

demande de nos invités. Nous vous rappelons que c'est un deuxième épisode puisque nous avons, le jeudi 20 mars, commencé à évoquer les outils numériques au service d'une démocratie directe dans laquelle nous avons, avec nos invités, défini les outils numériques, la façon dont eux-mêmes les abordaient, chacun à travers leur propre prisme, que ce soit technique ou juridique comme Ilo ou sur un côté un peu plus commercial ou d'approche électorale avec Karl. Nous avons parlé un petit peu des outils numériques en tant que vecteur d'information, d'éducation, de propagande ou peut-être d'abastissement. Nous avons beaucoup évoqué l'IA à tous les niveaux, que ce soit encore une fois niveau technologique et juridique, et nous avons évoqué beaucoup de leurs dangers et nos invités nous avaient fait part, pour certains, de leurs suspicions dans la manipulation de cette formidable technologie mais aussi de leurs craintes.

Aujourd'hui, nous allons essayer de structurer ce volet en parlant des outils numériques plus dans la direction de la consultation électronique et du vlog. Nous allons essayer d'évoquer la blockchain sans trop rentrer dans le détail technique, même si ça pourrait être intéressant puisque nous avons la chance d'avoir des ingénieurs ce soir. Nous allons voir si les outils numériques peuvent faciliter les débats, augmenter la pluralité au sein de certaines interrogations divergentes, quelles sont les garanties que nous pourrions éventuellement avoir en les utilisant, que peuvent être les tiers de confiance.

On abordera l'aspect de la monnaie, puisque les outils numériques en feront partie, la crypto-monnaie ou le bitcoin ou toutes ces monnaies alternatives, et nous essayerons, en fin de space, d'évoquer rapidement les e-nations pour être aussi une approche de notre démocratie. Je vous remercie pour votre présence. Nous n'allons pas aujourd'hui représenter à nouveau les personnes que nous connaissons tous.

Lilou, très connu sur le réseau, Louis Faucon du projet Tournesol, docteur en informatique vivant en Suisse, Maxime Fourne, fondateur de la Pause IA, une association qui milite dans une forme de moratoire, et Karl Bassmann, associé et co-fondateur de Vox Mondo, un outil que nous utilisons de plus en plus et qui sera appelé à être utilisé à la fois pour nos consultations citoyennes et pour le bon déroulé de nos débats.

Je vais te laisser la parole, peut-être, Kali, pour démarrer cette émission, et je vais aller faire un petit thé au miel, parce que j'ai plus de voix, ça casse, je suis désolé.

[Intervenant 1] (4:46 - 5:28)

Oublie le thé, prends directement le miel à la cuillère, tu peux y aller même à la louche, à mon avis, ça permettra peut-être de résorber la problématique. On va effectivement rentrer dans le vif du sujet avec cette fameuse question de la possibilité, de la sécurisation, de l'intérêt de la consultation populaire numérique. Donc, bien entendu, on va laisser nos quatre experts du numérique se poser la question, se retourner la question les uns aux autres.

Est-ce qu'aujourd'hui, le vote ou la consultation électronique est ou peut être sécurisé de façon à être vraiment un outil favorisant l'émergence d'une démocratie directe ? Je ne sais pas qui veut entamer cette réponse à cette question. Personne ?

On va passer à la question suivante, déjà, ça va être rapide, du coup.

[Intervenant 5] (5:28 - 7:59)

Je vais bien me lancer sur la première réponse. Déjà, avant de répondre à la question parce qu'elle peut être sécurisée, j'ai envie de préciser que c'est super important d'avoir des outils numériques pour la consultation citoyenne, pour voter, parce qu'aujourd'hui, on se connecte tous les jours à des tas d'outils numériques. Le monde du numérique est complètement mélangé avec le monde non numérique et a un très grand impact sur le monde non numérique.

Et donc, pour ensemble, en tant que société, décider collectivement qu'est-ce qui se passe dans ce monde numérique, il faut des outils de vote électronique. De toute façon, c'est une technologie vraiment

très nécessaire pour aligner les outils du numérique avec la volonté de la société. Est-ce que techniquement, ça peut être sécurisé ?

La réponse, c'est oui. Il y a beaucoup de recherches sur les techniques. Il y a plein de choses différentes à faire.

À côté, là où j'ai plus d'expertise et sur lequel on travaille avec l'association Tournesol, c'est le concept de sécurité dans des outils d'intelligence artificielle. Et ce n'est pas si éloigné d'un système de vote parce que finalement, un système de vote, c'est un système qui reçoit beaucoup de données, les votes de tout le monde, et qui génère une décision collective. Et finalement, c'est la même chose qui se passe quand on considère un outil d'IA comme les générative AI aujourd'hui ou bien les systèmes d'organisation.

Ça amasse données et ça génère une décision collective, mais pas nécessairement alliée avec ce que chaque utilisateur qui va générer ces données voulait, en partie parce que ces outils manquent de cybersécurité du machine learning. Je peux en parler plus en détail après. Et en autre partie, c'est parce que ces outils, ces plateformes, aujourd'hui, ne sont pas démocratiques.

Elles servent les intérêts des entreprises qui l'ont développée. On peut dire que c'est normal. Une entreprise développe des outils qui servent ses intérêts.

Ce n'est pas étonnant. Donc oui, c'est possible d'avoir des systèmes sécurisés. Il y a beaucoup d'aspects et beaucoup de recherches techniques sur le sujet.

Beaucoup des outils qu'on utilise aujourd'hui ne sont pas sécurisés, malheureusement. Et ça les rend non alignés avec ce qu'ils feraient pour la société. Je laisse quelqu'un d'autre parler.

J'ai vu que Maxime levait la main.

[Intervenant 1] (8:00 - 8:07)

Oui, il y a Lilou qui a levé la main quelques microsecondes avant Maxime. Donc on va passer la parole. Dites pas courtoisie et galanterie.

On va laisser la parole à Lilou. Bonsoir, Lilou.

[Intervenant 2] (8:08 - 13:35)

Oui, salut. Bonsoir à tous. Merci pour ce space.

Juste par rapport, Louis, aux sociétés qui développent des solutions dans le cadre du vote en France, ça base par les marchés publics. Donc chacun a le droit. Alors je sais que beaucoup d'entreprises vont dire qu'elles sont les sorties des marchés publics, qu'elles n'arrivent pas à emporter les marchés.

Mais là, pour le coup, c'est quand même très réglementé, surtout en matière de vote, pour ne pas toujours tout voir en noir et penser que c'est contrat démocratie. Donc moi, j'ai pas l'aspect, j'ai des connaissances, parce que c'est un sujet sur lequel je travaille. Mais déjà, avant, je voulais quand même poser la question de savoir si chez nous, le vote ou ce qu'on appelle la consultation électronique était sécurisé.

Rappeler aussi l'encadrement juridique hyper rapidement. C'est le code électoral que certains d'entre vous doivent connaître. Il y a la triptyque, sincérité, transparence et anonymat du scrutin.

Donc si on va vers un vote électronique complet, il va falloir qu'on respecte ces principes fondamentaux. Là, vous allez dans les L59, mais vous pouvez aussi, pour la sincérité et la transparence, vous porter à la Constitution. Et vous pouvez aussi vous porter au L57 du code électoral pour parler de l'obligation de conservation des preuves de vote.

Ça, ça va être important si on met en place un vote numérique. Sur l'usage du vote électronique en

France, il n'y a pas de vote électronique autorisé sur les présidentielles et législatives. Déjà, dans l'idée pour éviter tout risque de fraude ou d'atteindre la sincérité du scrutin.

Sur le local et les élections professionnelles, vous avez vu notamment ce qui s'est passé pour alerter les médecins. Le vote électronique est étudié, mais encore une fois, il faut des garanties techniques très très fortes. Et là, pour ça, on aime bien citer l'exemple du Prud'homme, parce que ça commence à avoir un impact.

Vous avez aussi des consultations citoyennes numériques pour les mairies, pour certaines institutions. Là, ils utilisent en effet des plateformes en ligne, notamment par exemple dans les budgets participatifs. Et à partir de là, c'est des marchés publics, de plus en plus des accords cadres, pour pouvoir avoir un certain nombre de sociétés qui peuvent développer ces solutions.

Pour moi, le problème juridique en tant que tel, c'est qu'il n'y a pas encore de cadre uniforme et contraignant. Toujours nous, on n'a jamais un système très contraignant pour garantir une sécurisation de consultations numériques. Et donc, fermer complètement la porte à la manipulation.

Alors, c'est des termes qui sont utilisés souvent sur cette plateforme à mauvais escient. Sur un vote, c'est normal de parler de manipulation, parce que c'est juste codifié en fait, et que c'est la caractérisation juridique. Donc, si on part sur l'IA, et ce qu'on appelle ce qui est la plus grande crainte des institutionnels, on va dire le hacking électoral.

Le problème, c'est que... Enfin, c'est pas un problème. L'essor de l'intelligence artificielle et des cyberattaques, qui sont quand même existantes, elles complexifient toutes les tentatives qui avaient été faites par l'administration de la sécurisation du vote électronique.

Quel type de menaces, pour eux, ils identifient ? Vous avez les résultats, forcément, parce que l'IA, elle permet d'automatiser des attaques sur des serveurs de vote en ligne. J'ai pas le terme technique, c'est des DOS, je crois, mais les ingénieurs me le diront.

Vous avez aussi le piratage des bases de données électorales, qui va pouvoir en tenir des falsifications de résultats. Et c'est très prégnant pour les municipales, là, c'est une grosse question, et pour la future présidentielle. Ensuite, vous avez forcément la violation du secret du vote et de l'anonymat, dont j'ai parlé juste précédemment, parce que l'IA, elle va pouvoir être utilisée pour analyser des comportements électoraux et cibler des électeurs.

Et avec des campagnes de ce qu'on appelle de persuasion politique, et vous commencez à en avoir sur cette plateforme et sur d'autres. Et si vous avez des fuites de données, il y a une compromission sur l'anonymat des électeurs, et donc une potentialité de remettre en cause l'ensemble du processus électoral. Donc comment est-ce qu'on peut limiter ces risques ?

Alors, c'est très difficile, mais déjà, on pourrait renforcer le chiffrement des systèmes de vote. Donc attention, moi je suis pas ingénieur, mais c'est des choses que j'entends dans les discussions. Avec ce qu'ils appellent des protocoles cryptographiques avancés.

Vous avez aussi des audits. Alors ça, on adore faire, faire plein plein plein d'audits. Mais là, on va essayer d'organiser des audits systématiques des infrastructures de vote en ligne, avec justement des experts en cybersécurité.

Enfin, aller chercher le bon acteur, ça c'est aussi très très très important. Et comme on peut être attaqué par l'IA, on peut aussi se défendre avec l'IA. On peut créer des algorithmes d'IA qui sont capables de détecter en temps réel les tentatives de fraude.

On peut mettre en place des systèmes de surveillance proactive pour identifier des anomalies. Bref, il nous faut un cadre juridique strict, des protocoles de sécurité pour renforcer la critique. Mais pour autant, il y a tellement cette soumission du vote électronique à une idée de se dire que c'est forcément

vulnérable par rapport aux cyberattaques et aux manipulations algorithmiques.

Je pense qu'ils ont plus peur des manipulations algorithmiques, vous l'avez vu sur la critique de l'Europe à Elon Musk, que des cyberattaques. Donc je m'arrête là, je ne vais pas faire trop long. Et puis ça permettra de faire un lien avec la blockchain, parce que la blockchain est souvent présentée comme une solution justement pour renforcer la transparence et la stabilité.

Donc pas le ressemble de la critique, mais c'est un outil qui pourrait être assez intéressant sur l'audit et l'immutabilité des votes. Voilà, merci.

[Intervenant 1] (13:36 - 14:11)

Merci Bilou. Effectivement, on va passer après sur la blockchain. Avant, on a bien sûr Maxime qui va prendre la parole.

Et puis j'aimerais moi aussi entendre Carl, puisque Carl, à travers sa co-création avec Stéphane de Vox Monde 12, est en plein dans le sujet. Donc quand on parlait justement des entreprises privées qui agissaient sur la consultation ou la votation citoyenne, ce serait intéressant d'avoir la parole également de Carl. Ensuite, on aura peut-être déjà de premières questions de la part de Christophe.

Et on a Sveg qui cherche à monter, mais Sveg, je n'arrive pas à te faire monter. Donc si tu peux peut-être sortir du space et revenir, parfois ça résout le problème, mais je n'arrive pas à te faire monter. J'essaye, je n'y arrive pas.

Maxime, je t'en prie, bonsoir.

