

LA TECHNOLOGIE DES BLOCKCHAINS: UN INSTRUMENT POUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE ?

Séminaire du CFDD du 4 mai 2022

Rapport

Raymond Van Ermen - Introduction

L'orateur indique que la technologie blockchain (BC) pourrait contribuer à changer les règles du jeu dans une série de domaines clé pour le développement durable et qu'il faudrait donc en explorer les potentialités. Il s'agit en l'occurrence de :

- Consolider la démocratie,
- Mieux lutter contre la corruption et la montée des inégalités,
- Permettre une transition juste,
- Augmenter notre résilience face aux changements climatiques et à la perte de biodiversité,
- Promouvoir des approches systémiques et multi-acteurs,
- Développer de nouveaux business models pour régénérer la planète et gérer le marché du carbone,
- Révolutionner la gestion des biens communs,
- Lier la gestion de la forêt tropicale et la garantie de la dette publique,
- Réduire les conflits armés liés aux minerais et les conflits liés à la propriété foncière,
- Développer une finance inclusive et durable,
- Gérer les risques, renforcer les solidarités et promouvoir l'innovation sociétale.

L'orateur estime que l'UE et les gouvernements n'ont pas avancé suffisamment dans la promotion de la technologie BC. Il préconise la mise en place d'un éco-système basé sur la technologie BC et axé sur 4 piliers : 1° La finance inclusive et durable, 2° Le commerce des produits de base, 3° Le rôle du citoyen en tant qu'acteur en Europe et dans le monde, et 4° Une coopération Europe-Afrique. Cet éco-système devrait pouvoir être présenté aux Nations Unies dans le cadre du Sommet multi-acteurs sur le futur 2023.

Q & A

L'orateur précise que ce qui est proposé concernant l'Afrique serait potentiellement valable pour l'Amérique et l'Asie. Tout le secteur minier (métaux, diamants, ...) est concerné. Le secteur du textile l'est potentiellement.

Charles Cuvelliez – Qu'est-ce que la technologie blockchain et quelle en est l'utilité ?

L'orateur présente et explique une série de notions de base de la technologie blockchain :

- BC avec permission vs. sans permission, permettant de s'affranchir des *third parties*
- Fonctions cryptographiques (*hashing*)
- Transactions (blocs composés de sous-blocs)
- Clé publique, adresses, clé privée

- Registre formé par l'accumulation des blocs et dont la gestion est décentralisée, par opposition aux registres classiques centralisés. L'orateur indique que la gestion décentralisée d'une BC présente plusieurs avantages (indestructibilité, résilience, confiance non nécessaire, ...).
- Le fonctionnement des transactions : leur validation par un mécanisme de preuve ou de consensus, leur publication et leur signature.
- Le fait que chaque bloc inclut l'information relative aux transactions antérieures rend impossible la manipulation des transactions enregistrées.
- Les différents types de consensus et la consommation d'énergie : le modèle *proof of work* repose sur la résolution d'un problème mathématique complexe et est très énergivore ; le modèle *proof of stake*, le modèle *proof of identity* ou encore le consensus par *elapsed time*.
- Le problème du forking : le changement des protocoles d'une BC peut aboutir à l'apparition d'une autre BC, sans que la BC initiale ne disparaisse.
- Les smart contracts, c'est-à-dire des contrats dont les termes s'exécutent de manière automatisée, notamment en intégrant des données venant de l'exécution du contrat dans un cadre extérieur

Ch.Cuvelliez indique également qu'un certain marketing et des idées reçues autour des BC doivent être combattus. L'on observe actuellement un engouement pour cette technologie qui n'est pas toujours bien éclairé. Une série de risques doivent être pris en compte :

- L'immutabilité des chaînes de blocs n'est pas absolue,
- Divers risques de manipulation persistent,
- Le problème des forks (supra),
- Le problème de l'oracle : les données venant de l'extérieur qui sont utilisées notamment dans les applications pour le développement durable ne sont pas nécessairement dignes de confiance ;
- La prolifération des BC et la fragmentation (p.ex à cause du rewarding) qui peut avoir un impact sur leur utilisation pour le développement durable.
- La cybersécurité peut être un souci (ex : manipulation des horloges)

Pour conclure, l'orateur présente une « check-list » à utiliser pour s'assurer que le recours à une BC est bien justifié. Ce serait le cas, notamment :

- Lorsque les activités impliquent beaucoup de participants et que ceux-ci sont très distribués
- Lorsque l'on ne sait pas à qui faire confiance en termes de *third party* ; lorsque vous ne voulez pas mettre en place une organisation au-dessus de tout le monde parce qu'il sera compliqué de s'entendre
- Lorsque le workflow est de nature transactionnelle (ex : transfert de biens digitaux/d'information entre parties)
- S'il est nécessaire de permettre un monitoring en temps réel de l'activité entre régulateurs et entités régulées,
- S'il est nécessaire d'avoir la provenance complète de biens digitaux et un historique complet des transactions à partager entre participants.
- Etc.

