Whitepaper de DeBio Network

La première plateforme anonyme pour les données médicales et bioinformatiques

Agustinus Theodorus, Pandu Sastrowardoyo, Ibnu Gamal Alhadid

& Kevin Janada

Introduction au réseau DeBio

DeBio (prononcé dɪbʌɪˈɒ)

Le réseau DeBio est une plateforme anonyme-first décentralisée de données médicales et bioinformatiques spécialisée dans les tests génétiques.

Les tests génétiques ont connu une croissance explosive ces dernières années en raison de leurs applications dans l'identification des maladies et des risques pour la santé - ainsi que de l'intérêt croissant pour la recherche des ancêtres. Mais cette croissance s'est également accompagnée d'une augmentation des préoccupations éthiques concernant le droit de l'individu à l'autonomie, à la vie privée et à la confidentialité.

Discussion

Les tests génétiques sont une technologie prometteuse qui permet d'évaluer le risque inhérent d'un individu à la maladie et au handicap. Les prévisions de risque déterminées génétiquement peuvent être utilisées pour concevoir des traitements basés sur des facteurs génétiques et non génétiques - et même guérir ou éliminer certaines maladies grâce aux technologies d'édition de gènes.

But Mais la nature prédictive inhérente aux tests génétiques les rend également susceptibles d'être utilisés à mauvais escient. Des personnes se sont vu refuser des soins de santé, des assurances et des emplois, ▭ sur la base de dispositions génétiques connaissables. Cette utilisation abusive est généralement appelée « discrimination génétique ».

Lutter contre la discrimination génétique

En réponse à la discrimination génétique en cours, GINA (The Genetic Information Nondiscrimination Act, 2008) ▭ a été adoptée aux États-Unis pour empêcher les régimes de santé de groupe et les régimes complémentaires de Medicare (à l'exclusion des régimes de soins de longue durée, de l'assurance-vie et de l'assurance-invalidité) d'utiliser les informations génétiques pour discriminer les personnes à des fins d'assurance.

GINA Title II, 2009 ▭ a suivi pour interdire l'utilisation d'informations génétiques dans les

décisions d'embauche. Mais elle ne s'applique qu'aux employeurs ayant 15 employés ou plus. En outre, ces lois sont fondées sur une technologie de test plus ancienne, ont une portée limitée et ne s'appliquent qu'aux États-Unis. Elles ne sont pas en mesure d'assurer le large éventail de protection de la vie privée requis par l'espace en constante évolution que sont devenus les tests génétiques.

Le problème éthique systémique fondamental des solutions de test génétique actuelles est qu'elles sont centralisées. Une personne perd définitivement son autonomie dès lors qu'elle fournit son matériel génétique à un service de test tiers, ce qui accroît le risque que ses données génétiques soient utilisées contre elle. .

La discrimination génétique peut avoir des conséquences graves et permanentes sur les moyens de subsistance et la liberté socio-économique d'un individu. L'Organisation Mondiale de la Santé a reconnu que les données génétiques divulguées peuvent causer des dommages à un individu et à ses proches.

Accès des agences gouvernementales aux données génétiques

Les forces de l'ordre ont même commencé à exploiter des services de génomique grand public tiers pour retrouver des suspects en finissant leurs parents génétiques éloignés. Cela signifie que les résultats des tests génétiques d'un parent éloigné permettent de remonter jusqu'à vous, même avec les données démographiques de base les plus simples connues sur vous, telles que votre âge et votre état.

Étant donné que les données génétiques ne vous sont pas propres, mais plutôt propres à votre arbre généalogique, en utilisant un service bioinformatique centralisé, vous risquez, sans le savoir, de mettre en danger non seulement votre vie privée, mais aussi celle de vos proches. À ce jour, la plupart des Américains d'ascendance européenne peuvent déjà être identifiés grâce à l'ADN de parents éloignés don't ils ne connaissent peut-être même pas l'existence.