[Intervenant 3] (14:12 - 18:44)

Bonsoir, salut à tous. Alors moi, je vais prendre l'angle un petit peu plus vers la question. Mais d'abord, comme c'est ma première intervention, je voulais juste préciser que je devrais partir à 23 heures précises pour ne pas prendre par surprise comme la dernière fois.

Donc sur cette question, je pense que quand on parle de sécurité, il y a au moins trois points à sécuriser. Le premier, c'est le point d'entrée, c'est-à-dire comment est-ce qu'on authentifie les utilisateurs, les votants. Le problème, c'est qu'on doit être capable de savoir que c'est une personne réelle, déjà, pas un vote.

On doit aussi être capable de savoir que c'est une personne réelle qui est censée voter dans cette élection, qui a le droit de vote. Mais en plus, il y a une subtilité, c'est qu'on devrait quand même l'anonymiser. C'est-à-dire qu'à priori, les votes sont secrets.

Du coup, il faut garantir l'anonymité de la personne qui va voter. C'est un problème assez compliqué à résoudre. Et ça peut aussi donner lieu à des dérives, parce qu'une façon, on pourrait dire, simple de résoudre ce problème, c'est vraiment de ficher à fond la population avec de la biométrie, etc.

Et ensuite, de rajouter une couche d'anonymité par-dessus, mais il y a potentiellement des dérives là-dessus. Le deuxième point qui est important, et je ne sais pas s'il a été abordé, peut-être pas, c'est la transparence de ce système de vote. Ce qui est important quand on crée un système de vote, c'est vraiment que ce ne soit pas une boîte noire.

C'est-à-dire que si je mets mon vote dans un système, et qu'à la fin, le système me dit que telle personne a été élue, et que je n'ai aucune idée de ce qui s'est passé entre-temps, on perd toute confiance dans le système électoral. Donc déjà, ce système doit être open source, mais pas juste open source. Il faut qu'il soit open source et suffisamment simple pour être compréhensible à une grande partie de la population.

C'est probablement une des raisons pour lesquelles, même en dehors du vote électronique, on a des systèmes de vote qui sont relativement simplistes et qui sont beaucoup critiqués. En fait, le système de

vote qu'on utilise en France, par exemple, est complètement sous-optimal. Il y aurait plein de meilleures solutions à implémenter, par exemple, sélectionner les candidats par ordre de préférence, etc., et ensuite utiliser des algorithmes pour obtenir une meilleure représentation de la préférence collective de la population. Mais le problème, c'est que ces systèmes-là sont beaucoup plus compliqués, et que ça diminue la transparence du processus électoral. Si on a la moitié de la population qui ne comprend pas comment le processus de vote fonctionne, ça ne marche pas. Donc ça, c'est quand même une assez grosse contrainte, la transparence du système.

Ensuite, il y a le piratage informatique qu'on a parlé. À mon avis, ça vient après ces deux premiers problèmes, parce que je pense que les systèmes de cryptographie qu'on utilise sont quand même assez sécurisés. L'avantage, je pense, d'utiliser du blockchain dans ce genre de processus, ce n'est pas vraiment pour la sécurité.

De mon point de vue, c'est plus pour la transparence, pour le fait qu'ils puissent voir que le système fonctionne comme il devrait fonctionner, et avoir des espèces de garanties qu'on ne puisse pas l'attaquer, même si le blockchain reste quand même attaquable. Par exemple, si quelqu'un s'approprie la moitié du système blockchain, il fait ce qu'il veut avec. Et quand même, le dernier gros problème, et au final, c'est un problème que ce soit un système de vote numérique ou pas, c'est, comme on en a parlé, les manipulations du votant.

Ça, pour le coup, ce n'est vraiment pas quelque chose pour lequel on serait plus touché dans un système de vote électronique ou de vote non électronique. Le problème, c'est qu'on a des algorithmes de recommandation qui sont manipulés par des entités étatiques, ou peut-être même par les constructeurs des algorithmes de recommandation pour pousser certaines idéologies. Et les manipulations d'élections, ça marche très bien comme ça.

Il y a quand même le point d'entrée qui est la cible principale. On dit souvent en informatique que le problème se situe entre la chaise et le clavier. En fait, c'est bien beau d'avoir un système de vote numérique extrêmement sécurisé.

Si on a un humain qui est facilement manipulable et qui va voter, ça devient le point d'attaque le plus facile. Et ça, c'est un problème qui est encore plus exacerbé par l'IA, déjà via les algorithmes de recommandation. Mais en plus, maintenant qu'on commence à avoir des IAs qui deviennent à un niveau surhumain en persuasion, je pense qu'elles ont un niveau de persuasion supérieur à la moyenne du niveau humain.

À partir du moment où elles dépassent le niveau de persuasion faisable par un humain, on a un gros problème. Ce ne sera pas des cyberattaques, ce sera juste des attaques cognitives sur les humains qui vont voter. Voilà pour mon intervention.

[Intervenant 1] (18:46 - 19:14)

Merci Maxime. Il y a effectivement beaucoup de questions subsidiaires. D'ailleurs, je pense que Christophe aura également une vision qu'il exprime assez souvent sur l'influence du vote qui n'est pas forcément uniquement oligarchique, technique, algorithmique, mais qui peut être purement humain à travers le vote électronique.

Je pense qu'il en parlera. Mais il nous en parlera après que Karl ait pu prendre la parole. Bonsoir Karl.

Et nous expliquer un petit peu sa vision de la sécurisation de la consultation électronique à travers son expérience concrète de Vox Mundus.

[Intervenant 6] (19:14 - 19:41)

Alors, bonsoir à tous. Oui et non. Oui, je vais expliquer un certain nombre de choses, mais auparavant, je vais revenir sur les fondamentaux.

Parce qu'on voit dans le vote électronique la possibilité de résoudre tous les problèmes. Or, ce n'est à

mon avis pas le cas. La démocratie participative ou le vote électronique n'est pas adaptée à toutes les situations et ne permet pas de tout résoudre.

Je m'explique. Je vais parler un petit peu. Tu me donnes un peu de temps ou pas ?

[Intervenant 1] (19:41 - 19:46)

Bon, on va se l'accorder. De moment, que ça reste raisonnable et qu'on préserve l'interaction. Vas-y.

[Intervenant 6] (19:47 - 25:22)

Le vote électronique, pour résoudre un certain nombre de choses, en local, c'est très très bien. Mais dès qu'on va sur des questions qui sont des questions beaucoup plus importantes et des questions de société, je pense qu'il est inadapté parce qu'on n'a absolument pas un niveau de sécurité qui nous permet de garantir le résultat d'un vote électronique. Je m'explique.

Je suis très souvent en rapport en Europe de l'Est, pour ne pas citer de pays particuliers, avec des gens qui, en ce moment, sont dans des conflits et ont une lutte électronique et informatique intense en ce moment. Je peux vous garantir, avec les informations que j'ai venant du froid, qu'on n'a aujourd'hui aucune possibilité de garantir quoi que ce soit. Au fur et à mesure où le blindage augmente, la possibilité de percer ce blindage avec des objets plus puissants augmente aussi.

Au fur et à mesure où on a des blockchains, où on a un certain nombre de protections qui se mettent en place, de l'autre côté, on utilise l'intelligence artificielle pour casser tous les codes qui existent. Aujourd'hui, en étant un utilisateur assidu de ce genre de choses, je peux vous garantir qu'on ne pourra jamais, et en tout cas pas dans les prochains mois et certainement pas dans les prochaines années, garantir un vote qui réponde aux spécificités que Lilou a très clairement évoquées tout à l'heure. Pour moi, le vote à la démocratie s'applique seulement sur des choses très simples et très locales.

Je m'explique. Le premier élément de base d'une société, c'est la famille. La famille n'est absolument pas démocratique.

La démocratie n'existe pas dans une famille. Il y a un père, une mère, il y a des enfants. Les enfants peuvent être majoritaires en termes de quantité, mais c'est toujours le père ou la mère qui va garder les cordons de la bourse.

Donc la démocratie ne s'applique pas. Ensuite, si vous montez dans la société, vous allez avoir les communes, les mairies, tous les départements, etc., puis vous allez avoir l'État. Et l'État ne pourra jamais utiliser le vote électronique ou la démocratie participative pour régler des questions essentielles qui ne pourront être résolues que par des référendums sur lesquels on aura la sécurité totale.

Or, à part le dépouillement humain et manuel, vous ne pouvez pas avoir de sécurité totale. Alors ça peut être des questions sur l'immigration, ça peut être des questions sur les religions, ça peut être des questions sur des choses très importantes. Et là, la démocratie participative n'est pas adaptée tant qu'on n'a pas un niveau de sécurité.

Et mon avis, c'est qu'on n'aura jamais un niveau de sécurité. Ceci étant dit, pour tout ce qui est niveau intermédiaire, tout ce qui est mairie, département, région, le vote par Internet, par l'informatique est tout à fait adapté parce que la possibilité d'avoir des résultats ne génère pas automatiquement une volonté de transformer les résultats. Je crois que c'est Lilou qui parlait tout à l'heure de sociétés qui veulent absolument transformer les résultats pour que ça leur soit favorable.

Plus vous avez des gens qui sont proches des questions posées et des résultats à obtenir, plus vous avez une sincérité qui apparaît. Plus vous vous éloignez des gens et de leurs préoccupations, plus effectivement on peut intervenir. À ce sujet-là, j'aimerais rappeler qu'Internet n'est ni plus ni moins que les journaux qu'on avait dans les années 1870, 1880, 1890, puisqu'on avait que ça comme système d'information.

Or, je vous rappelle juste que les journaux papiers étaient tous très orientés et tous défendaient une idée politique. Donc aujourd'hui, vouloir, comme je l'entends de temps en temps avec des intervenants, faire que les sites Internet ou l'action sur Internet soit totalement neutre, c'est une utopie et c'est une utopie humaine. On a toujours eu la possibilité de gérer les idées en les poussant au maximum, soit par des journaux papiers, soit par la radio et maintenant par Internet.

Donc, à mon avis, c'est un combat qui est mort d'avance. Il faut, je pense, former, éduquer, permettre aux gens de réfléchir. Maintenant, après, c'est à eux d'avoir la conscience de rechercher l'information, de la chercher sur Internet en sachant ce qu'ils vont trouver.

Et le débat pour moi est plus un débat sur l'intelligence de chaque personne, donc la formation, l'éducation des personnes, plutôt que la limitation de ce qu'on va trouver sur Internet. On ne pourra jamais gagner contre Internet. Vous pouvez, moi, je viens d'un pays récemment où on a essayé par VPN de bloquer un certain nombre d'accès.

D'accès à X, d'accès à TikTok, d'accès à différentes choses, mais les gens avaient des VPN et puis ils passaient. Moi-même, quand j'étais dans ce pays, je vais passer outre les interdictions. Donc, vous ne pourrez jamais lutter avec soit des interdictions, soit des blocages ou soit, je dirais, des limitations.

Ça ne sert à rien. Donc, il faut plutôt éduquer les gens pour avancer. Donc, ça, c'est mon premier point de vue.

Ensuite, je vais vous parler de mon expérience professionnelle. Je suis, avec d'autres personnes, je fais partie des gens qui ont monté le premier logiciel de démocratie directe il y a 15 ans en France, le premier logiciel qui a été distribué à tous les partis politiques et qui a commencé. Par rapport à cette attitude, par rapport à cette expérience-là, je peux vous dire qu'il y a 15 ans, on n'avait aucun bâton dans les roues.

On nous laissait faire. On nous laissait faire franchement ce qu'on voulait. Aujourd'hui, j'ai repris ce logiciel qui s'appelait à l'époque Wikimery.

Si vous tapez Wikimery sur Internet, vous le retrouvez. On a monté une société qui s'appelle Vox Mundus et on s'aperçoit que le contrôle de l'État sur la possibilité de voter est complet et total. Un des intervenants, je ne sais plus qui, parlait de l'identification des votants qui doit être absolument complète, nécessaire.

On doit trouver, effectivement, si c'est un votant qui vote, etc. La seule manière officielle, et la seule manière officielle, je peux vous en parler, le maire de Béziers, lorsque je l'ai contacté, m'a dit « comment vous identifiez les votants ? ».

La seule manière d'identifier les votants, aujourd'hui, c'est France Connect. C'est la seule manière. Vous vous connectez tous pour payer vos impôts, pour aller à la Sécurité sociale, pour faire le changement de paliers de matriculation.

Donc c'est France Connect. On est donc obligé, aujourd'hui, si on veut avoir une action concrète, de passer par France Connect. Or, moi, qui participe dans une société qui s'appelle Vox Mundus, l'État nous bloque, nous interdit d'utiliser France Connect pour identifier les gens.

