .p.92

17 L'Onde Mathématique de Schrödinger

18 Griffiths, David J. et Schroeter, Darrell F. Introduction to quantum mechanics. Cambridge university press, 2018. p.18

19

$$\sigma_x \sigma_p \geq \frac{\hbar}{2},$$

ينص هذا المبدأ على استحالة التحديد الدقيق لموقع position وكمية حركة quantité de mouvement الجسيمات بدقة في الوقت نفسه. إن هذه العلاقة تتحدى المنطق التقليدي؛ لأن المفهومين في العالم الماكروسكوبي أي عالم الفيزياء الكلاسيكية غير متعارضين ومتكاملان، لكن بالنسبة إلى منطق التعارض، فالأمر يتعلق بعمليات تحيين وتكمين؛ لأن تحيين كمية الحركة يشترط تكمين الموقع والعكس.

من خلال المثالين أعلاه، تظهر الضرورة المنطقية في التخلي على البنية المطلقة الميتافيزيقية لمنطق أرسطو؛ فالجسيمات توجد ولا توجد في الوقت نفسه، كما أن التحديد النهائي لخصائصها لا يزال بعيدًا حتى حدود اللحظة التي نكتب فيها هذه السطور، مما يجعلنا أمام سؤال الموضوعية العلمية، طالما أننا نعتقد أن إزالة هذه القيمة الجوهرية من المعرفة اليقينية أو الموصوفة باليقينية les sciences dites exacte، ليس بالأمر الهين.

2. مفهوم التكمين

يحظى مفهوم التكمين **للوباسكو**، بدرجة عالية من التشكيك والقلق، خاصة قبل ظهور فكرة مستويات الواقع niveaux de réalité **لبسراب نيكوليسكو**، التي أزالت بعض اللبس عن هذا المفهوم بشكل خاص وعن منطق التعارض **للوباسكو** بشكل عام، حيث سنحاول فيما يلي شرحه وتبسيطه.

لم يكن مفهوم التكمين ذو صيت عال فيما مضى، عكس ما هو عليه الوضع اليوم؛ إذ أصبح مفهوماً علميًّا منتشرًا في شتى مجالات البحث البيولوجية والفيزيائية، على سبيل المثال الطاقة الكامنةl'énergie potentielle تكمينات الغشاء potentiel de membrane. رغم ذلك، فإن **لوباسكو** استعمله منذ مدة طويلة في جل أبحاثه وكتبه، بداية بأطروحة الدكتوراه التي عنونها بـ Du Devenir logique et de l'affectivité سنة 1935، ليبقى هذا المفهوم حاضرًا في آخر كتبه سنة 1963، بناء على قناعته المتجددة في كون هذا المفهوم محيطا وأكثر فاعلية ووصفاً من غيره، للخصائص القاعدية للظواهر العلمية، التي كانت ستظل في طي النسيان والإهمال بغياب هذا المفهوم الذي يسهم في جعلها أكثر استيعاباً بالنسبة إلى العقل.[20]

لن نهتم في هذه المقالة بالتحديد الدقيق للمفهوم العلمي للتكمين، بقدر ما سنهتم بالمفهوم الفلسفي الذي سيحمل معه إشكاليات عميقة، طالما أنه أصيل الوجود شأنه شأن نظيره التحيين، بالرغم من المفاهيم الفرضية التي أسهمت في تأسيسه كالواقع الافتراضي والحالة الفرضية.

---

19 Ibid. p.35

20 Lupasco, Stéphane. Qu'est-ce qu'une structure ? France: C. Bourgois, 1967.p.46

يجيب **لوباسكو** عن عديد من الانتقادات الموجهة لهذا المفهوم في مقالته «ما هي البنيةqu'est-ce qu'une structure ?» خاصة في الشق المتعلق بالملاحظات التي وجهها له إرنست كاهان Ernest Kahane[21] حول مفهوم التكمين بداية ببعض الشكوك حول الطبيعة الميتافيزيقية للمفهوم، حيث يقول: «لماذا نلجأ إلى مفهوم مفتوح على التأويل الميتافيزيقي un concept susceptible d'interprétation métaphysique، الذي قد يقدم لنا صورة مقنعة للعقل، لكنه لا يقودنا إلى أي ملاحظة أو تجربة فعلية؟[22]

من خلال ما قيل أعلاه، يتضح بأن **كاهان** يؤكد أن العالم الميكروسكوبي يحتفظ بأسراره لنفسه، طالما أن الجسيمات الذرية لا تتحدد بصورة واضحة، وبالتالي فحقيقة هذا الجزء من العالم تظل محجوبة Réalité voilée[23] حسب تعبير **برناند ديسبانيا Bernard d'Espagnat**، بالإضافة إلى أن تصورات علماء الكم لهذا المفهوم لا تتجاوز الصورة التوضيحية؛ لأنها لا تعكس الحقيقة المطلقة لهذا المجال. فكل ملاحظة تعبر عن تدخل في طبيعة هذه الجسيمات، والتي تؤثر في بعضها البعض كما تتأثر بوجود المراقب أيضا. بحسب تعبير **لوباسكو**، فهي في حالة ثالثة T قابلة للتحيين والتكمين وفق اتجاهين مختلفين.

يضيف كاهان قائلا: «لا أدري ما الذي نكسبه من تزيين جهلنا باسم التكمين»[24]

لنطرح نحن السؤال بطريقة أخرى: كيف يمكن معرفة عالم الكم بشكل دقيق؟ علما أنه عالم غير قابل للملاحظة المباشرة والمحايدة؟ إن الجواب عن هذا السؤال ليس سهل المنال كما يبدو الأمر عليه؛ لأن الانتقال إلى العالم اللامتناهي في الصغر محدود بكوانتم **بلانك** وطول **بلانك Planck** longueur de، حيث من المفترض أن تكون لنا القدرة على الانتقال إلى أبعاد dimension أخرى، الشيء الذي لم يتحقق لحدود هذه اللحظة حتى مع أعظم النظريات الحديثة (نظرية الأوتار الفائقة على سبيل المثال).