Même lorsque plusieurs des caractéristiques sont réunies il faut encore tenir compte des éléments suivants :

- Le fait que les données dans une BC restent visibles d'une manière ou d'une autre, surtout pour les BC sans permission. Donc cela pose un problème en termes de RGPD et de confidentialité.
- Le risque que les données introduites dans la BC soient fausses (problème de l'oracle)
- Le problème de la lenteur des transactions. Dans le cas des BC sans permission, le challenge de devoir résoudre un problème mathématique pour chaque transaction prend un certain temps.

Q & A

- Le développement de la BC va-t-il entraîner la disparition de la banque ?

Selon Ch.Cuvelliez, il y a une distinction à faire entre les infrastructures de marché (Euroclear, Swift, etc.) qui vont connaître des adaptations, et les banques de détail qui resteront utiles en termes d'intermédiation financière. Il indique que la BC peut favoriser l'inclusion financière. Or, toutes les monnaies digitales proposées par les banques centrales ont parmi leur leitmotivs l'inclusion financière. Par contre, le cash digital mis directement à la disposition du citoyen par la banque centrale présente l'inconvénient que c'est autant d'argent qui ne va pas sur les dépôts des banques commerciales, qui pourront donc faire moins de crédits. La banque digitale devient donc une concurrente de la banque commerciale.

- Quels sont les risques spéculatifs induits par la BC ?

L'orateur indique que le phénomène *fear of missing out* est à l'origine d'une ruée des investisseurs sur le bitcoin. Mais ceci entraînera inévitablement un crash, car la valeur du bitcoin n'est réglée que par le déséquilibre entre l'offre et la demande. Or beaucoup de gens se sont endettés pour acheter du bitcoin. Il y a des ponts avec l'économie réelle. Cette corrélation fait craindre pour l'économie mondiale.

Jean-Claude Englebert – Applications et implications environnementales des blockchains

Après avoir fourni quelques références dans la littérature, l'orateur introduit une distinction entre les applications BC de type transactionnel (échanges, mutualisation de risques) et les applications liées à la gestion d'une ressource, à la gouvernance (transformation de la manière de faire fonctionner la société).

La consommation énergétique phénoménale du bitcoin est due au fait que la validation des transactions par preuve de travail est fortement rémunérée, donc incitée. Il compare le bitcoin à un dragster, ce véhicule doté d'un énorme moteur qui n'a pour but que de gagner une course au prix d'une consommation d'énergie phénoménale. La BC Ethereum qui a amené les smart contracts implique également une consommation énergétique énorme, mais possède au moins une finalité, car les smart contracts ont une utilité sociale. Leur validation ne sert pas seulement à empêcher une prime.

L'orateur estime que la BC apporte un certain nombre d'avantages :

- On sait qui est rémunéré et pourquoi ;
- Une BC ne peut pas être rachetée
- Des applications intéressantes pourraient être envisagées pour l'allocation des ressources (tickets de rationnement du carburant en fonction des utilisations que l'on en fait).

Les BC qui fonctionnent avec le mécanisme de validation de la preuve de travail ne sont pas durables.

Selon J.-Cl.Englebert, les BC posent un ensemble de questions politiques :

1° Parler d'une technologie « distribuée » n'est pas vraiment exact car les « nœuds » qui valident les transactions sont quelques gros acteurs (fermes dotées de matériel spécialisé).

2° L'utilisation de BC à des fins démocratiques pour organiser des scrutins impliquerait une fragmentation des questions politiques.

3° L'utilisation d'applications BC pour créer des registres cadastraux comme cela se fait p.ex. au [Ghana](#), où il n'y a pas de cadastre, permet de monétariser le sol avec un ensemble de conséquences politiques à évaluer.

4° La BC par le niveau de détail qu'elle permet questionne la frontière entre vie privée et vie sociale décidée politiquement, en particulier lorsqu'il s'agit de questions environnementales.

Q & A

- En quoi la BC pourrait-elle contribuer à une forme de sobriété dans notre société ?