Solutions pour le marché des tests génétiques et ses utilisateurs

DeBio élimine les risques de discrimination génétique en s'appuyant sur la technologie blockchain et un cryptage de haut niveau pour protéger l'identité - tout en permettant aux utilisateurs d'accéder aux bénéfices des tests génétiques.

Les personnes qui utilisent les services bioinformatiques anonymes de DeBio n'ont pas à fournir de données démographiques. Leur identité n'est accessible à aucun laboratoire de test. Et

toutes les autres données qu'ils peuvent fournir sont entièrement cryptées et inaccessibles par des tiers sans leur permission.
Pour renforcer encore la confidentialité et l'anonymat, DeBio traite tous les paiements des tests génétiques à l'aide de crypto-monnaies, de sorte que même les transactions financières relatives aux tests génétiques sont quasiment introuvables pour les utilisateurs.

Préoccupations croissantes des consommateurs en matière de confidentialité des données

Les consommateurs d'aujourd'hui s'inquiètent d'entrer dans une réalité dystopique où ils perdent le contrôle de leur identité. De moins en moins de gens croient que les gouvernements, les entreprises - et tout autre tiers - ont à cœur de respecter leurs intérêts en ce qui concerne leurs droits inaliénables à la vie privée.

Alors que 87% des consommateurs d'aujourd'hui croient que la confidentialité des données est un droit de l'homme, les violations de données telles que la violation de données d'Equifax en 2017 et Cambridge Analytica en 2018 continuent de tourmenter des personnes innocentes. La frustration suscitée par les scandales liés à la protection de la vie privée a fait augmenter la demande de réglementations, telles que la GDPR (Règlement général sur la protection des données) et CCPA (California Consumer Privacy Act). Mais ces réglementations, bien qu'éducatives pour le consommateur, sont punitives après que la vie privée a été compromise et que les dommages potentiels ont déjà été causés.

Les lacunes des protections actuelles de la confidentialité des données de santé

L'HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act) est une loi fédérale américaine conçue pour empêcher la divulgation d'informations sensibles sur la santé des patients (PHI). Comme les autres informations sur la santé, pour être protégées par l'HIPAA, les données génétiques doivent en premier lieu répondre aux critères de protection des données de santé (PHI). Mais même les PHI (y compris les données génétiques) peuvent être divulguées sans le consentement du patient pour des raisons de traitement, de paiement ou d'opérations de soins de santé (TPO).

Par exemple, en vertu de l'HIPAA, les données génétiques peuvent être partagées librement entre les médecins et autres prestataires à des fins de traitement, avec les compagnies d'assurance à des fins de paiement, et dans le cadre de certaines opérations internes de l'entité de soins de santé elle-même. Les PHI peuvent également être divulgués si l'État ou une autre loi l'exige. Aux États-Unis, les lois des États peuvent varier, rendant compliqué la compréhension.

Il est également important de noter que l'HIPAA ne s'applique qu'aux organisations de soins de santé qu'elle considère comme une « entité couverte » ou un « associé commercial ». Elle n'a aucun pouvoir sur les entreprises qui collectent des données génétiques en ligne, 23andMe et les sites web de généalogie tels que Ancestry.com