على الرغم من ذلك، فإن إدراج **لوباسكو** لهذا المفهوم، لم يكن تعزيزًا للجهل بهذا العالم، وفي الوقت نفسه، ليس تحدّياً للواقع المحجوب، بقدر ما كان حلاًّ علميًّا فلسفيًّا لتجاوز الصعوبات التي أفرزها مفهوم المطلق والنفي لأرسطو من جهة، ولتجاوز التعارض من جهة أخرى، لكنه في نفس يؤكد على تعقيد هذا المفهوم، بالنظر إلى الصعوبات التي تميزه كونه مفهوماً مجردًا، فهو صعب الاستيعاب بالنسبة إلى طلاب الفيزياء حسب المثال الذي ذكره، خاصة في تحوله في لحظة من مفهوم مجرد abstrait إلى مفهوم عيني concret، على سبيل

21 عالم فرنسي متخصص في الكيمياء الحيوية biochimie ولد في 1 أكتوبر 1903 في بياترا نيامت (رومانيا) وتوفي في 19 نوفمبر 1996 في باريس. أستاذ في جامعة مونبلييه Montpellie، ومدير مختبر التحليل المجهري العضوي في المركز الوطني الفرنسي للبحوث العلمية CNRS بين عامي 1945 و1954

22 Lupasco, Stéphane. Qu'est-ce qu'une structure ? (Remarques sur l'œuvre de Stéphane Lupasco, in «Les Cahiers rationalistes», septembre-octobre 1965.p.276).p.48

23 D' Espagnat, Bernard. A la recherche du réel. Le Journal de Physique Colloques, 1981, vol. 42, no C2, p. C2-99-C2-113

24 Lupasco, Stéphane. Qu'est-ce qu'une structure ? (Remarques sur l'œuvre de Stéphane Lupasco, in «Les Cahiers rationalistes», septembre-octobre 1965.p.278.) .p.48

المثال مفهوم القدرة الكهربائية potentiel électrique، كما هو الشأن بالنسبة إلى الأعداد العقدية les nombres complexes بالنسبة إلى الرياضين والمهندسين التي لا تحدد بشكل ملموس بأي شكل من الأشكال، يمكن إدراج عديد من المفاهيم الأخرى كاللانهائي l'infini.[25]

بالمقارنة مع حضور هذا المفهوم في العلم، كما هو الشأن في المنطق والفلسفة، يبدو لنا أنه بعيد عن الطبيعة الميتافيزيقية، وإلا لأمكننا القول إن هناك توجهاً ميتافيزيقيًّا في الفيزياء المعاصرة، خاصة في عالم الكم، على سبيل المثال المكان الذي تنتشر فيه الموجة الاحتمالية espace de configuration **لشرودينغر**؛ لأنه يرمز بالضرورة إلى الصورة اللاتحديدية لعالم **بلانك**، والتي لا يمكننا إنكارها.

بالنسبة **إلى لوباسكو**، فإن مفهوم التكمين ينسجم بقوة مع مفاهيم وخصائص العالم الميكروسكوبي غير القابل للملاحظة المباشرة invisible، على الأقل بالمقارنة مع نظريه الماكروسكوبي الذي يقتصر في أغلب الأحوال على الحواس، حيث إن الآلات المستعلمة تعد بمثابة امتداد لهذه الحواس حسب تعبير **نيكوليسكو**، في الوقت نفسه، فإن كل ما نحصل عليه حتى باستعمالها لا يتجاوز المسارات trajectoire التي تدل على وجود هذه الجسيمات، وبالتالي فهي ليست ذات طبيعة ميتافيزيقية فقط؛ لأننا اليوم غير قادرين على تحديديها بشكل دقيق. الشيء القابل للتغير في المستقبل، على سبيل المثال لم يستطع علماء البيولوجيا رؤية البكتيريات الدقيقة قبل اختراع الميكروسكوب، الشيء الذي ينتقده **لوباسكو**، حيث يعتقد أن النموذج البيولوجي لم يستفد من التجربة السابقة بدعوى أنه لم يأخذ بعين الاعتبار نتائج فيزياء الكم على محمل الجد في بدايات القرن العشرين بعد ظهور كوانتم **بلانك** سنة 1900.[26]

إن مفهوم التكمين ليس مفهوماً متعارضاً مع التحيين بالمعنى الذي يربطه بالزمن «rendre présent»، والذي يحظى بشعبية كبيرة لسوء الحظ، كونه يعبر عن حالة وجودية شأنه شأن التحيين الذي يوازي مفهوم التفعيل activation، على سبيل المثال يتضح بأن الموقع وكمية الحركة لا يتعارضان فهما؛ فكلاهما يعبران عن خاصيتين للجسيمات الذرية في نفس الوقت، وعندما نقول إن الموقع الدقيق يشترط تكمين كمية الحركة فهذا لا يعني بأن الجسيمات تتوقف عن الحركة. إن عبور إحدى الخاصيتين لحالة التكمين يعني انتقالا للطبيعة الاحتمالية état probabiliste التي تعبر عن تعددية diversité التي تقابل مفهوم اللاهوية وعدم التجانس hétérogénéité، وبالتالي فهذه الحالة دامجة لمفهوم الممكن والسعة possible et capacité.[27]

لتوضيح هذا المفهوم بشكل أدق، يقدم **لوباسكو** مثالا تكرر في كثير من أعماله، مستوحى من بعض الظواهر الفيزيائية التي تميز العالم الماكروسكوبي، يقول: عندما أرفع حجرًا pierre أو عندما تقوم آلة ما برفع

25 Lupasco, Stéphane. Qu'est-ce qu'une structure? France: C.Bourgois, 1967.p.49

26 Ibid.p.51

27 Ibid.p.52

الحجر يتم تكمين طاقة الجاذبية l'énergie gravitationnelle، وفي نفس الوقت يتم تحيين الطاقة العضلية l'énergie musculaire للساعد أو الطاقة التي تستعملها الآلة، يضيف أيضا عندما أفلت الحجر يحدث العكس؛ أي يتم تكمين الطاقة العضلية في مقابل تحيين طاقة الجاذبية؛ بمعنى أن الطاقتين دائمتا الوجود وأن تكمين إحداهما لا يعني بالضرورة اختفاءها disparition؛ لأن التكمين ليس نفياً وليس اختفاء.[28]

3. مبدأ التعارض

لا يمكن للظواهر أو الأشياء أو الوحدات إلا أن تكون ثنائية، دينامية وطاقية حسب مبدأ التعارض principe d'antagonisme الذي أسس له **لوباسكو** في كتابه مبدأ التعارض والمنطق الطاقي le principe d'antagonisme et la logique d'énergie، الذي حاول من خلاله تأسيس المنطق الرمزي للتعارض، المبني على حضور الانتقال الطاقي في جميع الأشياء بناء على شروط التكمين والتحيين، حيث لا يتم التحيين إلا في حالة عبور الأجزاء المتعارضة في الثنائيات إلى حالة التكمين والعكس.[29] على سبيل المثال، عندما يتعلق الأمر بالهوية الثنائية للشيء والشيء المضاد، أو النظام والنظام المضاد أو حتى الجسيم والجسيم المضاد antiparticule، سنجد أن الانتقال الطاقي أساسي وضروري لضمان التواجد الثنائي لهذا الشيء، هذه الطاقة التي من دونها يختفي كل شيء حرفيًّا في العالم.