J.-Cl.Englebert précise que le bitcoin est tout sauf sobre. Ce qui va déterminer le caractère sobre du comportement induit par la BC nécessite de l'expérimentation.

- L'on a beaucoup parlé du bitcoin, mais les nombreux projets d'entreprise et notamment l'initiative « Blockchain for Belgium » (impliquant le SPF BOSA) n'utilisent pas le bitcoin.

J.-Cl.Englebert précise que la plupart des initiatives mentionnées reposent sur les BC avec permission. Ses travaux et ceux de Katrin Becker concernent les BC sans permission.

- La République centrafricaine vient d'adopter le bitcoin comme monnaie nationale et d'autres pays africains vont le faire. Quels sont les avantages et les inconvénients pour l'UE ?

J.-Cl.Englebert répond qu'adosser l'économie d'un pays à une monnaie qui est en soi adossée à une logique spéculative aura des conséquences particulières.

Katrin Becker – Le contexte politique et les implications sociétales des blockchains

Les BC sans permission créent un nouveau moyen de confiance non humain basé sur la technologie dans des contextes où la confiance entre les différents participants n'est pas acquise et doit pourtant être garantie. Elles ont donc généré un engouement particulier du fait de la perte de confiance des citoyens envers les institutions publiques. La technologie BC est considérée comme plus digne de confiance que les intermédiaires humains car elle se base sur des chiffres, sur la calculabilité, est transparente et infalsifiable. La structure neutre de la BC est censée assurer pour chaque contexte une souveraineté de valeur et finalement, en raison de sa décentralisation, des structures plus démocratiques.

L'oratrice propose d'examiner ces promesses de la BC en partant de l'hypothèse qu'elles poursuivent une *stratégie de décorporisation* qui s'avère, selon elle, être le plus grand point faible de cette technologie.

Cette *décorporisation* s'entend dans un triple sens :

1° Abstraction du corpus imaginaire de la société (vision du monde au sens de Jean Baudrillard)

La BC est censée être neutre et pouvoir accueillir n'importe quel type de contenu. Par contre, elle est clairement liée à un contexte idéologique : tout d'abord elle fait partie de la « gouvernance par les nombres » (Alain Supiot), qui se base sur la croyance dans le pouvoir des chiffres, dans le calcul comme base de la société, de la loi et de la subjectivité, et le rêve de créer une 'société sans hétéronomie'

En plus, elle est le produit d'une idéologie spécifiquement américaine, non seulement néolibérale, mais clairement droitiste : les gouvernements et les entreprises sont sous l'emprise d'élites agissant dans l'ombre, que la constitution et l'État sont l'ennemi premier qui porte atteinte à la souveraineté des citoyens et peut entraver leur but principal : la maximisation de leurs profits économiques.

2° Abstraction du corpus juridique et politique territorial

La technologie BC ne peut tenir ses promesses d'infalsifiabilité, de neutralité, etc. que si, une fois programmée, aucune intervention imprévue du monde extérieur n'est possible. Pourtant, dès qu'une BC prétend remplir une fonction sociale, une telle exclusion du monde extérieur n'est plus possible. Chaque structure sociale ne cesse de générer des circonstances nouvelles et imprévues qui exigent une gouvernance continue faisant appel à un corpus de valeurs de fond qui dictent l'orientation du processus de décision. Les DAOs (*decentralized autonomous organisations*) p.ex reconnaissent le besoin de gouvernance, par contre, l'Etat centralisé et les institutions n'y ont plus leur place. L'idée est plutôt que des communautés cloud, sans frontières géographiques, se gouvernent par un ensemble de règles algorithmiques, établies et appliquées par des mécanismes de vote et des contrats intelligents ([cf. les projets dans le domaine des biens communs et des coopératives](#)).

Katrin Becker fait remarquer qu'ainsi, les prémisses de la démocratie sont abolies. Selon Jacques Rancière, « l'essentiel de la politique est la démonstration du désaccord ». Et le désaccord démocratique naît de la contingence de la présence spatio-temporelle, du besoin de nous entendre sur une vision commune du monde avec ceux avec qui nous partageons notre existence, avec ceux / celles dont les vues peuvent différer des nôtres. L'absence de coexistence physique empêcherait également l'émergence de valeurs qui dépassent le simple calcul, comme l'aspiration à la solidarité (Simone Weil).