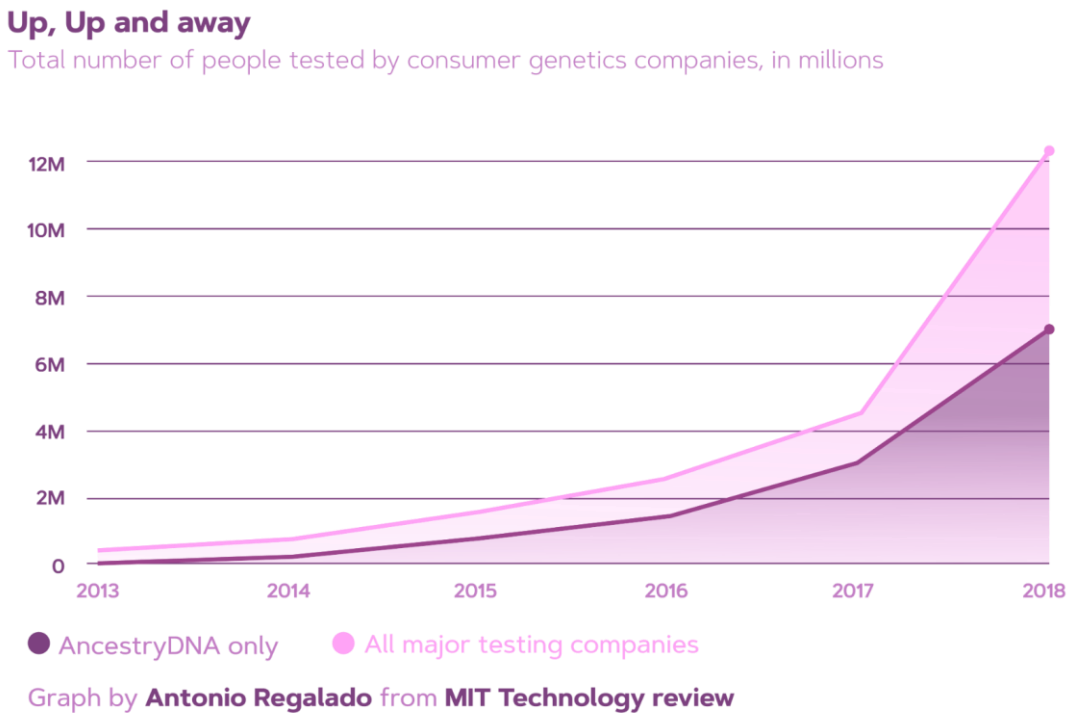
DeBio estime que les tentatives mondiales de protection des données génétiques, ainsi que d'autres données d'identification personnelle, ne parviennent pas à éliminer les risques pour

les utilisateurs. La possibilité que nos informations personnelles et nos données génétiques soient utilisées à mauvais escient est une préoccupation sérieuse.

Par coïncidence, cette demande croissante de solutions de protection de la vie privée des consommateurs croît parallèlement à la popularité des tests génétiques.

Examen et prévisions du marché des consommateurs

La demande des consommateurs pour les tests génétiques a explosé au cours des dernières années. Alimentés par les préoccupations croissantes concernant les troubles génétiques et le cancer, la fascination pour la généalogie génétique et la disponibilité de kits de tests ADN à emporter, les données ont montré que le marché des tests génétiques grand public a été multiplié par trente-six entre 2013 et 2018.



En 2016, une étude de marché réalisée par Grand View Research prédit que le marché des tests génétiques atteindrait 10 milliards de dollars d'ici 2022. Pourtant, à l'aube de 2020, la valeur marchande des tests génétiques avait déjà dépassé 10 milliards, dépassant cette prédiction de deux ans.

Les cas d'utilisation des tests génétiques se sont également élargis pour inclure une myriade d'applications allant du diagnostic des troubles génétiques, des tests de porteurs pour les troubles héréditaires, des tests prédictifs pour les variantes génétiques, du dépistage prénatal, de la pharmacogénétique pour prédire les réactions médicamenteuses, des tests de transplantation pour les correspondances génétiques et d'un intérêt personnel accru pour la généalogie, à nommez-en quelques-uns.

Marché émergent de l'Asie-Pacifique

Alors que l'Amérique du Nord est actuellement le marché dominant des tests génétiques, en raison d'une augmentation des dépenses de santé et de l'augmentation de la population dans des pays comme la Chine et l'Inde, les tests génétiques sur le marché de l'Asie-Pacifique devrait devenir le marché régional à la croissance la plus rapide au monde.