إن الأشياء من منظور المنطق الطاقي تتواجد من خلال الروابط الطاقية التي تربطها، سواء عن طريق الروابط السلبية أو الإيجابية lien positif-négative(non lien)، فكل شيء مرتبط في العالم حيث لا وجود لشيء مستقل حسب تعبير **لوباسكو**. وبالتالي فحالة التحيين تعبر عن حالة تفعيل état d'activation، طبعاً مع شرط عبور في اتجاه معاكس لحالة التكمين، كما أن منطق الهوية وعدم التناقض لا يتجاوز الحالة الخاصة لمنطق التعارض العام، بدليل أنه لم يستطع اختراق دروع المقاومة résistance التي فرضتها التجربة الكمية على العالم الميكروسكوبي، والتي حطمت مفاهيم التحديدية والجوهرية essentialisme والسببية الكلاسيكية la causalité classique.

4. مستويات الواقع

يرجع النقد الذي قدمه **إرنست كاهان Ernest Kahane** للمفاهيم الجديدة التي طرحها **لوباسكو** في الساحة المنطقية، إلى غموض منطق وفلسفة **لوباسكو**. من وجهة نظرنا، فإننا نعتقد أن غياب فكرة مستويات الواقع les niveaux de Réalité بشكل واضح في فلسفته أدى إلى خلط بين المفاهيم الخاصة بالعالم

28 Ibid.p.53

29 Lupasco, Stéphane. Le principe d'antagonisme et la logique de l'énergie. Monaco: Le Rocher, 1987.p.9

الماكروسكوبي والصيغة الجديدة التي أخدتها نفس المفاهيم في العالم الميكروسكوبي، فهنا نتحدث عن مستويين مختلفين تماما حسب **بسراب نيكوليسكو** الذي عرفها على الشكل التالي:

«يقصد بمستوى الواقع مجموعة من الأنظمة الثابتة لعمل عدد من القوانين العامة: على سبيل المثال، الكيانات الكمومية الخاضعة لقوانين الكم، والتي لا تستجيب لقوانين العالم الفيزيائي الماكروسكوبي. هذا يعني بأن الانتقال بين مستويين مختلفين، يقتضي انقطاع في القوانين والمفاهيم الأساسية (على سبيل المثال، السببية).»[30]

من خلال التعريف أعلاه، يتضح وجود منطقين مختلفين، بالرغم من نجاحهما في مستويين مختلفين للواقع، حيث إن المنطق الأرسطي ناجح إلى حد بعيد في مجاله الماكروسكوبي، فهو عبارة على ماكرومنطق macro logique، بينما يؤطر منطق التعارض العالم الميكروسكوبي بوصفه منطقاً كميًّا micro logique. في النهاية، فإن منطق **لوباسكو** لا يرى المنطق التقليدي خاطئًا، لكنه فقط يحد من مجال صلاحيته domaine de validité، كما هو الشأن بالمقارنة بين الفيزياء الكلاسيكية وفيزياء الكم.

إن مفهوم اللاعقلانية لم يعد يستقيم مع عالم الكم، حيث إنه لا يبرر التعارض والتناقض contradiction القائم في هذا العالم، كما أن عدم التناقض لم يعد يرمز إلى العقلانية. على سبيل المثال الطبيعة المتقطعة discontinuité لعالم **بلانك**، فنظرية **نلز بور**[31] تضم انتقال إلكترون من مدار orbite إلى مدار آخر في حالة اكتسابه لطاقة دون قطع المسافة بينهما، وكأنه يختفي ويظهر فجأة، أيضا فيما يتعلق بتأثير الملاحظة effet d'observation، حيث تغير الجسيمات الذرية من خصائصها عند ملاحظتها وتظهر في حالة واحدة من بين ملايين الاحتمالات الممكنة.

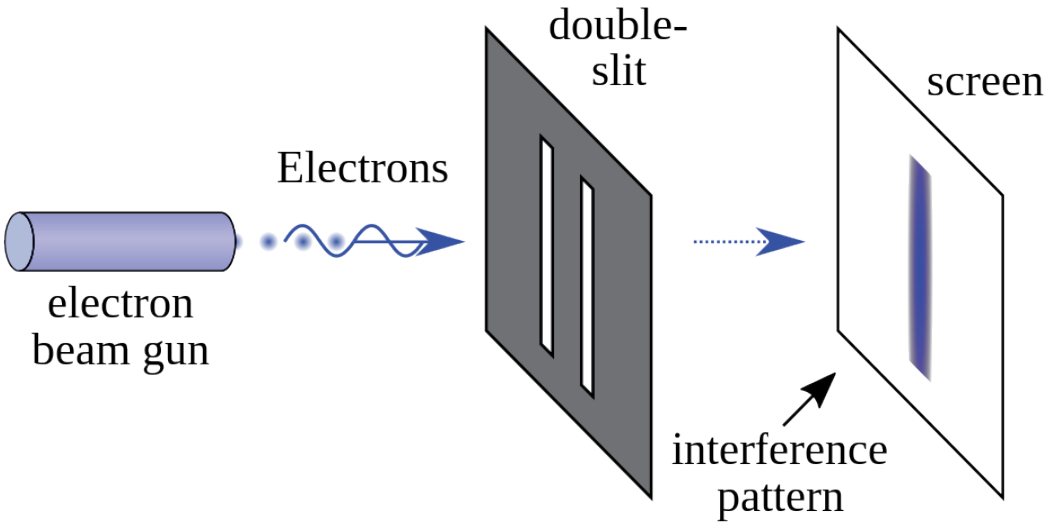
عند محاولة إسقاط هذه الأمثلة على المجال الماكروسكوبي، سنحصل بالتأكيد على نتائج خيالية، كأن نتخيل طائرا ينتقل من غصن لآخر دون أن يقطع المسافة بينهما في تحدّ لمفهوم المحلية localité، يمكن للقمر أيضا أن يكون عبارة عن حالة متراكبة، حيث يستقر في حالة واحدة عند مراقبته، كما يقول **إنشتاين** المعارض الأكبر لنظريات الكم خاصة الطبيعة الاحتمالية. مما يؤكد مرة أخرى، بأن خصائص العالم الميكروسكوبي أو مستوى الواقع الميكروسكوبي فريد ومختلف جذريًّا عن نظريه الماكروسكوبي في منطقه وفي الطريقة التي تحدث بها الظواهر الفيزيائية.