L'abstraction du corpus juridique quant à elle est liée à l'absence de frontières délimitant les juridictions. Les collectifs sont fluctuants, ils ne sont plus liés aux juridictions nationales, mais seulement aux « droit » qu'ils créent eux-mêmes. En plus, l'on a affaire à des personnalités virtuelles et souvent pseudonymisées ce qui implique que pour elles, il est possible de partir à tout moment en cas de désaccord (communautés cloud se vantant de leur nature volontariste et auxquelles l'on adhère par consentement opt-in). Il devient alors très difficile de faire appliquer le droit. L'oratrice met en doute au passage la nature sans frontières de ces communautés, puisque la fracture numérique exclut celles/ceux qui ont des difficultés à s'adapter à une vie de plus en plus technologisée.

3° Abstraction du corps humain

L'oratrice relève ici le paradoxe qu'il y a entre d'une part l'exclusion du corps humain non programmable de la communauté BC et d'un éventuel ordre juridique basé sur la BC (*lex cryptographia*), et d'autre part le fait que les applications BC s'étendent de plus en plus à l'espace de présence avec l'Internet des objets. Des chocs entre le monde virtuel et le monde réel sont alors inévitables. Ils peuvent porter atteinte aux fondements corporels de la société.

Pour conclure, Katrin Becker indique que selon elle, le succès de la BC dépendra de sa capacité à trouver les moyens de réguler la relation entre le monde virtuel et le monde externe non programmable de manière démocratique et conforme au droit, pour développer des instruments politiques, juridiques et sociaux basés sur la démocratie et le droit, sans renoncer aux caractéristiques essentielles telles que la décentralisation, l'immutabilité et l'autonomie. Bref, dans toutes les applications de la BC, il faut tenir compte du caractère indépassable du corps social, politique, juridique et humain.

L'oratrice ajoute que l'importance de la BC pousse tout le monde à réfléchir au besoin qu'il y a de changer la société.

Laurence Claeys – Quels sont les enjeux de la technologie blockchain pour les gouvernements ?

Cette présentation est basée sur le [rapport IMEC-SMIT-VUB](#) préparé pour le Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) des Pays-Bas, consacré à la technologie des registres distribués (*distributed ledger technology* ou DLT) dont la BC est l'une des applications. Cette étude de sciences sociales aborde la question de l'influence des technologies DLT sur les valeurs publiques : quels sont les risques et les opportunités ? Le rapport présente aussi une matrice décisionnelle utilisable par les gouvernements.

Les Pays-Bas sont plus avancés que la Belgique concernant ces technologies.

Après avoir présenté les caractéristiques les plus importantes des DLT (contrôle distribué, consensus), l'oratrice établit les avantages et inconvénients respectifs des systèmes centralisés et des systèmes distribués du point de vue de leurs implications fonctionnelles. Les systèmes centralisés sont plus avantageux en termes d'évolutivité, de contrôle des utilisateurs sur leurs données et de RGPD, d'efficacité énergétique. Les systèmes distribués sont plus avantageux en termes de redondance, d'authentification, de résistance à la manipulation et à la censure, d'utilisation de smart contracts.

Laurence Claeys précise que chaque décision de recourir ou non à la DLT doit être prise au cas par cas et dépendre du type d'implémentation envisagé.

L'étude recense une série de cas d'utilisation (*use cases*) par ministère sur la base de l'identification de plus de 200 initiatives BC publiques dans plus de 40 pays par l'OCDE. L'utilisation de la DLT ne pourrait pas être considérée comme convenant au gouvernement dans son ensemble. Elle devrait souvent représenter un complément technologique plutôt qu'une solution à part entière et son impact en termes de valeurs démocratiques, d'intégrité publique, de collaboration et d'efficacité de l'administration devrait être pris en compte systématiquement. Il y a toujours du pour et du contre à ce niveau.

Le recours à la technologie peut être motivé par la nécessité de résoudre un problème, ou bien à titre plus expérimental, pour mettre en place un nouveau type de transaction dans l'administration. Il peut s'inspirer du niveau de maturité d'une application ou bien reposer sur l'avis d'experts.

La matrice décisionnelle inclut également la prise en compte du contexte, notamment écosystémique. En Belgique, l'initiative « Blockchain for Belgium » sera stimulante, mais il semblerait que ce réseau n'est pas très fort en Belgique.

Enfin, il faut déterminer une approche pour l'application de la technologie et considérer, notamment, quel rôle le gouvernement pourra jouer pour influencer le développement de la technologie par la mise en place d'écosystèmes, la recherche de partenariats avec des partenaires privés, et le fait de veiller à ce

que de nouvelles recherches puissent avoir lieu. Il s'agit d'arriver à élaborer des *use cases*. Cela ne doit pas entièrement être laissé à des partenaires privés.