Donc on a de sérieux et de sacrés problèmes avec l'État. Voilà, je n'irai pas plus loin, parce que je pourrais encore développer, je pourrais continuer à parler.

[Intervenant 1] (25:23 - 25:34)

Merci. On va passer la parole à Christophe, et puis peut-être qu'on aura, justement, après ces quatre interventions, d'autres questions en réponse. Christophe, bonsoir.

Est-ce que tu as des premières questions sur les quatre premières interventions ?

[Intervenant 7] (25:34 - 28:29)

Non, pas des questions, des commentaires supplémentaires. Je suis assez d'accord avec ce qu'a dit Karl. Je suis plutôt, même complètement, rétif au vote électronique.

Et pourtant, je suis un technophile qui aime beaucoup la technologie, qui pense qu'il faut qu'on mette la pédale d'accélérateur sur l'IA en France, etc. Mais sur le vote, sur la démocratie, donc le vote et les votations, qui sont les référendums, je pense qu'on a suffisamment de techniques avec ce qui existe déjà. On voit que les Suisses peuvent faire douze référendums par an.

Ils ont quatre moments pour voter, et à chacun de leurs moments, ils ont trois référendums. Je pense que c'est amplement suffisant comme système, avec le papier, avec un rendez-vous solennel pour exprimer son vote devant la nation. Je pense que la solennité du vote est importante.

Cliquer sur son smartphone pour voter, ça n'est plus solennel. La discrétion, la... Zut, je n'ai pas le bon mot.

La non-connaissance de qui vote quoi est également très importante, si jamais un jour il y avait une... On passait en dictature, en tyrannie, on l'est déjà remarqué, mais bref. Ou bien si le vote doit être...

Il y a des systèmes un peu astucieux où on donne un numéro de référence à celui qui a voté, qui va pouvoir vérifier son vote. Oui, mais ça veut dire qu'à l'intérieur d'une famille, on peut savoir qui a voté quoi en l'exigeant. Donc tout ça, c'est pas convenable.

Et la dernière chose, c'est que la personne qui n'est pas dans l'informatique, qui ne sait pas lire un code source, doit faire confiance aux autres sur la... la probabilité du vote, sur le fait qu'il n'y a pas de possibilité de hacking du vote. Et donc ça, ça n'est pas démocratique.

Une grand-mère devra faire confiance à des gens beaucoup plus jeunes pour être sûr que son vote a bien été fait. Alors que la grand-mère, quand c'est un vote papier, elle va à la mairie, elle assiste au dépouillement et elle se dit qu'au moins à l'endroit où elle était, il n'y a pas eu de triche. Donc voilà, tout ça fait que pour moi, le vote électronique, c'est un peu comme le smartphone, c'est des technologies hyper séduisantes, c'est fun, c'est l'innovation, c'est la nouveauté, mais ça n'est pas nécessaire.

On a tout ce qu'il faut pour faire une démocratie sans l'électronique et donc je pense que tous les fervents, toutes les personnes qui veulent promouvoir la démocratie devraient s'astreindre à une politique de non numérique et d'expliquer à tous ceux qui veulent faire émerger le vote numérique tous les problèmes que cela peut engendrer. Voilà, j'ai fini.

[Intervenant 1] (28:31 - 28:34)

Merci Christophe. Il y a Maxime qui va réagir à cela. Vas-y Maxime.

[Intervenant 3] (28:35 - 29:45)

Oui, ma réaction serait plutôt de ne pas comparer directement le vote numérique avec le vote en physique, mais regarder les avantages que ça peut avoir. L'avantage du vote numérique, c'est que ça coûte beaucoup moins en friction et du coup, on peut commencer à imaginer une nouvelle forme de démocratie plus directe où on peut demander la vie de tout le monde beaucoup plus souvent avec un vote numérique. Après, c'est certain que les problèmes avancés sont réels.

C'est vrai que dans une famille, on ne peut pas savoir qui a voté au final s'il n'y a pas eu des gens qui ont été forcés de voter autrement. Mais après, ça reste quand même... C'est vrai que c'est beaucoup plus un problème avec le vote numérique où il n'y a pas un moment où la personne est seule dans un espace où elle va pouvoir faire le choix qu'elle veut sans être sous l'influence de quelqu'un d'autre.

Je voulais juste préciser que je pense que ce n'est probablement pas très faire d'imaginer juste un remplacement d'un vote tous les 4 ans par un vote numérique. Pour peser le pour et le contre, il faut plutôt imaginer un monde dans lequel chaque semaine, tout le monde pourrait voter sur des projets de

loi, etc.

[Intervenant 1] (29:47 - 30:08)

Oui, on est plutôt sur l'imagination d'une évolution globale de la société comme ça a été abordé. S'il n'y a pas de refonte totale du système d'information, d'éducation, il ne peut pas y avoir d'intérêt à une démocratie directe. C'est une évolution globale qui est nécessaire.

Vas-y Christophe, je t'en prie. Après, on aura Louis qui reprendra.

[Intervenant 7] (30:09 - 32:08)

L'argument du « ça ne coûte pas cher » n'est pas un argument. La démocratie n'a pas de prix. Le fait de voter en mode papier, je répète, c'est un argument de solennité.

De plus, on peut faire 12 votes par an sous forme de référendum. Je pense que c'est amplement suffisant. Avant qu'on en fasse plus, on verra.

De plus, il faut une période de réflexion et de débat pour chacun de ces votes. Donc, tous les trimestres, trois votes par trimestre, je pense que c'est bien. On n'est pas capable.

Les gens doivent travailler, ils ont des enfants à élever. Ils ne peuvent pas se documenter en permanence pour tout. Le référendum doit être vu comme un vote de repêchage, en quelque sorte.

Un vote au-dessus de toutes les autres institutions quand ça n'a pas bien fonctionné. Après, il faudrait discuter pour les votes courants, c'est-à-dire comme a dit la personne, toutes les semaines, on voterait ou je ne sais pas quoi. Il faut voir comment on peut avoir un Parlement qui soit réellement représentatif de la population.

Et ça, il y a des systèmes représentatifs infidèles. C'est ce qu'on a aujourd'hui, c'est-à-dire qu'en 2008, on a le Parlement, le Sénat plus les députés qui ont voté contre le peuple français. C'est donc des gens qui sont représentatifs mais infidèles par rapport au peuple.

Et donc, on pourrait imaginer des Parlements représentatifs mais fidèles, c'est-à-dire avec un tirage au sort qui ressemble à la population en miniature. Et donc, il faudrait beaucoup plus amener ce type de solution pour les votes au fil de l'eau, avec des gens qui seraient payés pour réfléchir et pour penser et pour lire des dossiers de 300 pages avant de faire un vote. Et puis, un vote de référendum d'initiative citoyenne qui est un vote de repêchage ou un vote de reprise en main lorsque les citoyens estiment que les institutions ont déraillé.

Voilà, j'ai fini.

[Intervenant 1] (32:09 - 32:44)

On s'éloigne un petit peu du sujet, parce que le sujet est quand même l'intérêt des outils numériques au service de la démocratie. Donc, j'ai bien compris que pour toi, la démocratie directe doit rester dans un fonctionnement tel qu'on le connaît aujourd'hui dans le principe républicain, mais aujourd'hui, on est aussi en train de se poser la question de l'évolution complète de cette société pour utiliser les outils numériques. J'ai bien compris, moi, ce que tu reproches au principe du vote numérique, mais il n'y a pas que le vote qui peut utiliser l'utilisation des outils numériques, il y a aussi la consultation et bien d'autres aspects.

Donc, c'est ça sur lequel on essaie de se...

[Intervenant 7] (32:44 - 33:10)

Oui, mais si tu veux, c'est un peu comme la convention citoyenne sur le climat. Au lieu de demander aux gens d'interroger les scientifiques qui pensaient le pour et le contre, on leur a proposé une question. Il est certain qu'il y a un changement climatique dû à l'homme.

Voilà, ils posent la chose comme ça, sans qu'on puisse en débattre. Maintenant, qu'est-ce qu'on fait ? Moi, je ne suis pas d'accord.

Il faut d'abord poser la question, est-ce que c'est utile ou pas d'avoir un système numérique ?

[Intervenant 1] (33:10 - 33:50)

Christophe, on est d'accord sur cela. Encore une fois, si l'information, si l'éducation, si le questionnement qui est posé n'est pas suffisamment efficace ou efficient, il est évident que l'outil numérique n'a aucun intérêt. Mais partons du principe, justement, que nous arrivions à modeler la société dans l'intérêt des citoyens et là, on n'est pas dans cette...

Ce n'est pas la question qu'on se pose aujourd'hui. On ne se pose pas la question de l'organisation de la structure du système. On se pose la question de l'outil numérique au service d'une démocratie correctement établie.

Christophe, encore une fois, laisse-moi finir ma phrase, je t'ai écouté, et on ne va pas faire un ping-pong, ce n'est pas le but. Le but, c'est aussi...

[Intervenant 7] (33:50 - 34:15)

On n'a pas à avoir des dossiers de 100 ou 300 pages pour s'informer avant de voter, parce que tu ne peux pas voter comme ça aux doigts mouillés. Tu es obligé de t'informer et si tu as des votes toutes les semaines, tu ne vas pas te taper un dossier sur le nucléaire, sur les biotechnologies, sur la réindustrialisation, sur qu'est-ce qu'on fait avec Trump, etc. Tu vois, ce n'est pas possible.

C'est bon ? Tu as fini ?

[Intervenant 1] (34:16 - 34:55)

Alors, je vais prendre la parole. Je t'explique que là, tu es sur le questionnement systémique du principe démocratique. Ce n'est pas le sujet de ce soir.

On l'aborde suffisamment souvent, ce sujet, et tu as ta vision à toute sa place, mais là, parce que sinon, dans ce cas-là, le Space, 21h46, en clôture, l'outil numérique n'a aucun intérêt dans le principe démocratique. Bonne soirée à tous et à la prochaine. Tu vois ce que je veux te dire ?

Donc, on se pose la question, dans une société véritablement démocratique, on ne sait pas sous quelle forme, et ton idéal peut tout à fait exister, ce n'est pas le propos. Qu'est-ce que l'on va pouvoir faire de cet outil numérique qui prend de plus en plus de place dans nos vies, dans nos sociétés, et qui forcément doit être intégré à cette réflexion démocratique ? C'est ça, le questionnement de ce soir.

[Intervenant 7] (34:56 - 35:02)

Non, mais c'est le mot « forcément » qui est problématique dans ce que tu dis. Tu dis que forcément, il doit y avoir un outil numérique. Je ne suis pas d'accord, encore une fois.

[Intervenant 1] (35:04 - 35:13)

Mais tu l'as, que tu le veuilles ou non. Par exemple, les services sociaux qui sont ceux de la société, et donc démocratique, sont essentiellement...

[Intervenant 7] (35:13 - 35:17)

Pardon, mais on ne vit pas en démocratie, on ne vit pas en démocratie, tu le sais bien.

[Intervenant 1] (35:18 - 35:22)

Bon, allez, on s'échappe du sujet, ce n'est pas intéressant ce ping-pong. Louis, je t'en prie, à toi.

[Intervenant 5] (35:24 - 38:09)

Ok, merci. Je voulais répéter un des arguments que Maxime a dit tout à l'heure. Pour avoir des votes sécurisés, un des points faibles du système de vote, c'est le votant.

Et aujourd'hui, les votants, nous tous, en fait, on est extrêmement influencés par tous les outils numériques avec lesquels on interagit au quotidien. C'est l'information qu'on apprend, c'est les nouvelles auxquelles on prête attention, etc. Et cette influence, il n'y a aucun doute que ça change la façon dont on décide de voter.

Donc, il est de mon avis que ce serait un bien pour la démocratie si ces systèmes numériques qui nous entourent étaient aussi contrôlés, gouvernés de manière démocratique. Et puis, ces systèmes numériques, il faut comprendre qu'ils vont extrêmement vite. S'il se passe quelque chose aujourd'hui, ces systèmes numériques vont devoir décider, est-ce que cette information, on l'amplifie et on la montre à tout le monde, ou est-ce que cette information, on la mute et on ne la montre à personne, ou bien un mix entre les deux.

Et aujourd'hui, il ne s'est pas contrôlé de manière démocratique la décision d'amplifier ou pas les informations de la journée. Donc, les choses très importantes qui se passent aujourd'hui partout dans le monde, ce n'est pas décidé de manière démocratique si tout le monde va en entendre parler ou non. C'est les propriétaires de grandes plateformes, les propriétaires de grands médias qui prennent les décisions sur quel sujet, aujourd'hui, amplifier ou non.