Basée à Singapour, la solution décentralisée de DeBio pour les tests génétiques anonymes est située au cœur de la région Asie-Pacifique. Le réseau DeBio est parfaitement positionné pour offrir des tests génétiques avec des solutions de confidentialité des consommateurs au milieu de son marché émergent le plus en vogue.

Comme le chiffre d'affaires du marché des tests génétiques devrait atteindre 31 milliards au cours des 6 prochaines années, DeBio est actuellement situé pour capitaliser sur l'expertise dans la technologie de pointe de la chaîne de blocs, la bioinformatique et notre ferme croyance dans le droit inaliénable à la vie privée des individus.

Les valeurs fondamentales de DeBio

Le réseau DeBio adhère aux principes fondamentaux qui comprennent:

1. Le droit à la vie privée des individus

DeBio est un protocole décentralisé, anonyme d'abord, axé sur le consommateur, aligné sur la croyance croissante que le droit à la confidentialité des données et à l'autonomie sur les informations personnelles est un droit humain inaliénable fondamental.

2. Le droit des individus de prendre des mesures préventives sur leur santé

Bien que les tests génétiques soient une technologie relativement nouvelle, les implications pour son utilisation sont des génomes révolutionnaires. Pour la première fois dans l'histoire, les humains ont la possibilité de prendre une mesure préventive jusque-là impossible pour améliorer la santé personnelle et la longévité.

3. L'innovation technologique et le droit des individus de participer de manière anonyme

Bien que nous reconnaissions l'innovation scientifique et technologique qui a rendu les tests génétiques possibles, nous insistons sur le fait que des efforts supplémentaires sont nécessaires pour permettre aux laboratoires de toutes tailles de pouvoir collaborer à l'analyse anonyme des données génétiques et médicales afin d'offrir des produits biomédicaux communs améliorés.

Concept du réseau DeBio

Un pont physique-numérique pour les tests anonymes

Pour l'anonymat, les utilisateurs du réseau DeBio n'ont besoin que de prélever deux échantillons d'ADN via la méthode de l'écouvillon buccal ou de prélever des échantillons de cellules buccales avec des cotons-tiges. Ensuite, l'utilisateur accède à notre marché de tests génétiques pour sélectionner notre large gamme de produits et de recommandations de laboratoire. L'utilisateur envoie ensuite son échantillon au laboratoire dans une enveloppe qui n'est identifiable que par sa clé publique dépourvue de toute information personnellement identifiable.

Les résultats (par exemple, test et génome) sont ensuite cryptés avec la clé publique de l'utilisateur et stockés de manière décentralisée. Cela permet aux utilisateurs de garder un contrôle total sur leurs données cryptées via leurs clés privées qui peuvent déchiffrer ces résultats, et ce n'est que par le contrôle de l'utilisateur que les résultats peuvent être réutilisés par un autre laboratoire .

L'équipe de DeBio Network prévoit également d'étendre ce concept de « pont physique-numérique » à d'autres usages comme les test pour détecter les maladies et autres données de dossiers médicaux électroniques ou informations personnelles sur la santé.

Collaboration avec Sovereign Lab pour offrir des produits communs intégrant les services de plusieurs laboratoires

Une fois que l'utilisateur a choisi un service et envoyé l'échantillon d'ADN à un laboratoire souverain, le laboratoire en sera informé. Lorsque l'échantillon arrivera, le laboratoire commencera à séquencer les échantillons physiques et/ou tout test de biomarqueur demandé.

Le laboratoire crypte ensuite les résultats (par exemple, test et génome) avec la clé publique de l'utilisateur et les télécharge sur un stockage décentralisé. Seules les clés privées de l'utilisateur peuvent déchiffrer ces résultats, et ce n'est que par le biais du contrôle utilisateur que les résultats peuvent être réutilisés par un autre laboratoire.