يختلف مفهوم التحديدية الكلاسيكية في العالم الميكروسكوبي عن المفهوم نفسه في العالم الماكروسكوبي؛ لأن خصائص هذا العالم لم تسمح بمعاينة مباشرة محايدة للظواهر الفيزيائية، طالما أن الملاحظة لا يمكنها أن تكون محايدة neutre بأي شكل من الأشكال حسب قوانين **هازينبرغ**، «لا يمكن لأي قياس أن لا يؤثر في الشيء المقاس

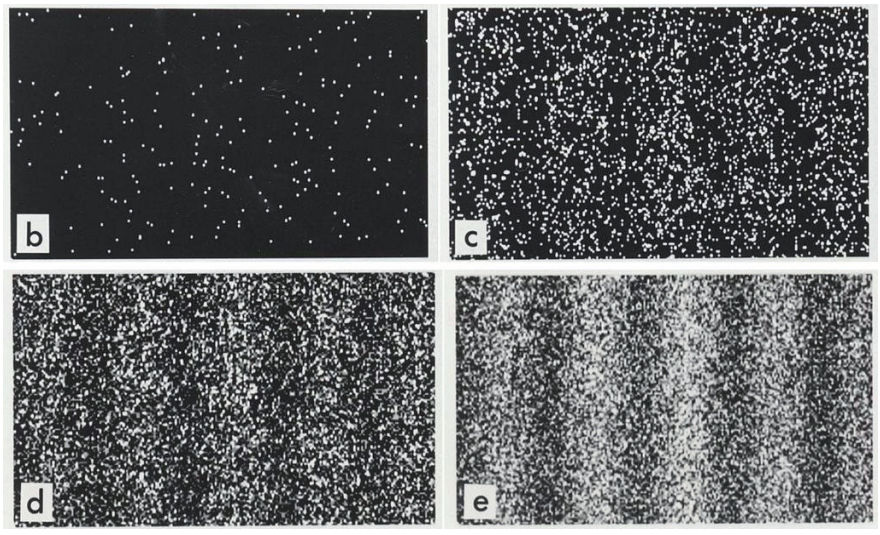
30 Nicolescu, Basarab. Nous, la particule et le monde. Belgium: E.M.E., 2012.p.92.

31 إن الطبيعة الكمية لهذه المدارات لا تسمح بتواجد الإلكترون وسطها؛ لأنها مدارات منفصلة، فانتقال الإلكترون من مدار 1 إلى مدار2 يتم لحظيا دون أن يقطع الإلكترون المسافة بينهما، إضافة إلى إصداره لفوتون Photon تبلغ طاقته فرق الطاقة بين المدارين، وهذا ما فسر وجود الأطياف الذرية المتقطعة لبلمر. لقد تمكن بور من إضافة مفهوم جديد يعزز الطبيعة المتقطعة Discontinuité للفيزياء الكمية وهو القفزة الكمومية Saut Quantique

«Toute mesure ne peut pas ne pas perturber le mesuré[32] كما أن مكونات هذا العالم ذات طبيعة مزدوجة dualité في شكل ثنائيات متعارضة. كنتيجة لذلك، تم تقويض مفهوم التحديدية لتعبر في أقصى الحالات على تحديدية احتمالية déterminisme probabiliste، كما تصف ذلك موجة **شرودينغر** الرياضية Ψ. بالرغم من هذا الوصف الذي يبدو غير عادل، فالتوقعات تحدث بدقة عالية، بالعودة إلى الدالة الموجية على سبيل المثال، سنجد بأن نسب تواجد الإلكترونات متكاملة في شكل قيمة وجودية مطلقة(100 %). كما هو الحال في تجربة الشق المزدوج double slit experiment، في الحالة التي لا تخضع فيها الجسيمات للمراقبة، حيث حصل العلماء على نفس نمط التداخل interférence حتى بإعادة التجربة لمرات عديدة.



33



32 Lupasco, Stéphane. L'expérience microphysique et la pensée humaine. France: Presses univ. de France, 1941.p.103

33 https://en.wikipedia.org/wiki/Double-slit_experiment

III. بين التكمين والممكن

1. الاختلافات البنيوية

من الواضح جدًّا أن **لوباسكو** كان واعياً بالخطورة التي نتجت عن الخلط بين مفهومي التكمين potentialisation والممكن possibleation le possible وباسكو كان واعيا بالخطورة التي نتجت عن الخلط بين مفهومي التكمين داخل حايدة للظواهر الفيزيائية، طالما الشأن فيوفي، فهما مفهومان مختلفان تمام الاختلاف، يعود هذا الخلط بالتأكيد إلى خصائص المنطق التقليدي التي يؤطر العالم المرئي، حيث إنه لا يمنح سوى إمكانيتين وحيدتين معبرا عنهما بالجزم والنفي، بدعوى أن الاحتمال في التقليد الكلاسيكي لا يملك الأصالة الوجودية إلا عند تحققه على أرض الواقع، نتيجة لعجز الة العقل على الإحاطة بكل شيء.

بالعودة مجددًا لمبدأ التراكب الكمي principe de superposition، الـذي يميز الجسيمات الذرية كالإلكترونات والفوتونات photons، في شكل بطاقة هوية تتحد بالأرقام الكمية les nombres quantiques(n—l—ml—s) حسب مبدأ الاستبعاد **لبولي Pauli** Principe d'exclusion de.[34] أيضا بخاصية الاستقطاب polarisation بالنسبة إلى الفوتونات. يمكن القول إن هذه الجسيمات تتواجد في أماكن مختلفة في الوقت نفسه بنسب مختلفة لكن متكاملة، وهي مسألة لاعقلانية ومتعارضة حتى بالنسبة إلى **بولي Pauli**[35]، خاصة وأن الشيء الواحد لا يمكنه التواجد في مكانين مختلفين في نفس الوقت، بالنسبة إلى منطق التعارض فالأمر لا يرمز للاعقلانية بأي شكل من الأشكال بفضل حالة التكمين، وليس الإمكان، حيث تبقى الاحتمالات منتظرة فقط آلية التحيين التي تحدث عن طريق الملاحظة l'observation التي تظهر هذه الحالات في حالة واحدة cas pure؛ لأن المسألة برمتها تتعلق بوجود فعلي من درجة مختلفة.

فلسفيا، يمكن القول إن الممكن le possible يحمل في بنيته الخاصة احتمالا للنفي، على سبيل المثال فالعبارة التالية: «من الممكن أن ترتفع درجة الحرارة غدا»، تشترط بالضرورة احتمالية متعارضة، حيث يمكن أن تنخفض أو تستقر، أو عند قول العبارة التالية «من الممكن أن أزورك في منزلك غدا» هذه العبارة أيضا تحمل صفة الإمكانية، حيث من الممكن جدًّا أن لا تتم هذه الزيارة.

على العكس من ذلك، فمفهوم التكمين potentialisation لا يحمل معه أسباب عدم تحيينه، حيث يمكن فقط استبدال عناصر العبارة السالفة لتصبح على الشكل التالي «سأزورك غدا» وهذا يعني أن الزيارة قائمة في حالة تكمين تنتظر فقط عملية التحيين عن طريق تفعيل هذه الزيارة، حيث من الممكن أيضا أن يحدث حادث خارج بنية التكمين ليمنع هذه الزيارة، كأن يحدث طارئ خارج عن الإرادة.