Et il y a très peu de contrôle de gouvernance démocratique sur ça. Et donc, si on veut des systèmes, si on veut être capable de gouverner ça de manière démocratique, il faut des systèmes de vote, mais il faut des systèmes de vote qui nous permettent de voter tous les jours. Peut-être pas tout le monde vote tous les jours, mais c'est beaucoup plus qu'un vote tous les mois, c'est beaucoup plus que 50 votes par an, c'est votes par jour qui sont nécessaires pour amener de la gouvernance démocratique dans ces outils numériques qui vont très très vite.

Et puis, avec des développements d'IA de plus en plus sophistiqués, de plus en plus intelligents, dans un sens, il va y avoir beaucoup plus de décisions prises par IA qui impactent notre société, qui impactent les votants, qui impactent notre démocratie. Et plus il y a ce genre de décision, plus il y a un besoin de gouverner démocratiquement ces décisions. Et on ne peut pas mettre à l'échelle le fait d'aller voter physiquement à la même vitesse que les choses se passent.

Donc c'est pour ça que la développement technique de vote numérique a amélioré la situation, c'est extrêmement urgent selon moi.

[Intervenant 1] (38:12 - 40:12)

Merci Louis. Donc, juste pour expliquer un petit peu, on est vraiment focus sur l'idée de l'utilité des outils numériques. On n'est pas en train de se poser la question, est-ce qu'il faut que le système démocratique les exclue ou pas ?

C'est pas le questionnement. Là le questionnement c'est, les outils numériques peuvent-ils avoir un intérêt dans un fonctionnement démocratique quel que soit le système ? Et c'est à travers cette réflexion que l'on va pouvoir justement répondre aux interrogations qu'on a commencé à aborder.

Je vais les globaliser parce qu'effectivement, finalement, on avance assez lentement, c'est normal, tant mieux, ça veut dire qu'on va en profondeur. Là, on est sur le questionnement de la consultation populaire numérique et on parle bien de consultation, pas uniquement de votation. On abordera ensuite, si on en a le temps, la monnaie, donc les crypto-monnaies, les monnaies numériques, et puis le principe des e-nations également qui peuvent avoir un intérêt.

Donc, pour ce qui est de la consultation, on a simplement abordé un premier prisme qui est la sécurisation. Ce qui est intéressant, c'est de développer un petit peu, avant de faire circuler la parole, sur comment, justement, est-ce qu'on peut sécuriser si on a bien compris qu'il y avait un vrai questionnement sur cette sécurisation, techniquement, c'est-à-dire sur l'aspect technique même du vote, mais il y a un problème de sécurisation, c'est que développer la possibilité de voter quand bien même ce vote serait vraiment sécurisé et qu'on arrivera à répondre aux problématiques qui ont déjà

été abordées, quid de la capacité à informer correctement, ça a été abordé à l'instant, c'est-à-dire que si on est dirigé dans un environnement numérique qui nous isole de certains niveaux d'information pour satisfaire notre, comment dire, notre volonté initiale et que, finalement, on ne voit que ce qui nous intéresse pour être, justement, toujours en maximum présent, eh bien, on ne peut pas être suffisamment éclairé. Donc toutes ces questions-là, il va falloir se les poser, et du coup, quel est l'intérêt de la blockchain, puisqu'on en parle énormément, l'intérêt de la blockchain dans la sécurisation ou la transparence de cette pratique démocratique. Il y a Robert qui lève la main, ensuite on aura Philippe, Apola, et puis nos quatre spécialistes reprendront la suite.

Bonsoir, Robert.

[Intervenant 10] (40:14 - 41:56)

Bonsoir, Demo. Moi, je plaiderais pour un usage assez limité du numérique dans les votes, qui me paraît même plus raisonnable que les machines à voter actuelles, qui serait simplement la mise à disposition d'une machine dans le bureau de vote qui permet l'impression de bulletin de vote lorsqu'il s'agit d'avoir des modes de votation un petit peu complexes, le jugement majoritaire ou le classement des candidats par préférence. C'est des choses qui peuvent être un petit peu, pas compliquées, mais pour lesquelles ils peuvent augmenter le nombre d'erreurs si on essaie de faire des modes de vote intéressants et qui peuvent être bien simplifiés avec ce genre de machine.

Et la dite machine pourrait à la fois imprimer le résultat en clair et puis un code barre pour le contrôle numérique facile du bulletin de vote ultérieurement, surtout qu'aujourd'hui tout le monde a un lecteur de code barre sur son smartphone histoire de vérifier que le bulletin indique bien ce qu'il a voté et éventuellement avec des marquages qui permettent de mieux identifier les éventuels fraudes ou bourrages durs à l'intérieur, par exemple un numéro de série dans les votes, dans une certaine mesure ou ce genre de choses qui permettraient de mieux détecter les fraudes plus traditionnelles.

[Intervenant 1] (41:56 - 42:07)

D'accord, donc j'ai bien compris pour toi, l'outil numérique doit être un complément au fonctionnement traditionnel du principe de votation ou de consultation et un outil de contrôle.

[Intervenant 10] (42:07 - 42:13)

C'est ça, oui, et puis on vote avec son petit bulletin imprimé de façon plus traditionnelle, voilà.

[Intervenant 1] (42:14 - 43:26)

Merci beaucoup Robert pour ton intervention. On a Philippe et ensuite on aura Apolla. Bonsoir Philippe.

Je ne l'entends pas, je ne sais pas si vous l'entendez vous. Est-ce que vous pouvez me faire un petit signe du pouce si vous l'entendez ou pas ? Non, alors Philippe, on ne t'entend pas.

Soit il faut que tu actives tes cordes vocales, soit il faut que tu actives ton micro mais on a un problème technique et Apolla est redescendue. Donc Apolla, si tu veux remonter, n'hésite pas. Philippe, essaie un dernier coup.

Non, toujours pas, il faut que tu règles un problème, soit ton micro n'est pas branché, soit il y a un souci. Du coup, on va continuer à avancer avec nos quatre spécialistes sur justement ce questionnement. Il y a deux questions qui semblent pour moi très importantes.

Premièrement, effectivement, cette question qui est souvent abordée de la blockchain en outil de sécurisation ou en outil de transparence. Est-ce que nous avons quelqu'un qui est en mesure de nous expliquer vraiment de façon très synthétique, pas trop technique, pour notre auditoire et ceux qui réécouteront le Space, qu'est-ce que la blockchain, comment cela fonctionne et quels peuvent donc être l'intérêt de la blockchain dans un système où le numérique prendrait plus de place dans le principe démocratique ? Alors on a Lilou qui lève la main, vas-y, je t'en prie.

[Intervenant 2] (43:29 - 47:55)

Alors, pour donner, moi je donne une définition de KIDAM, je ne suis pas un ingé, les ingés pourront derrière venir backuper. Donc, on m'a appris, technologie de stockage et de transmission d'infos transparentes, sécurisées et qui fonctionnent sans organes centrales de contrôle. Donc en gros, une base de données décentralisées qui va enregistrer des infos sous forme de blocs qui sont liés les uns aux autres et qui forment une chaîne, blockchain.

Et chaque bloc contient un ensemble de transactions ou données, un ordre d'attache et un lien cryptographique vers le bloc précédent. Donc décentralisation, sécurité, transparence, traçabilité, consensus. Moi je l'ai appris parce que je m'intéresse aux crypto-monnaies, aux smart contracts, donc contrats intelligents, tout ce qui est traçabilité de produits et le vote électronique, donc je vais en parler, et aussi la gestion des identités numériques, ce que je fais au quotidien.

Alors, pourquoi la blockchain ? Pour moi ce serait un outil de transparence démocratique. C'est souvent présenté comme une solution pour renforcer la transparence et la fiabilité du vote électronique, en fait.

Donc si on l'applique au vote, il y a trois choses qui m'intéressent. Limitabilité des votes. Chaque vote a une inscription de manière permanente sur la blockchain et donc on ne peut pas modifier la postériorité.

Ensuite, on a l'auditabilité et la transparence. C'est-à-dire que les électeurs vont pouvoir vérifier leur vote sans compromettre le secret du scrutin. Et le dernier, c'est ce que j'ai appris dans la DEF, la décentralisation.

C'est-à-dire que les données ne sont pas stockées sur un serveur unique, ce qui réduit le risque de falsification. À ça, j'ajoute des enjeux juridiques et des limites dans strictement la notion de la blockchain appliquée au vote. Premièrement, il n'y a pas de jurisprudence en France.

Ça veut dire que la blockchain, un peu comme l'IA d'ailleurs, n'a pas encore de cadre légal clair de manière à être utilisée dans des scrutins officiels. Ensuite, on a toujours cette question de l'anonymisation qui est compliquée. Parce que si, avec la blockchain, on a une traçabilité des votes, on peut aussi avoir un souci par rapport à la garantie de l'anonymat des électeurs.

Ça, c'est peut-être des ingénieurs qui vont répondre. Le dernier risque aussi que je vois, enfin, enjeux juridiques entre guillemets, c'est un risque de centralisation sur des plateformes privées. C'est-à-dire que l'État va falloir qu'il veille à ne pas déléguer le contrôle des infrastructures électorales à des entreprises privées.

Ça passera par des mécanismes de droit public des affaires. Mais ça va être compliqué de réaliser, si vous voulez, les dossiers de ville en concurrence si on n'a pas déjà une base juridique claire et on a des débats aussi éthiques. C'est vraiment un gros travail à faire.

En ce qui concerne la France actuellement, l'ACNIL a émis des réserves sur l'usage de la blockchain pour le vote justement en raison des défis par rapport à la RGPD, protection des données personnelles. Et le Conseil d'État, il souhaite qu'il y ait des expérimentations encadrées, mais il ne veut pas qu'il y ait une généralisation à grande échelle. Autant vous dire que les juges sont déjà prêts à dire non en cas de procédure, qu'il y aurait des personnes qui vont vouloir rester sur l'ancien système.

Maintenant, moi j'ai pensé aussi aux garanties que j'aimerais qu'on mette en place pour sécuriser les consultations numériques. C'est pas forcément sur la blockchain, mais je pense que c'est important parce qu'on entend ça systématiquement. Alors moi je dis consultations numériques parce que je ne veux pas utiliser le mot référendum pour plein de raisons qui sont liées à d'autres débats, comme tu l'as justement dit, des bureaucraties.

Mais je pense que ce serait intéressant avant d'aller sur le vote, de déjà sécuriser des consultations citoyennes numériques et de mettre en place des mécanismes de contrôle qui soient assez forts et

indépendants. Et ce que je voudrais, en tout cas j'ai bien aimé parce que j'ai assisté à une présentation, la vérification cryptographique et la mise en place de protocoles cryptographiques avancés pour sécuriser soit la consultation indépendante et après finalement le vote. Et donc il y a aussi cette notion de décentralisation, donc de favoriser des logiciels open source, il y a un ingénieur qui en a parlé tout à l'heure, pour garantir la transparence des systèmes de vote et d'encourager vraiment cette décentralisation des données électorales pour éviter cette centralisation excessive par un acteur unique.

Et ça, ça passera peut-être par les régions, comme vous savez, on a notre paysage territorial qui est en mouvance depuis dix ans et il va encore avancer vers autre chose notamment en raison de nos problèmes économiques. Voilà, donc je m'arrêterai là-dessus parce que je n'ai pas non plus des compétences mirifiques sur la blockchain, mais c'était mon point de vue en tout cas avec le droit. Merci.

[Intervenant 1] (47:56 - 48:37)

C'est intéressant parce que déjà ça permet au Kidam de comprendre parce que parfois le meilleur vulgarisateur c'est celui qui n'est pas un spécialiste, parce que lui-même a besoin de vulgariser sa compréhension de la chose. Donc ce qui est intéressant dans ce que tu viens de dire, c'est que la blockchain peut être effectivement un outil de sécurisation, par contre il peut présenter des risques quant à la confiance qui va être donnée à cet outil, et donc si j'ai bien compris ta vision, et ça peut être intéressant d'avoir celle de Maxime, Louis et Karl, l'organe qui va être chargé d'être l'acteur de confiance de ce principe-là, doit être le plus local possible, c'est ça si j'ai compris ce que tu as dit. Oui, j'aimerais bien.

[Intervenant 2] (48:38 - 48:52)

Ça va dans le mouvement politique qui est en cours depuis un peu près cinq ans, et ça permet en fait de faire entre guillemets du 50-50 par rapport quand même à une volonté citoyenne pregnante d'être plus sur leur territoire.