L'objectif d'avoir des laboratoires souverains est d'augmenter la disponibilité des produits et de permettre des produits communs en intégrant les services de plusieurs laboratoires. Cela permet également à DeBio d'évoluer car les laboratoires n'ont pas besoin d'être centralisés, ce qui permet à plusieurs installations génétiques autonomes de participer.

Cas d'utilisation de DeBio Bioinformatics

En ce qui concerne la bioinformatique, les services de DeBio ne se limitent pas aux seuls tests génétiques. Les cas d'utilisation non génétiques comprennent les tests médicaux anonymes et la numérisation de documents privilégiant la confidentialité.

Nos services comprennent, sans toutefois s'y limiter :

1. Génétique décentralisée

La génétique décentralisée permet aux utilisateurs de séquencer leurs génomes et de récupérer les résultats de leurs tests
anonymement.

2. Tests biomédicaux

DeBio permet des tests médicaux à domicile afin que les patients n'aient pas besoin de se rendre dans un établissement physique. Cela inclut les tests Covid-19 et d'autres maladies. Tous les tests sont anonymes d'abord.

3. Dossiers médicaux électroniques

DeBio fournit des services de sécurisation des dossiers médicaux électroniques et des RPS (renseignements personnels sur la santé) à l'usage des organisations médicales uniquement avec le consentement de l'utilisateur pour protéger sa vie privée. Ces dossiers médicaux peuvent même contenir de grandes données telles que des IRM, des images radiologiques, etc.

KyC et EMR (dossiers médicaux électroniques) sont par défaut dissociés l'un de l'autre au sein de l'architecture de la plate-forme. Cela signifie que l'identité du patient n'est pas jointe à son dossier. Les patients peuvent également partager leurs données de DME avec les hôpitaux tout en conservant un contrôle total sur les données à révéler ou à recevoir. Les médecins individuels peuvent même participer au système de DME décentralisé pour diagnostiquer des solutions pour des patients particuliers.

Mécanisme de paiement DeBio

DeBio soutient deux modèles de paiement : Les paiements décentralisés ou le modèle traditionnel d'entreprise/consortium. Cela permet aux utilisateurs qui ne sont pas familiers avec les paiements décentralisés de pouvoir toujours participer à notre plateforme.

Paiements sans confiance/décentralisés

Les paiements sans confiance/décentralisés s'effectuent tous via un modèle de jeton de blockchain. Les consommateurs peuvent à bord avec leur jeton de crypto-monnaie préféré, ou utilisez un pont fiat-crypto pour soumettre leur paiement. Les contrats intelligents maintiennent ensuite les jetons du consommateur en entiercement jusqu'à ce que le laboratoire renvoie les données valides. Ce n'est qu'alors que le contrat intelligent déclenche le décaissement du fonds de l'entiercement sur le compte du laboratoire. .

Modèle d'entreprise/Consortium

Ce modèle utilise une option de paiement traditionnelle :

Les fonds des consommateurs sont conservés en entiercement par une passerelle de paiement locale ou une banque jusqu'à ce que le laboratoire fournisse des données valides (rapport et génome) dans un stockage décentralisé. Le contrat intelligent déclenche alors le décaissement du fonds dans les comptes du laboratoire.

Notez que cela maintient toujours l'anonymat des données génomiques, puisque :

- La banque ou service du paiement n'ont pas d'accès au KYC du consommateur et n'ont pas accès aux données ou rapports génomiques
- Les laboratoires n'ont pas accès au KYC des consommateurs, bien qu'ils aient accès à des données génomiques anonymisées.

Architecture technique

« Le réseau DeBio estime que l'avenir de la blockchain réside dans la spécialisation des cas d'utilisation de la technologie ainsi que dans l'interopérabilité. Les exigences uniques de la bioinformatique et des écosystèmes biomédicaux, la gouvernance décisionnelle nécessaire pour assurer un traitement approprié et transparent des données, en conjonction avec les modèles commerciaux uniques que nous fournissons, nécessitent une architecture nouvelle et alternative. — Pandu Sastrowardoyo, initiateur du réseau DeBio.