---

34 Lupasco, Stéphane. Le principe d'antagonisme et la logique de l'énergie. Monaco: Le Rocher, 1987.p.41

35 Lupasco, Stéphane. Les trois matières: essai. Spain: Julliard, 1960.p.30

يضيف **لوباسكو** مثالا آخر أكثر وضوحا، حيث يقول العبارة التالية «يتحمل هذا الجسر عشرة أطنان على الأكثر»، وهي عبارة على حالة تكمين وليست إمكانية، بحكم أن الجسر يملك طاقة كافية لحمل عشرة أطنان، عند تغيير هذه العبارة لتصبح من الممكن أن يتحمل هذا الجسر عشرة أطنان «تصبح إمكانية حيث من الممكن أن يتجمل أو لا يتحمل؛ بمعنى احتمالان للتحقق وعدم التحقق، كما يضيف **لوباسكو** عديدا من الأمثلة المتعلقة بالتحولات الكيميائية transformation chimique التي اعتبرها تكمينات على سبيل المثال خليط الكلور والهيدروجين التي ينتج عنه حمض الكلوريدريك، وخليط الهيدروجين والأوكسيجين الذي ينتج عنه الماء في ظروف معينة لدرجات الحرارة والضغط».[36]

2. علاقة التكمين بالتحديدية

بناء على ما تقدم وفي ظل النتائج الثورية التي حققتها فيزياء الكم، خاصة في انتصارها المنقطع النظير في إثبات ظاهرة التشابك الكمي l'intrication quantique[37] التي أكدت بشكل يقيني وتجريبي تغير خصائص الجسيمات الذرية عند ملاحظتها، والتي انتصرت أيضا لنظرية **جون ستيوارت بيل John Stewart Bell**، والتي لم تصل إلى الاختبار التجريبي إلا في سنة 1982 عن طريق الفيزيائي الفرنسي **ألن اسبيكتAlain Aspect**[38]، الذي يفترض سرعة تفوق سرعة الضوء بملايين المرات التي حددها في أقصى قيمة في نظريته النسبية la relativité ($3.10^8 ms^{-1}$)، وهي التقنية الجديدة التي ستستعمل في القريب العاجل في الحواسيب الكمية les ordinateurs quantiques.

في الحقيقة دائما ما يظل سؤال لطرحه حول نجاح علم الكم الذي لم يشغل نفسه كثيرا بعقبة التفسير، بالإضافة إلى اعتماده مفاهيم غير دقيقة كالمجالات الكمومية les champs quantiques، والأبعاد المتعددة للزمان والمكان. إن الأمر يتعلق باختصار بإثبات بتحديدية لا تحديدية التحديدية .déterminisme de l'indéterminisme du déterminisme حسب تعبير **لوباسكو**.

يصعب الجواب عن هذا السؤال، في نفس الوقت لا يمكننا إنكار النجاح الباهر لهذا العلم. بالمقارنة مع مفهوم التكمين، فهذا المفهوم تمكن إلى حد بعيد من تجاوز عقبة الوجود المطلق الدي سيطر على الأذهان بفضل ميتافيزيقا أرسطو، في نفس الوقت لا يمكن القول إنه عبارة على تزين للجهل décoration de l'ignorance كما جاء على لسان **كاهان**؛ لأن هذا العالم ذو طبيعة مجهولة بالمعنى الحرفي، فهو عالم غامض ذو طبيعة تحديدية احتمالية التي تقع في درجة ثانية بالمقارنة مع نظريتها الماكروسكوبية، فقط لأن خصائص العالم المرئي مناسبة

36 Lupasco, Stéphane. Qu'est-ce qu'une structure ? France: C.Bourgois, 1967.p.57

37 التأثير اللحظي Influence Instantanée الذي يقع بين الجسيمات المتشابكة والذي يتجاوز سرعة الضوء.

38 Kumar, Manjit. Le grand roman de la physique quantique: Einstein, Bohr... et le débat sur la nature de la réalité. France: Flammarion, 2012.p.407.408

وملائمة لهذا النوع من المعرفة اليقينية. يقول **نيكوليسكو** بهذا الصدد: «إن الطبيعة الاحتمالية للظواهر الكمية أصبحت مقبولة عالميًّا الآن، حتى وإن كان تفسيرها لا يزال يثير جدلا كبيرًا. فالطبيعة الاحتمالية للأحداث الكمية لا تعني بأي حال من الأحوال أن «الله يلعب النرد» (عبارة إنشتاين الشهيرة).»[39]

لتوضيح هذا الأمر بشكل أوضح، دعنا نعود لمفهوم الخطأ la notion d'erreur في انتقاله بين مستويات الواقع؛ أي من الماكرو إلى الميكروسكوبي، على سبيل المثال فسرعة سيارة لا يمكنها أن تتحدد بقيمة مطلقة في أحسن الأحوال فهي تقاس بـ km/h، حيث توجد بالضرورة نسبة ضئيلة من الخطأ نعبر عنها ب dv أو هذه القيمة البسيطة المهملة التي ليس لها تأثير؛ لأنها لا تتجاوز 0.001 % أي بعض الملمترات. إن تلك النسبة الضئيلة في العالم الماكروسكوبي هي الخطأ نفسه في عالم **بلانك**، بحكم أن الجسيمات الذرية لها أبعاد صغيرة جدًّا، وتقاس بوحدات أصغر بملايين المرات من نظريتها الماكروسكوبية كوحدة الانغشطروم angsrtome، حيث $1Å = 10^{-10}m$ حيث إن حجم $1mm^3$ تحتوي على ملايير الجسيمات التي يصعب تحديد عددها الحقيقي. وبالتالي، فإن أصغر مسافة لا يمكنها تجاوز التقطيع المتمثل في طول **بلانك**.[40]

ما نريد قوله من خلال الفقرة أعلاه هو أن مفهوم التكمين لا يبدو دقيقا بما فيه الكفاية، في نفس الوقت له استخدامات كثيرة، ولا غنى عنه في فلسفة ومنطق **لوباسكو**، فهو بالنسبة لنا الحجر الأساس للبنية المنطقية الطاقية، خاصة الرمزية منها، والتي أسس لها **لوباسكو** في كتابه مبدأ التعارض والمنطق الطاقي le principe d'antagonisme et la logique d'énergie.