[Intervenant 1] (48:52 - 49:31)

Donc du coup ce qui est intéressant de ce que tu décris, l'outil numérique dans son expression, et ça a déjà été abordé tout à l'heure par Karl il me semble, l'outil numérique a un intérêt sur le prisme local, et sa sécurisation doit également être sur ce prisme-là. Donc ça veut dire que finalement, l'outil numérique est plutôt dans sa structure un outil qui est adapté à une forme de décentralisation généralisée de l'État en lui-même. Si vous avez peut-être les uns et les autres des réactions sur ce questionnement, parce que c'est un vrai questionnement pour moi, qui peut d'ailleurs être un intérêt face à un petit peu le sens de l'histoire actuelle.

Vas-y Karl.

[Intervenant 6] (49:35 - 50:39)

Je rejoins tout à fait ce que viennent dire les loups. En local, les enjeux, donc la hiérarchie des nécessités fait qu'on peut tout à fait travailler avec les votes électroniques, mais dès qu'on monte dans la hiérarchie des nécessités, dès qu'on monte sur des hiérarchies qui sont des hiérarchies de nations, de pays, on a besoin absolument d'avoir une sécurité du vote et seul le vote papier, avec la petite grand-mère qui va dans les auloirs, nous permet d'avoir une totale confiance dans ce qui se passe. Je reviens sur la blockchain, je reviens sur ce que disait Lilou.

Malheureusement, de ce que je connais, les blockchains gardent la totalité des informations de façon permanente et de façon accessible pour ceux qui peuvent. Utiliser les blockchains, c'est bien, c'est vrai, ça va être sécurisé, mais sauf si un ingénieur vient me contredire en disant qu'on peut effacer sur les blockchains le vote, donc qui a voté, quand il a voté, pour qui il a voté, on va garder les informations. Donc là, je serais très intéressé pour savoir si un ingénieur peut prendre la parole et nous dire si la blockchain permet d'effacer des données qu'on ne veut pas retrouver deux ans, cinq ans, dix ans plus tard.

[Intervenant 1] (50:43 - 50:46)

Alors Maxime, peut-être que tu peux prendre la parole pour l'expliquer.

[Intervenant 3] (50:46 - 51:30)

Alors, je ne suis pas un spécialiste de blockchain, mais a priori non. Disons que l'avantage de ce genre de protocole, c'est justement de faire en sorte qu'on ait une traçabilité éternelle des choses. Après, la question, c'est est-ce qu'on pourrait bidouiller le protocole pour rajouter ce genre de fonctionnalités, mais ça paraît compliqué, parce que qui décide de ce qu'on enlève et de ce qu'on garde ?

Il y a une grosse question de gouvernance qui se pose, et a priori on se retrouve de nouveau à partir du moment où le système devient plus compliqué, c'est de plus en plus difficile de garantir la transparence. Après, s'il y a quelqu'un qui s'y connaît plus en blockchain que moi, n'hésitez pas à répondre, mais à priori, ce serait que non.

[Intervenant 1] (51:32 - 51:50)

Donc, du coup, on ne peut pas effacer les données. Et une question, du coup, à Karl, pourquoi est-ce que tu penses qu'il est nécessaire de purger en quelque sorte les données de consultation à travers le temps ? Karl, je ne sais pas si tu m'as entendu ?

[Intervenant 6] (51:50 - 52:41)

Ouais, excuse-moi, j'avais oublié d'ouvrir le micro. Alors, je te réponds tout simplement parce qu'on a l'habitude aujourd'hui d'avoir des votes qui sont anonymes. Aujourd'hui, quand tu vas voter pour ton député, ton président, je ne sais pas, ou ton maire, tu passes dans l'isoloir, ton vote est totalement anonyme.

Avec la blockchain, la sécurité d'avoir un bloc anonyme n'existe pas. La blockchain nous sécurise la récupération de tous les résultats, on va les récupérer, on va pouvoir les travailler, ces résultats, mais on ne va pas pouvoir les effacer. Si on veut conserver, la blockchain va tout nous conserver, donc dix ans, vingt ans plus tard, on saura ce que tu as fait avec.

C'est une question de sécurité. Est-ce qu'on reste dans l'anonymat ou est-ce qu'on permet dix ans plus tard de retrouver les résultats ? C'est la question que je me pose par rapport à la blockchain.

Est-ce qu'il faut, dix ans plus tard, pouvoir sortir tous les résultats ou pas ?

[Intervenant 1] (52:42 - 52:54)

Oui, mais quelle est la différence entre le fait de pouvoir les extraire dix ans plus tard ou les extraire une semaine plus tard ? Parce qu'à un moment où ces données sont finalement extractibles, si elles le sont dix ans plus tard, c'est qu'elles le sont aussi instantanément.

[Intervenant 6] (52:54 - 53:51)

Oui, mais si on veut respecter l'anonymat du vote, on peut, par une loi, on pourrait dire que pendant vingt ans, les résultats ne sont pas accessibles et que vingt ans plus tard, l'anonymat est levé. Dans ce cas-là, ça me conviendrait. Mais aujourd'hui, si on utilise la blockchain, on conserve tout ce qui est enregistré.

On va conserver tout, on va se conserver qui a voté, pour qui il a voté, à quelle heure il a voté, dans quel lieu il a voté. Et donc cette information, si quelqu'un veut faire pression sur une personne, si tu révèles l'information huit jours plus tard, le prochain vote qui est pour les maires tous les six ans, pour les députés tous les cinq ans, etc., il va retrouver l'information qu'il avait et il va aller faire pression. Donc c'est un mari, c'est un époux, c'est un amant, c'est un père ou une mère de famille, peu importe, qui va avoir le petit gamin de 18 ans, il faut que tu votes comme nous.

Donc c'est ça la question. Moi, c'est la permanence de l'information dans la blockchain qui me pose question. Je ne suis pas opposé, mais ça me pose question, c'est une question, je dirais quasiment déontologique par rapport à l'anonymat.

[Intervenant 1] (53:53 - 53:56)

J'entends. Maxime qui veut te répondre. Vas-y, Maxime.

[Intervenant 3] (53:56 - 54:52)

Oui, déjà, je ne suis pas certain sur... c'est peut-être possible d'anonymiser les votes dans la blockchain. J'en suis pas certain.

J'imagine que c'est possible, dans le sens où il faudrait qu'il y ait une espèce de conversion entre les utilisateurs d'un système qui, à partir d'un humain authentique, c'est un humain qui a le droit de vote. Ce système-là est, disons, indépendant et convertit cette identité humaine en un identifiant secret. Et cet identifiant ne devrait pas...

à partir de cet identifiant, on ne devrait pas pouvoir revenir à l'humain. Cet identifiant garantit juste... est juste là pour dire c'est un élément dans le système qui a le droit de vote, ce n'est pas un bot, etc.

Mais à partir de ça, on ne devrait pas pouvoir revenir à la personne qui originellement a voulu voter. Alors, est-ce que c'est possible techniquement ? Il me semble que ça devrait l'être, mais peut-être qu'il y a des limitations.

Mais je pense que ça peut être pas mal de...

[Intervenant 1] (54:52 - 55:29)

Oui, une question par rapport à ce que tu viens de dire qui est très intéressante, une question que je me suis souvent posée, c'est est-ce que la biométrie n'est pas justement le moyen d'avoir une sécurisation individuelle mais non identifiée ? C'est-à-dire que personne ne connaît... personne ne peut me reconnaître d'après mes empreintes digitales.

Pourtant, mes empreintes digitales m'identifient de façon absolue et de façon unique. Donc, est-ce que finalement, on ne pourrait pas avoir pour le vote une identification biométrique qui serait unique et difficile à hacker pour l'identification de la personne votant ?

[Intervenant 3] (55:29 - 58:06)

Alors, ça me paraît pas être une bonne idée. Pourquoi si on met publiquement les données bio, machin, dans la blockchain ? Parce que ça veut dire que si je capture quelqu'un et je le force à donner ses empreintes digitales, je saurais pour qui il a voté.

Il faudrait vraiment un mécanisme qui ne permette pas de retracer la personne qui a voté à partir des informations qui sont dans la blockchain. En plus, il ne faut pas oublier que ces données-là, elles sont disponibles dans d'autres systèmes. Ce n'est pas comme si les empreintes digitales n'existaient que dans ce système de blockchain.

Elles sont aussi prises par le gouvernement. Si on utilise d'autres données biométriques comme le visage, etc., on peut retracer et on peut recouper avec les autres systèmes qui ont accès à ces mêmes données. Le gouvernement, parce qu'il a vos empreintes digitales, pourrait savoir pour qui vous avez voté.

Donc, il faut vraiment faire attention à créer un système où ces données biométriques sont utilisées pour l'identification, l'authentification initiale des votants, mais ensuite sont hachées. On utiliserait un processus cryptographique pour générer une espèce de clé qui arrive que dans un sens, c'est-à-dire qu'on ne peut pas, à partir de cette clé, retrouver les données biométriques, retrouver l'identité de la personne. Ce que j'allais dire aussi, c'est que peut-être que ça vaut le coup de prendre juste un pas de recul et de réfléchir à la différence entre ce système et un système de vote normal, disons un système de vote à l'ancienne.

Parce que dans un système de vote à l'ancienne, on va dans un endroit pour voter, on a besoin d'une confiance dans le système. Cette confiance dans le système, elle passe par une confiance dans toutes

les personnes qui sont employées par l'État pour voter. Donc on a confiance dans les gens qui travaillent dans le bureau de vote, on a confiance en les gens qui vont faire le décompte, etc.

Et où est-ce que je voulais en venir avec ça, je ne sais plus trop. La question, c'est est-ce que utiliser le blockchain, c'est une amélioration stricte sur ça ? Est-ce qu'on en a vraiment besoin ?

Si on a un problème de confiance dans notre État, par exemple, on n'a pas confiance en leur système standard de vote, alors on peut réfléchir à implémenter un truc du style du blockchain pour voter. Et si jamais on est ok pour avoir confiance en une forme d'institution, alors on peut envisager d'autres systèmes que du blockchain qui seront beaucoup plus simples. Faire un système plus centralisé pour voter, à partir du moment où on a confiance en les gens qui le maintiennent, ça peut être quand même beaucoup plus simple.

[Intervenant 1] (58:08 - 59:05)

Il se pose toujours cette fameuse question du tiers de confiance. À qui, finalement, va être confié la garantie que le système est fiable et qu'on peut se reposer dessus ? C'est toujours cette question aussi qui vient apporter des incertitudes sur l'outil numérique, mais quel qu'il soit d'ailleurs, pas forcément uniquement numérique.

C'est-à-dire que, quand on parlait tout à l'heure de la grand-mère qui ne peut pas, parce qu'elle ne maîtrise pas, et il n'y a pas besoin d'être une grand-mère d'ailleurs, mais qu'elle ne maîtrise pas l'outil pour pouvoir se sentir sécurisé par celui-ci, de la même manière que tous les votants ne vont pas participer au dépouillement, ne sont pas à la poursuite du processus de comptabilisation des votes classiques. Et du coup, c'est ce qui fait qu'il y a malgré tout, de façon non négligeable, dans notre société, des personnes qui sont extrêmement méfiants quant au principe de l'élection et de sa sécurisation.

On est toujours sur ce même principe. Louis, vous voulez réagir et apprendre à Christophe ?

[Intervenant 5] (59:05 - 1:00:24)

Oui, alors je vais réagir sur deux points. Le premier, c'était la question technique de, est-ce que c'est possible de conserver l'anonymat quand on vote dans une blockchain ou dans un système numérique ? C'est très compliqué, ça me dépasse moi-même un petit peu, il y a le concept qui s'appelle homomorphique encryption, qui consiste en chaque votant va encrypter, de la même manière qu'on utilise l'encryption pour toutes nos communications, pour qu'elle reste privée autant que possible, va encrypter son vote et ensuite, le système de vote lui-même, donc chaque vote est encrypté, la base donnée de tous les votes encryptés peut être visible par tout le monde, mais ne peut pas être comprise, ne peut pas être décodée. Même le système de vote lui-même n'est pas capable de décoder exactement pour qui un ou une votante a décidé de voter.

Mais les mathématiques de ce système d'encryption, donc c'est compliqué, comme j'ai dit, ça me dépasse moi-même, je ne suis pas expert dans le domaine, mais les mathématiques de ce système permettent quand même de conclure sur le foie commun, le nombre de votes que chaque candidat a reçu, même sans être capable de décoder le vote de chacun des participants. Donc il me semble que c'est cette technique d'encryption qui permet d'avoir la base donnée publique et vérifiable par tout le monde sans qu'il n'y ait aucun vote de aucune personne, tout en gardant les votes anonymes.