L'implémentation de la DLT implique un changement des systèmes existants concernés. Il importe donc de bien connaître ces systèmes existants et le contexte général dans lequel ils fonctionnent (au niveau organisationnel, sociétal, technologique et écosystémique).

L'étude identifie enfin quelques scénarios pour le futur :

Scénario 1 : Remplacement complet des services publics par des systèmes DLT

Scénario 2 : La DLT comme système autoritaire avec une BC dont le gouvernement a le contrôle

Scénario 3 : De nouvelles valeurs publiques apparaissent, car les gens sont mieux à même de contrôler leurs données et de décider ce qu'ils en font

Scénario 4 : Un moyen de créer une « société des *commons* » - Des aspects spécifiques de la société sont pris en charge par des sous-communautés gérées collectivement.

Michel Bauwens – La technologie blockchain et les communaux collaboratifs

Cette intervention a lieu sous forme d'interview en vidéo.

Qu'est-ce que le concept de « communs collaboratifs » et quelle est son importance pour la transition écologique ou le développement durable ?

Un « commun » répond à 3 caractéristiques : 1) Un bien matériel (ex : une coopérative agricole) ou immatériel (ex : une connaissance à laquelle peuvent contribuer tous les membres du réseau) est partagé ; 2) Ce bien est géré par une communauté 3) selon ses propres règles (pas de propriété privée ni d'Etat).

On commence par se poser la question de savoir si on fait mieux quelque chose ensemble en coopération, ou bien à l'inverse, en compétition. Une communauté peut décider de créer un marché où va jouer la concurrence, ou bien de faire appel à l'Etat, ou bien de réaliser elle-même cette chose.

Qu'est-ce que cela a à voir avec la nature, l'écologie, etc. ? Il y a deux aspects :

- 1) Lorsqu'on partage de la connaissance, on peut vraiment établir un réseau de collaboration où tous les membres du réseau à tout moment peuvent profiter de la connaissance collective. Dans la pensée des « communs » on parle d'« *economies of scope* » (faire plus avec la même chose).
Ex. Voitures partagées (pas Uber, qui fonctionne de façon compétitive, mais par exemple « Dégage ! » ou « Partago » à Gand. Ce sont des projets associatifs ou coopératifs pour partager des voitures individuelles. Des études ont montré que le service fourni était totalement identique à celui rendu par 9 à 13 voitures individuelles.
- 2) Je parle de « production cosmo-locale » au sens d'une relocalisation de la production localement, aussi près que possible de la population. Les entités de production distribuées peuvent alors utiliser une connaissance partagée globale.

Il y aurait donc des avantages en termes de consommation énergétique, mais aussi parce que l'on est dans une autre logique que celle du profit ?

Aujourd'hui, seul existe le capital transnational et le système international inter-Etats. Le problème est que le champ d'action de l'Etat-Nation se réduit de plus en plus ; le capital transnational a inversement gagné en puissance. A côté de ces deux institutions, les « cosmo-locaux » soutenus par des institutions transnationales pourraient former un contre-pouvoir transnational.

Dans ce contexte, quel rôle jouent ou pourraient jouer les blockchains ?

La blockchain (BC) est un système de comptabilité. En tant que système de comptabilité, la BC a le grand avantage – à l'échelle mondiale – de rendre possible une comptabilité partagée et des chaînes de valeur partagées. On peut alors penser en termes d'éco-systèmes collaboratifs. Les agents peuvent entrer et sortir du système et tout est transparent. On a une sorte de système applicable à la production matérielle. Tout ce qui est matériel reçoit une couche d'information qui y est liée. Avec une infrastructure physique globale (un [système cyber-physique](#)), on peut créer une comptabilité par laquelle tous les acteurs locaux et semi-locaux ont un accès direct au flux de matière et d'énergie. C'est ce que l'on appelle une comptabilité thermo-dynamique ([thermo-dynamic accounting](#)).

C'est intéressant parce que les limites matérielles de la planète que nous devons absolument respecter peuvent être intégrées dans la production locale. La BC, mais aussi des systèmes équivalents, peuvent rendre cela possible. En fait, la BC est la première expression d'une technologie qui va rendre cela possible. Mais la BC a aussi des inconvénients. Le plus important est sa consommation énergétique. Il y a une série de principes de design de la BC qui sont erronés et qui doivent être changés. Les spécialistes parlent de « systèmes post-blockchain », où cette problématique est résolue.