قبل الانتقال لإتمام الملاحظات التي أدلى بها **لوباسكو** حول الاختلاف بين التكمين والممكن، بدا لنا من الضروري طرح سؤال بديهي يتعلق بالأسباب التي جعلت **لوباسكو** يتخلى عن مفهوم الصدق والكذب بخلاف المناطقة الذين يعتمدون مبدأ عدم التناقض؟

3. ضرورة التكمين في المنطق الطاقي

اعتمد منطق أرسطو مفهومي الصدق le vrai والكذب le faux؛ لأنهما مفهومان مطلقان، على سبيل المثال، إذا كانت قضية P صادقة، فإن نفيها non P ($\overline{P}$) يكون كاذباً، ولا وجود لحالة ثالثة حسب قانون الثالث المرفوع le tiers exclut حسب الجدول التالي:

V	F
F	V

39 Nicolescu, Basarab. Nous, la particule et le monde. Belgium: E.M.E., 2012.p.18

40 $l_p=1.61624\times10^{-35}$ m

لم تسمح البنية المتعارضة والطبيعة الثنائية لجسيمات عالم الكم باعتماد هذين المفهومين المطلقين؛ لأن النفي الأرسطي يقود مباشرة إلى اللاوجود كما ذكرنا سابقا، كما أن محاولة **لوباسكو** لإقحامهما في منطقه أسفرت عن كم غير يسير من التعقيد، بدليل حصوله على أربعة أنواع من الصدق un quadruple vrai ou quatre vrais؛ لأن الحالة T تعبر بالضرورة عن النفي بحكم أن هذه الحالة غير موجودة في المنطق التقليدي.

$$V(e_A);\ V(\overline{e}_A);\ V(e_p);\ V(\overline{e}_p)$$[41]

كما أن مفهوم المطلق l'absolu يغيب بشكل كلي في منطق **لوباسكو**، فلا وجود لشيء أحادي، وبالتالي فإن منطق عدم التناقض ليس إلا حالة خاصة ومستحيلة في منطق التعارض، ليتحول بعد ذلك الجدول الكلاسيكي إلى الصيغة التالية:

e	
A	P
T	T
P	A

حيث نرمز للتحيين بـ A(Actualisation) والتكمين بـ P(potentialisation) والحالة الثالثة ب T(tiers inclus).[42]

ليقدم **لوباسكو** تصورًا رياضيًّا لوصف هذه الحالات الخاصة في استدلاله بمفهوم اللانهائي l'infini، حسب العبارات أسفله، والتي ترى الصدق بمثابة لانهاية للتحيين والكذب بمثابة لانهاية للتكمين: [43]

$$A^{\infty} \equiv V \text{ et } P^{\infty} \equiv F \equiv 0$$

لتظهر مجددا الضرورة المنطقية لمفهوم التكمين الذي يوازي التحيين في الوجود، عوض ثنائية الوجود واللاوجود التي عمرت لفترة طويلة من الزمن التي لاقت مقاومة قوية في محاولة اقحامها في عالم الكم، حيث يمكن القول إن الجسيمات الذرية تعبر عن حالة ثالثة T حالة التعارض القصوى بين التكمين والتحيين، والتي تأخذ هويتين غير مطلقتين، سواء بتحيين الطبيعة الجسيمية أو الطبيعة الموجية حسب العلاقة التالية:

$$A_{particule} \supset P_{onde}$$

⊃: الشرط l'implication

41 Lupasco, Stéphane. Le principe d'antagonisme et la logique de l'énergie. Monaco: Le Rocher, 1987.p.15

42 Ibid.p.11

43 Ibid.p.18

A: التحيينActualisation

P: التكمينPotentialisation

إننا نعتقد بأن مفاهيم المطلق والمعرفة المطلقة، بالإضافة إلى مفاهيم الوجود واللاوجود دخيلة على المعرفة العلمية القابلة للتجدد والتطور في كل لحظة، يكفي أن نعود لتاريخ العلوم لنتأكد من ذلك، لكن هذا لا يتعارض مع سعيها وحركتها المتواصل نحو الكشف عن الحقائق المطلقة التي يصعب الحديث عنها في الوقت الراهن، خاصة وأن علوم الطبيعة أو علوم الفيزياء لا تزال في مرحلة الطفولة فهي لم تظهر بشكل مستقل إلا في عصر النهضةla renaissance . وبالتالي، فكل منطق يحمل معه حمولة ميتافيزيقية سيقف بالتأكيد أمام التحول المستمر لهذه المعارف من اللاعقلانية إلى العقلانية.

لكل هذه الأسباب، فمفهوم التكمين لا يمكنه أن يعبر في أحسن الأحوال عن شيء مطلق، فهو حالة لعدم التجانس والتعددية diversité بناء على مبدأ الانتقال الطاقي المؤسس لجميع الظواهر حسب **لوباسكو**، الشيء الذي يجعل من منطقه منطقاً عامًّا في مقابل محدودية وخصوصية المنطق التقليدي في المجال الماكروسكوبي؛ لأن التكمين يشترط وجود طاقة ليتحول إلى تحيين حسب العلاقة التالية:

$$A(e) \supset P(\overline{e})^{44}$$

بالعودة إلى ملاحظات **لوباسكو** حول الفرق بين التكمين والممكن، وأخذا بعين الاعتبار الاختلافات الجوهرية بين منطق عدم التعارض والمنطق الطاقي، سيتضح لنا بأن التكمين يشترط قدرة puissance وطاقة، عكس الممكن الذي يحمل معه إمكانية عدم تحققه؛ لأنه يعتمد مبدأ الاختيار المبني على الحظ le hasard، على سبيل المثال عند رمي قطعة نقدية، فإننا نحصل عند سقوطها على الوجه الأول أو الثاني، حصول هذين الاحتمالين يعبر عن إمكانية possibilité وليس عن تكمين potentialité بحكم أن الحظ هو الذي يتحكم في هذا الاختيار. وبالتالي، فالممكن يقتصر فقط على الحالات التي يكون فها الاختيار عشوائيًّا le choix aléatoire.[45]

أخيرا، يمكن القول إن مفهوم الممكن يدخل ضمن نطاق المفاهيم الكلاسيكية المؤطرة بمنطق الهوية، لأن لا يتصف بالدينامية ولا بالطاقية، كما أنه يعبر عن حتمية معينة؛ لأنه مبني في النهاية على الاختيار العشوائي، وبالتالي فهو عبارة عن فصل disjonction بين الصدق والكذب أي بين اختيارين مطلقين، مما يتيح إمكانية نفي أو اختفاء إحداهما عند تحقيق الآخر؛ لأنه مفهوم لا يقبل التعارض. في المقابل، فإن التكمين يشترط تحديدية من

44 Ibid.p.12

45 Lupasco, Stéphane. Qu'est-ce qu'une structure? France: C. Bourgois, 1967.p.59.

نوع آخر كما ذكرنا سابقا، كما أنه يشترط قدرة طاقية وديناميةً، والتي تجعل الظواهر موجودة في هذه الحالة، بمعنى طاقة التحيين المتعارضة معها.[46]

لا وجود لتكمين لانهائي أو تحيين لانهائي infini في المنطق الطاقي **للوباسكو**؛ لأن وجود الأشياء مشروط بالانتقال الطاقي بين هدين الحالتين؛ بمعنى أن جميع التحيينات مشروطة بالتكمينات المقابلة لها والعكس، وكل قضية أو ظاهرة أو وحدة مشروطة بالضرورة مع الظاهرة أو القضية أو الظاهرة المضادة أو السلبية.[47]

$$eA \supset \overline{e_P}, \overline{e_A} \supset e_P, e_T \supset \overline{e_T};\ e_P \supset \overline{e_A}, \overline{e_P} \supset e_A, \overline{e_T} \supset e_T$$

بناء على ما تقدم، لا يمكن الحديث عن مفهوم الهوية المطلقة النهائية في ظل المنطق الدينامي، ولا حتى عما سمي بالحقيقة المطلقة la vérité absolue والقوانين الأبدية les lois éternelles؛ لأن هذه المفاهيم علقت مع الحمولة الميتافيزيقية التي يحملها منطق عدم التناقض. في نفس الوقت، فمفهوم التكمين يعكس الصورة الحقيقية للعالم، والتي تتسم بالاختلال والفوضى على عكس مثالية عالم نيوتن الذي ينهل من الصورة الميتافيزيقية التي لا تعكس الطريقة التي تحدث بها الظواهر في الواقع، على سبيل المثال الاختلافات الجوهرية بين شروط المختبر وشروط الواقع، بالرغم من تأكيديها عقليا عن طريق الرياضيات في كل مرة.