[Intervenant 1] (1:00:26 - 1:01:08)

Je te coupe tout de suite, Louis, pour essayer justement de vulgariser un peu ce que tu viens de dire, parce que tout le monde n'est pas forcément technique, moi le premier. Si j'ai bien compris, le votant, celui qui va voter, va utiliser en fait une forme de clé de cryptage, une codification qu'il va exprimer pour le décompte, de façon à ce que l'espace où la votation se fait et l'espace du décompte qui sont dissociés puissent comptabiliser les votes. Chaque personne votante est celui qui détermine son cryptage, le cryptage de son vote, et c'est l'espace de collecte des votes qui va finalement être informé par le votant du code qui a été utilisé, du cryptage qui a été utilisé, c'est ça ?

[Intervenant 5] (1:01:08 - 1:01:43)

Non, je ne pense pas trop. Enfin, chaque votant doit posséder une clé, mais c'est une clé très particulière pour que ce système d'encryption homomorphique fonctionne, et donc c'est une façon un peu différente de l'encryption habituelle, de sorte que le système de vote qui va faire les calculs pour savoir qui va compter les ballots doit être capable de compter les ballots sans être capable de savoir qui a mis son nom sur quel ballot.

Mais n'importe qui peut vérifier que la base donnée contient bien mon vote néanmoins.

[Intervenant 1] (1:01:44 - 1:01:47)

Bon, je ne te cache pas que pour moi c'est débileux, j'espère que pour les auditeurs c'est un peu plus clair.

[Intervenant 5] (1:01:47 - 1:03:27)

C'est aussi un peu flou pour moi. Il y avait un truc plus simple à comprendre sur la question si cette base donnée est publique, ça veut dire qu'on peut savoir qui a voté à quelle heure. Mais en fait, il y a des systèmes qui peuvent ajouter du bruit, donc on peut imaginer que au hasard, mon téléphone automatiquement soumet des faux votes, mais c'est seulement mon téléphone qui sait que c'est des faux votes ou ma clé de décryptage qui permet de savoir que c'est des faux votes, plusieurs fois dans la journée, le jour où il faut voter.

Et quelqu'un de l'extérieur qui voit qu'il y a une centaine de votes soumis par Louis, il n'a aucune idée si un de ces votes parmi ses 100 soumissions de Louis est le vrai vote ou non. Le système de vote bien sûr vérifie que pour une personne, il y a au plus un vrai vote et ensuite il y a des faux votes qui sont là juste pour ajouter du bruit. Et donc, ce genre de système qui ajoute du bruit, qui cache par exemple, c'est ce genre de choses qui est utilisé par l'application Signal.

Signal, c'est une application open source très axée sur l'encryption qui s'appelle end-to-end. Donc en gros, seulement l'expéditeur et le receveur d'un message doivent savoir ce que le message dit, pas le serveur entre les deux, aucune autre entité ne doit reconnaître les messages. En plus de ça, ils ajoutent des couches pour ajouter ce bruit, pour qu'on ne sache pas qui envoie un message à qui, quand.

Donc c'est pas seulement le contenu du message qui est caché, mais c'est le fait que quelqu'un envoie un message qui est aussi caché et à qui ce message envoyé est aussi caché grâce à ces techniques qui ajoutent du bruit, ajoutent des faussonnées qui ne peuvent pas être décryptées mais donc on ne peut pas savoir s'il y a vraiment un message qui a été envoyé ou non.

[Intervenant 1] (1:03:28 - 1:04:08)

Très bien, merci Louis. Donc pour, là encore une fois, pour essayer de synthétiser, si j'ai bien compris, le but c'est vraiment de délocaliser au maximum, de faire en sorte que l'information soit fragmentée et répartie, peut-être étouffée dans un brouillard, mais le but essentiel de ce que j'ai compris, c'est qu'il faut vraiment répartir au maximum les données de façon à ce qu'elles ne puissent pas être collectées par une entité et du coup être décelées.

On va repasser la parole à Stéphane, puis après on va essayer de torturer l'aspect consultation pour basculer sur le principe de la monnaie et d'hésitation. Donc Stéphane va prendre la parole et puis on repassera par Maxime et puis Christophe est sous l'axe avant d'avancer sur la suite des sujets. Vas-y Stéphane.

[Intervenant 4] (1:04:08 - 1:08:05)

Je ne sais pas si, malheureusement je ne vais pas relancer le débat, mais je me pose une simple question qui pourrait être toute bête, mais qu'est-ce qui empêche de légiférer sur la rétention, c'est-à-dire donc la durée de conservation des votes, que ce soit sur un vote classique comme un vote numérique, que ce soit avec blockchain ou sans blockchain, le législateur ne peut-il pas justement légiférer pour dire qu'une fois qu'un vote a été émis, que la régularité du vote, que l'intégrité des débats, divergents, convergents, que le panel qui est censé voter, puisqu'on pourrait dire que chaque

vote n'est pas forcément un vote national et pourrait être des votes corporatistes ou autres, qu'une fois que le panel on a vérifié son intégrité, qu'on a vérifié que la procédure mise en place respecte l'équité et l'égalité à la fois des débats, qu'il n'y a pas de manipulation de l'information, soit par le biais d'IA ou d'algorithmes, bref, qu'on ait à la fois des débats contradictoires et peut-être des engueulades s'il le faut, on s'assure que la partie préparation, consultation et information est faite correctement, tout couvert d'un tiers de justice, un commissaire de justice, nos anciens nuissiers, ou des procédures, et si on décide une fois que l'on légifère avec le législateur que le contrôle a été fait sur la totalité et qu'on a donc validé le vote, qu'est-ce qui nous empêche de légiférer sur la destruction de ce vote ? Peut-être que c'est antinomique avec la blockchain, je n'ai pas réussi aujourd'hui, même avec toutes les interrogations et même avec ma participation au sein de Vox Mundus, à trouver à la fois la difficulté et la garantie technologique de l'intégrité de l'univoque et de l'anonymat du vote par rapport à la blockchain, mais simplement le législateur pourrait tout à fait légiférer en ce sens, puisque aujourd'hui on a dans le RGPD et toutes ces lois que je pratique depuis des années, ce droit à l'oubli, à cette intégrité des données, on sait très bien que ce n'est pas respecté, que si vous regardez tous les sites internet qu'il y a, il y en a plus de la moitié qui sont hors législation, que ce soit RGPD européenne, étrangère, et que l'acné ne fait pas son travail, on est bien d'accord, mais je ne comprends pas pourquoi on veut absolument avoir une traçabilité. Est-ce que il n'y aurait pas une interrogation de base à se poser à ce niveau-là ?

C'est la première question. La deuxième question, tout à l'heure, j'ai entendu, mais peut-être parce que je n'ai pas compris, de la part de Lilou, elle nous parlait à la fois du maintien de l'État sur le contrôle de l'intégrité des votes, donc la question de la délégation, et à la fois il y avait un maintien du droit sur l'emprise et le contrôle des votes au niveau national, et une demande de plus en plus forte et une orientation sur une délégation locale. Est-ce qu'on pourrait préciser ça ? Parce que j'avoue que je vois là un point de friction, d'achoppement dans la réflexion, et là je ne parle pas du tout de technicité, et troisièmement, c'est le stockage dont vous avez tous un petit peu parlé, en disant qu'il faut qu'il se multiplie, qu'il soit, qu'il évite d'être centralisé, mais dans ce cas-là, la question se pose aujourd'hui, le stockage, qu'est-ce qu'il peut pratiquer dans les pays qui utilisent l'ERIC ? Qui le détient, ce stockage, et où ?

Trois questions en une, je suis désolé, et je vais continuer à reprendre du miel, parce que j'ai plus de voix, merci.

[Intervenant 1] (1:08:07 - 1:08:18)

Alors je ne sais pas qui va pouvoir répondre à tout cela, en attendant, je vais repasser la parole à Maxime, parce qu'il avait la main depuis un petit moment, pour qu'il puisse aller sur son propos, et peut-être répondre d'ailleurs. Vas-y Maxime, je t'en prie.

[Intervenant 3] (1:08:19 - 1:11:14)

Sur la question de la législation, pas forcément beaucoup de réponses, à part que quand on part sur un système du style blockchain, c'est le genre de système qui a pour vocation de presque remplacer la législation par un système purement technologique, et sur la question du stockage, dans le blockchain, c'est distribué sur tous les ordinateurs qui sont connectés au système. Mais je laisserai d'autres personnes répondre, moi je voulais juste rebondir un petit peu sur ce que Louis a dit, il y a quelque chose qui me paraissait particulièrement bien illustré dans la conversation qu'il y a eu entre Louis et d'autres personnes, c'est de nouveau la question de la transparence, à partir du moment où on utilise un système avec de l'encryption homomorphe, ou quoi que ce soit qu'on utilise, c'est un système qui au final devient opaque pour toute la population, à part, disons, les mathématiciens, les spécialistes en cryptographie, etc. Et ça risque quand même de poser problème, parce que le commun des mortels va juste avoir entre les mains un système sur un ordinateur et des gens très smart qui vont leur dire, oui vous en faites pas, on a des technologies extrêmement avancées, des systèmes de cryptographie pour tout bien contrôler, mais cette personne n'aura aucun moyen de comprendre comment ça fonctionne, et ça, ça reste quand même un gros problème.

Et l'autre point sur lequel je voulais rebondir, qui est aussi intéressant, c'est que il y a le problème de la déanonymisation. Donc, si par exemple on faisait une solution un peu naïve qui serait de juste stocker

les votes, on aurait des tokens qui correspondent à chaque personne, c'est pas possible vraiment de revenir à partir de ce token à l'identité de la personne qui a voté, et ce token est associé à tous les votes que cette personne a fait. Il reste encore une fois, c'est un gros problème qui est classique en anonymisation, c'est qu'à partir du moment où il y a un long historique de vote, on va arriver à retrouver qui c'est la personne.

Pourquoi ? Parce que si disons que j'ai mon pote Robert qui me dit qu'il a voté pour telle personne tel jour, et telle autre personne tel autre jour, et telle autre personne tel autre jour, petit à petit je vais pouvoir recouper et subdiviser l'espace des votes et peut-être que juste avec quelques informations qu'il m'a données, je serais capable de retrouver son identité dans le blockchain parce qu'il se trouve qu'il n'y a qu'une seule personne qui a voté peut-être ces 4 ou 5 candidats précis qu'il m'a dit à ces moments précis et je serais capable d'accéder du coup à tous les autres votes qu'il a fait. Bon, c'est un problème qui est très classique dans les autres exemples d'anonymisation, par exemple Google Maps qui traque vos coordonnées GPS s'il y a quelqu'un qui connaît votre lieu de travail et votre lieu de là où vous habitez, il peut retrouver tout l'historique de vos déplacements, même si les données étaient enquêtées.

Voilà, c'est juste ça que je voulais rebondir.

[Intervenant 1] (1:11:17 - 1:11:25)

Merci Maxime. Christophe, vas-y, je t'en prie pour une dernière intervention sur le principe de la construction populaire numérique.

[Intervenant 7] (1:11:25 - 1:14:08)

On se fait beaucoup de nœuds au cerveau pour un truc qui sera vraiment difficile à faire avaler à une mamie. Moi, je me place dans le... Là, on parle beaucoup de la blockchain, je me place...

Voilà, imaginons, ça y est, on a mis en place un système comme ça, c'est le jour du vote, j'ouvre mon smartphone, la première chose qu'on me demande, c'est de m'identifier, on est bien d'accord. Il faut que les gens s'identifient parce que sinon, il y aurait possibilité que des gens non inscrits, même des étrangers votent ou des robots votent à la place d'un humain. Donc, il faut se connecter à France Connect ou photographier son passeport.

Il faut donc qu'il y ait une certification comme quand on va en mairie, quand on vote, on montre sa carte d'identité pour savoir que la personne a bien voté et coché en face la ligne sur le livre. Donc, à partir du moment où vous faites ça, vous aurez toujours le doute que peut-être le gouvernement conserve votre vote pour faire des représailles. Alors aujourd'hui, on n'est pas dans un mode représailles, mais la situation peut évoluer et les votes, comment dire, la polarisation des votes dans un sens ou dans l'autre pourrait même arriver à des violences.

Et donc, je pense qu'il est vraiment très très important que celui qui vote n'ait jamais à aucun moment le doute de se dire que peut-être l'État est en train de collecter son intention de vote pour lui faire une représailles ensuite. Voilà, ça c'est vraiment la première chose et alors même si il y a un code source qui est examinable, etc. Celui qui ne fait pas d'informatique, comment il peut être sûr qu'il a bien été examiné par des gens qui ne sont pas complices de l'État ?