L'idée de « comptabilité partagée » est essentielle. La comptabilité inventée en Italie au 15^{ème} siècle marque le début du capitalisme. Elle ne reflète que ce qui se passe avec votre propre firme. La « comptabilité post-capitaliste » fonctionne avec des écosystèmes (3 formes : « comptabilité contributive » ; « flow accounting », « comptabilité thermo-dynamique »). Nous devons pouvoir intégrer les externalités dans nos décisions économiques. Pour le moment, c'est très difficile. Selon moi, cette technologie le rend possible.

En résumé, les nouveaux modèles de comptabilité sont cruciaux pour une sorte de transition. Les BC tels que nous les connaissons maintenant ont certaines lacunes, mais vont dans la bonne direction et peuvent accélérer la transition.

Discussion

- Katrin Becker relève 3 questions à propos des communaux collaboratifs tels que décrits par Michel Bauwens :

1° En lien avec ce qu'elle nomme le « corpus imaginaire » de la société : les communaux collaboratifs n'ont pas de structure de représentation fixe. Cela pose un problème de gouvernance. Ce sont des communautés opt-in où la base de représentations de valeur est une question qui n'est pas réglée.

2° Question juridique : Quelle juridiction sera-t-elle appelée en cas de conflit dans un collectif transnational ? Quels mécanismes de sanction, de protection ?

3° Question financière : Comment la valeur est-elle maintenue dans les communaux collaboratifs ? Comment peuvent-ils se financer ? Parmi les projets figurant dans l'étude de Michel Bauwens, plusieurs n'existent plus ou sont plutôt de nature artistique.

- Secrétariat CFDD : Dans la comptabilité thermo-dynamique décrite par Michel Bauwens, il faut pouvoir établir une connexion avec le monde réel. C'est la question du support informationnel des communaux collaboratifs qui cherchent à utiliser une comptabilité partagée au niveau mondial. Ceci ne représente-t-il pas une difficulté particulière en raison du problème de l'oracle (supra) ?

Charles Cuvellier : Le problème de l'oracle est un sujet de recherche. Comment valider une information avec des données qui viennent de l'extérieur dans une BC, un smart contract ? On développera des applications interface qui proposeront un gate entre le monde extérieur et le monde intérieur. Le problème est que les données devront être signées avant d'entrer dans la BC. Il faudra faire appel à des moteurs conventionnels mais très robustes sur lesquels la source des données devra les authentifier d'une part, et garantir leur intégrité d'autre part. Il y aura toujours un problème de responsabilité à ce niveau.

- Raymond Van Ermen

Il faut garder à l'esprit qu'il y a 3 grands axes d'utilisation des BC : 1) la finance et les cryptomonnaies, 2) Les chaînes de valeur des multinationales et 3) le soutien aux personnes défavorisées p.ex en Afrique. Il ne faut pas en rester à des BC basées sur des chiffres où il y a des problèmes de fiabilité des chiffres, mais aussi voir la possibilité d'ouvrir de nouveaux espaces de dialogue entre les différents acteurs des parties concernées dans le cadre d'engagements ou de chaînes de valeur.

Pourquoi les multinationales s'intéressent-elles tellement aux BC ? C'est parce qu'elles leur ouvrent de nouvelles possibilités de gestion extra-financière qui sont devenues nécessaires du fait de la réglementation européenne (ex : directive CSRD, due diligence, etc.). Le sujet de la gouvernance de ce nouveau monde qui devrait effectivement échapper à l'emprise du système néo-capitaliste libéral devrait être traité.

- Jean-Claude Englebert

- Il faudrait davantage réfléchir à la place de l'écologie dans les programmes politiques
- Le risque de la technologie BC est aussi d'accentuer la fracture numérique

- Laurence Claeys

Il est important d'entretenir un dialogue interdisciplinaire. Le choix d'une technologie ne peut pas se faire à l'intérieur des départements IT.

- Charles Cuvellier

Certaines questions pourraient faire l'objet d'un nouveau séminaire. P.ex. [les NFP](#) et les Initial coin offerings (ICO), qui ont un lien avec le financement de la transition en tant que mode d'investissement particulier.

Les ingénieurs n'interviennent pas assez dans le débat public car la déontologie de l'ingénieur est de ne pas prendre position.

- Brent Bleys

Le groupe de travail Financement de la transition va discuter du suivi de ce sujet ; le caractère interdisciplinaire est un point d'attention particulier.