يبدو لنا أن منطق التعارض **للوباسكو** ومفاهيمه ملائمة إلى حد بعيد مع التجربة العلمية الحديثة، خاصة وأنها زادت من خصوبة القوانين العلمية؛ لأنها منحت مجالا أكثر انفتاحاً لقبول الطبيعة النسبية لها. يكفي أن نذكر بأن فرضية المواد المضادة les antiparticules ظهرت في فلسفة **لوباسكو** أولا من وجهة نظر منطقية بالأساس، كما أننا نجد حضورًا أيضا لفكرة تعدد أبعاد الزمكان بشكل يتقارب نسبيا مع معطيات نظرية الأوتار الفائقة la théorie des supercordes، في النهاية يبدو لنا بأن مفهوم التكمين تجاوز الضرورة المنطقية إلى تعبير عن واقع جديد حقيقي مواز للوجود الفعلي، والذي لا يختلف كثيراً عن واقع نظريات العوالم المتعددة أو الأكوان الموازية les mondes parallèles **لإيفريت** Hugh Everett. يقول لوباسكو: «نحن اليوم نعيش وضعا خاصًّا، حيث لا يمكننا تصور أي نظرية أو مذهب....في جهل بمعطيات التجربة العلمية»[48].

لا يمكن للمعرفة إلا أن تكون جدلية بالنسبة **إلى الوباسكو**؛ لأنها في حركة مستمرة لدمج المعارف الجديدة في وحدة مفتوحة unité ouverte، وبالتالي فتفكيره الفلسفي يهم المقاربة العلائقية والاقترانية التي تكشف عن العمليات الدينامية المتعارضة التي تشكل الواقع، وفق نظام دينامي متحرك دامج للتعارض، المؤسس على علاقات التحيين actualisation والتكمين potentialisation، بالإضافة إلى الحالة T التي تعبر عن تعايش مع النقيضين ومع الخطأ واللايقين.

---

46 Ibid.p.61

47 Lupasco, Stéphane. Le principe d'antagonisme et la logique de l'énergie. Monaco: Le Rocher, 1987.p.10

48 Lupasco, Stéphane. Les trois matières: essai. Spain: Julliard, 1960.p.61

خلاصة:

يعد مفهوم التكمين من بين أهم المفاهيم القاعدية في فلسفة ومنطق **لوباسكو**، فبدون وجود هذا المفهوم لن تكون هناك إمكانية ولو بسيطة لبلورة مفهوم الطاقة ومبدأ التعارضprincipe d'antagonisme الذي يدافع عنه. إن أهمية هذا المفهوم جاءت من كونه بديلا حقيقيًّا لمفهوم النفي الأرسطي أي اللاوجود، بعد المقاومة العالية التي حالت دون تمكنه من الانسجام مع نتائج علوم الفيزياء الحديثة، خاصة تلك التي تتعلق بالتجربة الميكروفيزيائية microphysique وكم التعارض الهائل الذي يميزها، والذي كان سبباً في اشتعال حرب حول الهوية النهائية بين علماء الموجات وعلماء الجسيمات، طبقاً لثنائية النفي la négation والجزم l'affirmation التي لا تقبل التعارض وترمي به إلى بحر اللاعقلانية واللاوجود.

إن تأثير المعرفة والمستجدات العلمية في حركة التفكير الفلسفي لا يزال مستمرًّا، كما كان عليه الوضع سابقا مع الوضعية المنطقية التي رفضت الميتافيزيقا، واعتمدت المعطيات العلمية التي نحصل عليها انطلاقا من الملاحظة العينية، سعيا لإثبات الجوهر المادي substance sensible الذي يمثل الوجود. لكن في لحظة الثورة الكمية la révolution quantique بعد اكتشاف كوانتم **بلانك**، تغير الوضع قليلا خاصة بعد أزمة التفسير اللاعقلاني التي حظيت به الظواهر الفيزيائية في العالم الميكروسكوبي، بين الاستمرار والتقطيع continuité et discontinuité، بين الهوية واللاهوية أو التعددية(identité et non identité(diversité بالإضافة إلى عديد كبير جدًّا من الثنائيات المتعارضة dualité contradictoire.

لم تعد العقلانية ملازمة لعدم التعارض كما لم تعد ترمز اللاعقلانية للتعارض، هذه النتيجة التي تبدو لنا منطقية خاصة وأن العلم في حركة مستمرة للانتقال من اللاعقلانية إلى العقلانية، ببساطة لأن عالم **بلانك** غير قابل للملاحظة المباشرة حتى باستعمال أكثر الآلات تقنية وتطورا بالإضافة إلى تأثير عملية المراقبة على سلوك الجسيمات الذرية، والتي تأكدت بشكل يقيني مع ظاهرة التشابك الكمي l'intrication quantique، باختصار يمكن القول إن عالم بلانك غير قابل للتحدد بنفس درجة التحديدية الماكروسكوبية، والتي تأخذ طبيعة احتمالية وهي أقصى ما يمكننا الحصول عليه في وقتنا الراهن.

كنتيجة لذلك، ظهر مفهوم التكمين في العلم أولا لينقل إلى الحقل الفلسفي المنطقي مع **لوباسكو**، حيث يصفه بحالة التعددية التي تميز الجسيمات الذرية قبل ملاحظتها؛ أي الاحتمالات المتعددة لمبدأ التراكب الكمي، الموجودة بدرجة مختلفة عن درجة الوجود الفعلي عن طريق عملية التحيين التي تمنحها هوية نسبية، حيث لا وجود لشيء نهائي أو مطلق في منطق **لوباسكو**. وبالتالي، فهذا المفهوم لا يعبر عن بعد ميتافيزيقي؛ لأنه معتمد بشكل ملحوظ في العلوم وفي الفلسفة العلمية، كما أشرنا لذلك سابقا، كما أنه يختلف تماما عن مفهوم الممكن le possible.