Et puis même si le code source a été examiné, comment être sûr que le jour où on passe au vote, en fait, vous arrivez bien en face du logiciel qui a été code sourcé et que vous n'arrivez pas par une bifurcation à un logiciel de la DGSE ou de ce qui sera le système DGSJ intérieur, donc le système d'esclavage intérieur qui vous contrôle ? Voilà, ça c'est vraiment un gros truc et puis après, l'addition de tous les votes, comment être sûr s'il y a eu après anonymisation que les additions sont bonnes ? Pour moi, c'est vraiment une usine à gaz alors qu'on a des solutions toutes simples à promouvoir avec du vote papier et même à l'échelon local, le vote papier ça marche très bien et ça fait que les gens se rencontrent et qu'il y a des débats et que c'est un vote solennel.

Voilà, c'est tout ce que j'ai à dire.

[Intervenant 1] (1:14:10 - 1:14:13)

Bon, ok Christophe. Lilou, je t'en prie, après on aura la mangue.

[Intervenant 2] (1:14:13 - 1:17:48)

En fait, c'était juste pour répondre à la question de Stéphane. Pour avoir une modification, en tout cas pour faire intervenir le législateur, déjà une chose de base, c'est une note stratégique et une note stratégique ça peut être à destination d'un élu ou d'un décideur, donc d'un décideur public. Là, typiquement ça pourrait être pour une démocratie numérique décentralisée, proposition de réforme, du vote électronique, par la blockchain à l'échelle régionale.

Donc, on serait dans des enjeux de confiance dans le vote, de cybersécurité, d'abstention, de transition numérique. On identifierait le problème comme étant celui de la centralisation, la lenteur de l'innovation électorale, la faible amplification du local et comme objectif de permettre aux régions de gérer techniquement le vote électronique via la blockchain, tout en garantissant les qualités, la souveraineté nationale. On proposerait des solutions, il faudrait modifier le code constitutionnel, il faudrait modifier le code électoral, il faudrait créer l'OIG, la gouvernance partagée Etat-région et il faudrait pouvoir faire une expérimentation sur des régions types, sur des scrutins régionaux, sur des scrutins consultatifs entre 3 à 5 ans.

Là, je vous donne des exemples, j'arrive à le faire parce que c'est typique ce qu'on fait si on veut faire bouger les législateurs. En avantages, on dirait le renforcement de la transparence, de la participation, une autonomisation numérique des territoires et une préfiguration du futur national, même si ce serait un peu dingue. Et après cette note-là, s'il suit ou si d'autres suivent, parce qu'on en top plusieurs, on peut faire une propage de loi qui vise à expérimenter le vote électronique régional via la technologie de blockchain, donc on dirait bloc de chaine puisqu'on n'a pas le droit au niveau de la logistique de le dire en anglais.

Ensuite, on ferait une réaction d'élus aux deux présidents de régions, parce que c'est les régions qui nous intéressent. Il faut partir des réformes du nombre de 13, quelque chose qui est prévu depuis très longtemps en doctrine publique, on le sait. La population, mais aussi budgétairement, on veut la décentralisation.

On veut que les régions aient plus de force. Et là, avec ce qui s'est passé, avec tous les budgets qui ont été pris aux territoriaux, c'est vraiment quelque chose qui va clairement arriver. Donc, dernière chose, il faudrait aussi un organe de régulation.

En fait, si vous voulez, juridiquement, les enjeux, il faut vraiment garantir que tous les citoyens soient égaux dans le vote, même s'il y a des systèmes régionaux. Il y a cette question en effet de la technologie, est-ce que c'est possible pour tout le monde ou pas. Il faut encadrer légalement le vote électronique, ce n'est pas le cas.

Enfin, c'est le cas pour les élections professionnelles, pour le vote des Français de l'étranger, mais il nous faut une réforme législative, même constitutionnelle selon moi. Et ensuite, il faut toujours appuyer sur la protection des données. Et techniquement, c'est possible.

Je pensais à Ethereum Layer 2 pour la gouvernance multineue. Donc là, je parle de la gouvernance multineue entre Etats, régions. Il y a aussi Tezos, il me semble.

Et il y a eu des projets pilotes aux Etats-Unis. Ça s'écrit VOATZ. Et là, je suis strictement sur la décentralisation de l'utilisation théorique de la blockchain dans les régions pour le vote électronique.

Mais vraiment, il faudra être carré sur le juridique, et il faudrait être carré aussi sur le technique. On n'y est pas du tout. J'espère que j'ai répondu à ta question Stéphane.

Merci.

[Intervenant 1] (1:17:50 - 1:18:02)

Merci Lilou pour la réponse sur cet aspect juridique, législatif. On a donc la manque, puis la vocation. Puis après, puisqu'il est déjà 22h30, il nous reste 25 minutes avec...

[Intervenant 2] (1:18:02 - 1:18:06)

Avec moi aussi, parce que je dois sauter dans un autre space. Merci.

[Intervenant 1] (1:18:07 - 1:18:18)

Du coup, on va essayer de clôturer assez vite sur ce principe de la consultation pour essayer d'aborder un peu la monnaie numérique quand même. On n'aura pas le temps, je pense, d'aller sur l'aliénation, mais déjà d'avancer sur ces principes-là. La manque, je t'en prie.

[Intervenant 8] (1:18:18 - 1:20:41)

Bonsoir. Bonsoir à tous. Merci pour ce sujet qui est important.

Effectivement, c'est faire évoluer notre démocratie. Enfin, du moins, ce qu'il en reste. Soyons réalistes.

Non pas pessimistes, mais réalistes. Le problème qu'on a dans notre pays, je pense que je ne vous apprends rien, c'est qu'on est dans la bureaucratie, dans la paperasserie et dans la technocratie en permanence. On a une politique qui est en vue générale, qui est totalement déconcertante, qui est totalement décrochée de la population.

La part des Français ne comprennent pas ce qu'ils votent, ils ne comprennent pas les textes législatifs, ils ne comprennent pas leurs élus, et ça, c'est un véritable problème. Ensuite, moi, je serais, en tant que citoyen, pour une accélération des outils numériques, à savoir le vote en mairie de manière électronique. Ce n'est pas un problème, mais la problématique qu'il va y avoir, c'est qu'il n'y a pas de garde-fou, il n'y a pas de législatif suffisamment...

Il y a une faille, quoi. Il y a une grosse faille, alors que ce pays, ça fait 15-20 ans qu'on nous promet une plus belle Europe, qu'on nous promet ceci, qu'on nous promet cela. Il n'y a qu'un faucon, c'est ce qu'on nous récite du matin en soir dans ce pays, mais personne ne fait rien.

Dans les oppositions, ils semblent muscler verbalement, mais quand ils ont les responsabilités ou une majorité dite d'opposition, ils ne font rien. C'est une réalité, c'est un constat. C'est bien beau d'avoir des tracts dans la main et de dire on va faire ceci, on va faire cela, quand ils ont une possibilité de renverser la table d'un point de vue numérique ou d'un point de vue groupe parlementaire, majoritaire, dite d'opposition, que ce soit aussi bien en Europe que dans l'Assemblée nationale, ou parfois dans le Sénat, on a l'impression qu'aujourd'hui, il n'y a pas d'opposition.

C'est même pas une impression, c'est un constat qui est réel. Il n'y a encore une fois là pas du pessimisme, mais c'est une réalité des choses. Rien ne se fait.

On regarde les partenaires européens, on regarde nos voisins d'un côté, en 15-20 ans, ils n'ont peut-être pas tout réussi, dont acte, mais à un moment donné, ils ont beaucoup plus évolué que nous. Aujourd'hui, on constate une chose, c'est qu'aujourd'hui, vous habitez dans un village, parfois par choix, parfois par rapport au fait également que vous n'avez pas le choix, par rapport au fait que vous avez moins d'argent, donc vous devez vous décaler dans un village, et il n'y a pas que des gens qui font du télétravail. On n'est pas tous des bobos parisiens dans des villages à faire ça.

Il y a également des gens qui sont des ouvriers, des gens qui vont travailler chez Amazon, etc., qui, quand vous êtes smicardisé, vous n'avez pas forcément les moyens. Aujourd'hui, la voiture est un luxe, et oui, c'est un véritable problème, un véritable constat que notre classe politique ne se rend pas compte, ou ferme les yeux volontairement. On fait comment ?

Il n'y a pas de transport en commun, mais les gens payent autant de...

[Intervenant 1] (1:20:42 - 1:20:44)

Excuse-moi, je te coupe, parce que là, on s'éloigne vraiment du sujet.

[Intervenant 8] (1:20:46 - 1:22:05)

Je vois ce que tu veux dire. C'est un noyau dur, en fait, et la problématique, moi, je serais, pour revenir au sujet, je serais effectivement pour un déploiement des outils numériques, mais on a un retard considérable en France. Pourtant, on a des savants, des sachants, on a des talents incroyables, mais on a nos cerveaux qui fuient, parce qu'on est un qui nous emmerde du matin au soir, dans le sens où il vient en permanence diriger nos vies, parasiter nos vies.

Vous êtes patron, hop là, un coup derrière la tête. Vous êtes salarié, un coup derrière la tête. On aime bien la médiocrité en France.

Et moi, là, je veux en venir pour dire, c'est que je pense que la problématique qu'il va y avoir, les outils numériques, il faut une véritable formation pour certaines personnes, et pour le vote de manière dématérialisée, à un moment donné, la problématique qu'on a, moi, je ne suis pas pour que les gens médiocres votent, parce que la plupart du temps, c'est ces gens-là qui mettent les pays à feu et à sang par rapport aux ceux qui ne comprennent pas leur vote, ou ils ne mesurent pas leurs actions au long terme. Il faut vraiment former, ça sera mon point final, désolé, j'étais un peu long, il faut vraiment former le citoyen sur l'intelligence artificielle.

Moi, je vois certaines personnes âgées, qui sont jeunes, sur 100 ans, c'est jeune aujourd'hui, à un moment donné, ils ne savent pas utiliser un smartphone en 2025, c'est quand même gravissime. Gravissime. L'État ne fait pas son rôle.

C'est pas aux associations, c'est pas aux citoyens de tout faire. On finance l'État trop chèrement, à quoi nous cite ? A pas grand-chose au final, à part nous raqueter en permanence.

Merci à tous.

[Intervenant 1] (1:22:06 - 1:22:22)

Merci Lamang, il n'y a pas de souci d'être long, le but c'est vraiment d'essayer d'être focus sur le sujet, parce qu'en fait, à chaque Space, on essaie d'aborder différents sujets justement, et tu auras, je n'en doute pas, beaucoup à dire sur les prochains sujets qu'on abordera sur nos prochains Space. Merci à toi Lamang. La vocation, bonsoir.

[Intervenant 9] (1:22:23 - 1:25:29)

Bonsoir à tout le monde. En fait, je voulais intervenir après Christophe et après Hérisson Pascal, et l'intervention éclairante de Louis, comme toujours. Mais moi, j'ai constaté que même nos informaticiens n'ont pas trop expliqué la blockchain.

Je voulais dire par là que la blockchain est extrêmement compliquée à expliquer, à définir, et c'est la raison, il y a eu un colloque, qui était électoral, c'était il y a 6 ans déjà, devant la Cour de Cassation, qui était en 3 fois, c'est-à-dire, pour vous dire à quel point il y avait des spécialistes, des spécialistes, et c'est déjà resté la raison pour laquelle le Conseil d'État, etc. Actuellement, ils ne font rien au niveau intrigant de la blockchain, hormis en matière de blanchiment, sinon c'est pas rigolo, c'est que il est arrivé à un constat à la Cour de Cassation, c'était qu'un colloque, mais il n'y a pas eu un revirement juridique, et je ne sais même pas s'il y a eu, hormis en matière justement de crypto-monnaie, des problèmes judiciaires, il y en a eu en matière de crypto-monnaie, parce que c'est pas des d'argent, quand il y a de l'argent, les gens sont toujours à même de pouvoir trouver des solutions, mais la Cour de Cassation était parvenue à une réflexion selon laquelle, conclusion selon laquelle, la blockchain n'est juridiquement pas gérable, André Guiné, gérable, c'est-à-dire qu'il n'y a pas le consentement, il n'y a pas, c'est pas un vrai contrat, ils ont essayé de le définir, et actuellement, contrairement à l'IA, contrairement à quoi que ce soit, c'est la seule technique qui n'est juridiquement pas définissable, au sens juridique du cas. Le problème, c'est que quand on ne peut pas définir quelque chose, avec des données, même en common law, anglo-saxon, etc., quel que soit, il n'y a pas un droit au monde pour l'instant qui soit parvenu vraiment à en

matière, ou même, je dirais, une position jurisprudence, c'est ce qu'on avait fait en droit des logiciels, la jurisprudence avait créé les droits d'auteur en matière logicielle. Donc, à partir du moment où on n'a pas de définition juridique, on n'a pas de régime, c'est-à-dire qu'on n'a pas d'application, on ne peut pas sanctionner, on ne peut pas définir, c'est ce qu'on appelle un résumé juste, ça ne sert à rien du tout, quelque chose qu'on ne parvient pas à définir, parce que les trucs fermés, c'est pas un problème, les trucs fermés, parce que par hypothèse, c'est fermé, on connaît tout le monde, c'est ce qui se passe par exemple pour le vote des avocats, on vote par on nous connaît, on sait qu'on nous connaît, on donne un très faux consentement en votant par ordinateur. Maintenant, c'est plus que ça.