يعود الاختلاف بين مفهومي التكمين potentialisation والممكن possible، ليس فقط للخصائص المختلفة التي يحملها المفهومان، بل أيضا للوعاء المنطقي الذي يتضمنهما، بحكم أن التكمين يشترط طاقة لعبوره إلى حالة التحيين حسب منطق التعارض الذي يؤطره، بينما يحمل الممكن إمكانية نفيه داخل بنيته؛ لأنه مشروط بالبنية الكلاسيكية للجزم والنفي بالإضافة إلى أنه مرتبط بالاختيار العشوائي le choix aléatoire وفقا لمنطق عدم التناقض الذي جعل منه فصلا بين إمكانيتين (التحقق وعدم التحقق).

يتجاوز التكمين البنية الكلاسيكية للمنطق التقليدي، المؤسسة على مفهوم المطلق، وبالتالي قد يقع نوع من الخلط بينه وبين مفهوم الممكن، بالرغم من اتساع الهوة بينهما خاصة في الانتقال إلى العالم اللامتناهي في الصغر، انطلاقا من هذا القلق الذي يخيم على المفهومين ظهرت لنا الحاجة إلى التذكير بفكرة مستويات الواقع les niveau de Réalité **لبسراب نيكوليسكو**، التي استطاع من خلالها بناء نظرية العبرمنهاجية l'approche transdisciplinaire، طالما أن كل مستوى مختلف جذريًّا عن المستويات الأخرى حتى بالنسبة إلى مستويات التنظيم التي تدخل ضمن نطاقه، دون إغفال اختلاف المفاهيم التي تؤطر كل مستوى. حتى حدود هذه اللحظة هناك مستويان أي المستوى الماكرو والميكروسكوبي، بالإضافة إلى مستوى جديد قيد الدراسة (المستوى السيبراني le Cyber-Espace-Temps).

إن المفاهيم تختلف من مستوى لآخر، ولا تظل ذات هوية واحدة أو مطلقة، على سبيل المثال مفهوم التحديدية والتكمين، بالإضافة إلى العلاقة بين الذات والموضوع.

ينسجم مفهوم التكمين مع الحقيقة التي يعكسها الفكر المركب la pensée complexe الذي أسس له **إدغار موران Edgar Morin**، هذا الفكر الذي يؤكد الاختلال أي الصورة الحقيقية للعالم؛ وذلك عن طريق منح هوية نسبية للمفاهيم التي تؤطره، باختلاف مع براديغم التبسيط الذي اعتمد الصورة الميتافيزيقية. إننا نعتقد أن العلوم الدقيقة أو العلوم الصلبة hard sciences اكتسبت موضوعيتها - والتي تظل محل نقاش على العموم- عن طريق المقارنة بينها وبين علوم الإنسان، أو ما سمي بالعلوم اللينة soft sciences، طبقا للعلاقة المتباينة بين الذاتsujet والموضوع objet التي تميزهما.

في نفس الوقت، لاحظنا أن العلوم الميكروفيزيائية جعلت منهما متساويين في هذه النقطة، خاصة وأن الهدف مشترك هو بلوغ الحقيقة المطلقة، والتي لم تبرح بالنسبة لنا مكانها الأسطوري. ولعل المكانة التي يحتلها مفهوم التكمين في العلم والمنطق لخير دليل، حيث نعتبره ليس فقط بديلا حقيقيًّا للنفي، بل أيضا بديلا للواقع المحجوب la Réalité voilée الناتج بالضرورة عن عجز العلماء على توفير العدة التقنية التي تضمن دراسات ظواهر الكم في استقلال مطلق عن الملاحظ.

إن فشل النظريات الاختزالية réductionnisme يضمن بالضرورة بأن المنهج الفيزيائي ليس مثاليًّا، ولا يعكس الاستقامة والموضوعية النظرية التي تؤهله ليكون نموذجا عاكساً لآليات بلوغ اليقين المطلق، حيث إن نظريات الاختزال والوحدة l'unité، أظهرت على عكس التوقعات الجوانب المميزة لكل علم على حدى، في كونه قادرا على أن يكون ناجحا باعتماد منهجه الخاص. بدليل الانفجار التخصصي big bang disciplinaire حسب تعبير **نيكوليسكو**، هذه التخصصات التي ظلت في حالة التكمين منتظرة فقط فرصة لتحيينها، ولنا أن نتساءل عن كم التكمينات في العالم في شتى المجالات، والتي ستظهر لا محالة في المستقبل القريب، وهنا أود أن أذكر بأن كوانتم بلانك لم يكن سوى ضرورة رياضية، ليكون مبدأ مؤسسا لكافة علوم الكم ونتائجها المبهرة التي نعيش في ظلها اليوم.

أخيرا إننا نعتقد بأن مفهوم التكمين هو عبارة عن سؤال اشكالي يهم الحقيقة المطلقة، بوصفه تذكيراً حول جدوى حضور هذا المفهوم في العلوم اليقينية؛ لأنه يمنعها في كل مرة من التسلل إلى عالم الكم، ولم يكن إدماجه من طرف لوباسكو في منطقه سوى تعبير عن رفضه لمفهوم المطلق الميتافيزيقي، كما أنه يدعم تصورًا للعالم الموحد المبني على التعارض والانتقال الطاقي، الشيء الذي يعكس مفهوم الوحدة المفتوحة unité ouverte التي ينادي بها **نيكوليسكو**.

لائحة المصادر والمراجع

1. D'ESPAGNAT, Bernard. A la recherche du réel. Le Journal de Physique Colloques, 1981, vol. 42, no C2, p. C2-99-C2-113

2. GRIFFITHS, David J. et SCHROETER, Darrell F. Introduction to quantum mechanics. Cambridge university press, 2018

3. GUY, Bernard. Ateliers sur la contradiction. France: Presses des Mines, 2010

4. KUMAR, Manjit. Le grand roman de la physique quantique: Einstein, Bohr... et le débat sur la nature de la réalité, France, Flammarion, 2012

5. LUPASCO, Stéphane. Valeurs logiques et contradiction. Revue Philosophique de la France et de l'Étranger, 1945, vol. 135, no 1/3, p. 1 31

6. LUPASCO, Stéphane. Qu'est-ce qu'une structure? France: C. Bourgois, 1967

7. LUPASCO, Stéphane. Du Devenir logique et de l'affectivité: Essai d'une nouvelle théorie de la connaissance. France: J. Vrin, 1935.

8. LUPASCO, Stéphane. Les trois matières: essai. Spain: Julliard, 1960

9. LUPASCO, Stéphane. Le principe d'antagonisme et la logique de l'énergie. Monaco: Le Rocher, 1987

10. LUPASCO, Stéphane. L'expérience microphysique et la pensée humaine. Presses Universitaires de France. 1941

11. NICOLESCU, Basarab. La transdisciplinarité. Monaco, Manifeste, Editions du Rocher, 1996

12. NICOLESCU, Basarab. Nous, la particule et le monde. Belgium. EME, 2012

Mominoun
MominounWithoutBorders
@ Mominoun_sm

info@mominoun.com
www.mominoun.com