Donc, ce que je voulais dire, c'est juste que, comme on le disait avant, tout le monde, et je suis la première à être dans le cas, la blockchain est pourtant une notion polymorphe qu'on ne parvient pas encore à définir, et tant qu'on ne l'aura pas définie vraiment, tant qu'on n'aura pas trouvé l'égo, à mon sens, ce sera quelque chose qui sera, qu'on appelle le droit positif. Voilà, je vous remercie.

[Intervenant 1] (1:25:31 - 1:26:49)

Merci. Compte tenu de l'heure, et du fait qu'on ne pourra pas développer suffisamment, parce qu'en plus on a deux invités, deux intervenants principaux qui vont nous quitter un petit peu plus tôt, je propose qu'on remette une prochaine fois le questionnement sur les monnaies numériques et puis les e-nations. Ce sera l'occasion de faire peut-être des espaces dédiés, parce que sur la monnaie numérique, je pense que, s'il y a beaucoup à dire, il y a un constat qui peut être rapidement partagé.

Pour la e-nation, c'est quelque chose qui est très profond à pouvoir creuser, qui est toujours en lien avec cette fameuse question des outils numériques. Donc, ce que je vous propose, c'est de redonner la parole à nos quatre intervenants prioritaires, donc Lilou, Maxime, Louis et Carl, pour clôturer ce space, et puis on se retrouvera prochainement pour aborder justement la question des monnaies numériques comme outil démocratique. Est-ce que ça peut l'être ?

Chacun aura, je pense, son avis. Et puis également la question des e-nations qui peuvent être un outil permettant d'approcher le principe démocratique. Donc, toujours par cette fameuse courtoisie et galanterie, on va laisser la parole à Lilou en priorité.

Après, on aura Maxime, Louis et Carl pour clôturer ce space. Le mot de la fin pour toi, Lilou, concernant ces principes de votation numérique. Qu'est-ce que tu aurais à nous dire pour conclure ?

[Intervenant 2] (1:26:49 - 1:27:53)

Pour conclure, je dirais qu'il y a un blocage humain actuellement sur cette évolution-là. J'entends des arguments aussi sur l'aspect citoyen de la personne qui se déplace pour aller voter. J'entends parfaitement.

Il y a un blocage là-dessus et en même temps, c'est intéressant. Et sur la blockchain, pour finir et pour compléter ce que disait la vocation, il faut vraiment que vous vous rendiez compte qu'actuellement, le juge a peur de la blockchain parce que ça vient débloquent des zones sensibles de droit. Et pourquoi ?

Parce que la blockchain vient remettre en cause le monopole de l'État sur la preuve que ça pourrait faire l'objet d'un espace et qu'elle favorise une justice qui va être en dehors des circuits traditionnels. Je vous invite à vous interroger là-dessus à l'aune de tout ce qu'on a vu d'opposition au juge et de tout ce que ça veut dire dans notre pays et notamment la justice prédictive. Voilà.

Mais je vous remercie en tout cas. C'est vraiment toujours hyper intéressant d'échanger avec vous. Je suis désolée de ne pas pouvoir rester jusqu'à la fin et je vais écouter les trois autres invités pour le mot de la fin.

Merci beaucoup.

[Intervenant 1] (1:27:55 - 1:28:07)

Merci beaucoup Lilo pour ta présence et tes interventions toujours très justes. Maxime, on t'écoute pour

ton mot de la fin, ce que tu as à nous apporter en synthèse de ce qu'on a échangé ce soir.

[Intervenant 3] (1:28:07 - 1:29:11)

Est-ce que j'ai une synthèse à faire ? De mon point de vue, les questions de transparence du système sont très importantes et moi je pense que je n'ai peut-être pas assez appuyé là-dessus, mais la question de la sécurisation de l'utilisateur à la base, de faire en sorte que c'est un être humain, pas un bot, et aussi une question qui, au final, va au-delà des systèmes numériques, c'est comment est-ce qu'on fait pour sécuriser l'utilisateur dans le sens où faire de la sécurité cognitive sur les gens, faire en sorte qu'ils soient moins influençables, qu'ils ne soient pas influençables par des intelligences artificielles, entre autres. Et de mon point de vue, on est en train de perdre cette bataille à très grande vitesse.

Si on continue à créer des IA de plus en plus puissantes, et qu'on arrive à créer des IA surhumaines, on aura définitivement perdu tout le reste des questions qui ne seront plus vraiment à être posées. C'est un peu ça mon point de vue là-dessus.

[Intervenant 1] (1:29:13 - 1:29:34)

Merci beaucoup Maxime. Du coup, on se dit à bientôt pour prolonger effectivement ces questionnements, puisqu'il y a, je pense, encore beaucoup de choses à questionner sur ce principe-là. Tu viens d'en donner la preuve par rapport à cette possibilité que l'IA représente face à nous en fait.

Louis, à ton tour pour clôturer.

[Intervenant 5] (1:29:36 - 1:31:23)

Déjà, je suis ravi qu'on discute de ce genre de sujet. La démocratie et le numérique c'est deux choses qui sont très liées dans le monde d'aujourd'hui et qui est extrêmement influencée par le numérique, donc c'est important qu'on en parle. C'est aussi au cœur du projet tournesol que l'association que j'ai cofondée met en avant.

C'est en gros un système de vote pour décider collectivement de quelle information doit être amplifiée, donc ça me concerne et ça m'intéresse beaucoup. Juste un dernier mot pour conclure sur la question de le fait de ne pas comprendre, que ces systèmes de vote sont tellement compliqués et qui manquent de transparence dû à cette complexité. Néanmoins, si un code est open source, même si 99% de la population ne peut pas le vérifier, en fait on sait que beaucoup d'indépendants, parmi ces 1% de la population qui ont les talents pour faire la vérification, beaucoup d'indépendants et c'est ça qui est super important, des gens indépendants, des concepteurs du système sont capables de vérifier et ça, ça fait une énorme différence.

Même si c'est incompréhensible pour la plupart des gens, le fait qu'il y ait eu 1% de la population indépendante des concepteurs du système qui ont été capables de vérifier et que c'est possible de lire leur vérification, il y a beaucoup de ces experts qui font la vulgarisation pour leur message crédible, ça fait une énorme différence. Il me semble que ça contredit la clé dans la grand-mère, même si c'est vrai que pour qu'il y ait la confiance, un des systèmes simples et compréhensible, c'est sûr que c'est nécessaire. Bravo pour mettre en place ce genre de sujet et merci pour la discussion.

[Intervenant 1] (1:31:24 - 1:32:01)

Merci beaucoup Louis, et effectivement là où je vais te rejoindre c'est que la confiance, je dis souvent que ce n'est pas quelque chose qui se décrète mais quelque chose qui naît naturellement et que confiance, on se rend bien compte qu'il y a beaucoup de domaines où elle est existante sans véritablement justification véritable, c'est ce qu'on appelle la chaîne de confiance il suffit d'avoir confiance en quelqu'un qui lui a confiance pour que cette confiance naisse en nous et c'est ce qui fait par exemple qu'il y a plein de domaines que nous ne maîtrisons pas et pour lesquels pourtant nous avons confiance, on les utilise on s'y fie, c'est ce principe là. On va terminer avec Carl pour ce dernier mot de la fin.

[Intervenant 6] (1:32:01 - 1:33:25)

Je vais revenir sur le principe de base pourquoi il serait nécessaire d'utiliser l'informatique et le vote

électronique dans la démocratie je vais revenir sur cette idée fondamentale la démocratie pour moi c'est avant tout le partage du pouvoir un roi ne partage pas son pouvoir un empereur ne partage pas son pouvoir un président de la république française actuelle ne partage pas son pouvoir. La démocratie c'est le partage du pouvoir, c'est pouvoir choisir en permanence ce que on veut, ce que chacun d'entre nous veut. Voter une fois par mois une fois ou douze fois dans l'année, pour moi c'est pas la démocratie.

La démocratie c'est ma commune veut faire quelque chose je veux participer au choix de ma commune mon canton veut faire quelque chose mon département veut faire quelque chose je veux pouvoir émettre un avis et seul l'outil informatique seul l'outil électronique peut me permettre aujourd'hui de me dépasser du bulletin de vote qu'on met dans une enveloppe et qu'on va dépouiller très lentement, j'ai fait des dépouillements on va dépouiller très lentement. Seul l'outil informatique permet de réagir très rapidement sur les demandes et sur les résultats je suis fondamentalement pour l'utilisation des outils informatiques maintenant je conçois l'utilisation de l'outil informatique dans des enjeux qui soient des enjeux locaux des enjeux qui soient proches de façon à ce qu'on n'ait pas d'influence qui soit trop prégnante sur les résultats voilà c'est tout ce que je voulais rappeler sur ma position actuelle par rapport à l'utilisation de l'outil.

Oui, en local.

[Intervenant 1] (1:33:26 - 1:34:10)

Merci beaucoup Car. Je vous remercie tous pour vos interventions tous les auditeurs pour votre écoute. N'hésitez pas à partager encore une fois toutes nos émissions qui sont disponibles.

Je suis désolé Christophe on va clôturer, on rébordera les sujets, t'auras l'occasion bien sûr d'y revenir et donc du coup je vous rappelle le prochain Space qui est mardi prochain un petit peu avancé à 19h30, nous recevrons Philippe Murer qui nous permettra de se poser la question à savoir si le Frexit est un préambule indispensable à la démocratie directe et quelle démocratie pour la France selon lui. Stéphane, je te laisse le mot de la fin et puis on se dit à très vite à savoir mardi prochain 19h30 avec Philippe Murer.

[Intervenant 4] (1:34:11 - 1:36:56)

Ca va être très bref je n'arrive pas à parler je m'excuse, je vous remercie encore une fois d'avoir répondu présent nous avons convenu une émission on en est déjà à deux on verra peut-être si vous acceptez d'être dans une émission au format plus court pour une troisième édition en tout cas c'est toujours très intéressant de pouvoir à la fois manier le juridique avec une expertise comme Lilou et avoir la chance d'écouter Maxime et Louis qui ont des engagements forts en termes politiques et des compétences à la fois technologiques mais aussi organisationnelles au sein de leurs associations, je vous invite d'ailleurs à aller voir le projet Tournesol je vous invite à écouter tout ce que produit aussi PoseIA ils posent des vraies questions sans jeu de mots et nous permettent de réfléchir et peut-être d'avancer le sentiment général d'une émission comme celle-ci j'ai beaucoup écouté, c'est que nous avons beaucoup de questions mais malheureusement visiblement pas encore de réponses que ce soit au niveau juridique législatif, en tout cas le simple fait de pouvoir se poser ces questions nous montrent un chemin et je suis assez d'accord avec la conclusion de Karl si nous voulons devenir citoyen et démocrate, il va falloir oeuvrer et non pas une fois par an tous les cinq ans, non pas une fois tous les mois mais comme le disait aussi Louis et Maxime de concert pratiquer la démocratie quasiment au quotidien et cette récurrence temporelle nous oblige à se servir des outils numériques, il va donc falloir comme tu l'as dit démocratie essayer de transformer et de pousser cette chaîne de confiance et peut-être se donner comme tu l'as aussi justement dit tout à l'heure le droit de faire intervenir ces fameux tiers de conscience et que les législateurs se prennent enfin par la main et que les vides juridiques tels concernant la blockchain qui a évoqué la vocation et a confirmé nous montrent bien à quel point nous sommes en retard en tout cas commençons à nous questionner, ça nous permettra peut-être de pouvoir aller plus loin encore merci à tous je vous souhaite une bonne soirée une douce nuit, nous avons respecté nos engagements dormez bien et à la prochaine, excusez-moi pour cette élocution un peu branlante je vous souhaite à tous une bonne soirée à la semaine prochaine, au revoir

[Intervenant 5] (1:36:56 - 1:37:00)
bonne soirée merci Stéphane