Technologies

L'infrastructure DeBio Network est optimisée pour l'anonymat des utilisateurs. Outre la sauvegarde de la souveraineté de l'utilisateur du point de vue de la logique métier, le réseau DeBio tire parti des technologies les plus récentes et les plus innovantes disponibles, y compris, mais sans s'y limiter:

- Substrat
- Protocole KILT
- Le réseau Octopus
- Le système de fichiers interplanétaire (IPFS)
- Protocole Océan

Substrat

Substrate, le cadre derrière le jeton Polkadot, permet aux développeurs de créer des blockchains ciblées. L'équipe de DeBio Network a choisi Substrate en raison de ses capacités et nous avons l'intention de connecter notre parachaîne à la chaîne de relais Octopus Network. En plus de permettre au réseau DeBio de connecter la parachaîne à la chaîne de relais Octopus Network existante, la parachaîne de DeBio Network bénéficiera également de la sécurité fournie par la chaîne de relais.

Protocole KILT

Le protocole KILT fournit une solution qui empêche les données ou le comportement identifiable de l'utilisateur d'être enregistrés ou concentrés dans une seule entité. Construit sur les principes de « Privacy by Design », KILT est un protocole blockchain open-source qui émet des crede vérifiables, révocables et anonymes baséssurdesrevendications.

KILT permet aux utilisateurs de revendiquer des attributs arbitraires sur eux-mêmes, de les faire attester par des entités de confiance (attesters), puis de stocker ces revendications en tant qu'informations d'identification auto-souveraines sous la forme de hachages sur la blockchain.

Les utilisateurs peuvent ensuite soumettre leurs informations d'identification avec des applications et des services qui utilisent des informations d'identification KILT et font confiance aux attesters correspondants. Ces applications ou services Vérifiez les informations d'identification de l'utilisateur en comparant le hachage des informations d'identification au hachage sur la chaîne.

Étant donné que l'attestateur n'est pas impliqué dans le processus de vérification, le comportement de l'utilisateur reste inconnu de l'attestateur. En outre, lors de la présentation des informations d'identification au vérificateur, le demandeur peut masquer toutes les données inutiles pour le service, ce qui lui permet une autonomie totale sur ses données. Enfin, étant donné que le hachage ne peut pas être transformé en données initialement soumises dans la réclamation de l'utilisateur, tout effort de piratage par des acteurs malveillants est rendu futile.

Réseau Octopus

Le réseau Octopus sera utilisé pour la connexion aux réseaux publics, plus précisément, auxréseauxpublics exchanges. Le Réseau Octopus es tune appchain construite sur la blockchain Near Protocol . La conception et le développement de la plate-forme NEAR sont guidés par une poignée de principes clés qui résolvent les problèmes inhérents aux systèmes centralisés et décentralisés. Ces principes clés sont la convivialité, la simplicité, l'évolutivité et la décentralisation soutenue.

Le système de fichiers interplanétaire (IPFS)

IPFS est un protocole conçu pour le partage et le stockage de données peer-to-peer entièrement décentralisés. IPFS utilise un système d'adressage de contenu en hachant le contenu. Chaque élément de contenu qui utilise l'IPFS protocol has a *content identifie r* or CID, that is its *hash* . Le "hash" est unique à la transaction d'où il provient.

Protocole Océan

L'équipe du réseau DeBio étudie actuellement la faisabilité du protocole océanique. Ocean Protocol est conçu pour la consommation d'actifs de données de manière sécurisée et respectueuse de la vie privée.

Les fonctionnalités *Compute-to-Data* d'Ocean offrent un moyen de partager ses données tout en préservant la confidentialité, car les données elles-mêmes ne quittent jamais les locaux du propriétaire. Ocean Protocol résout le compromis entre les avantages de l'utilisation de données privées et les risques de les exposer.

Ocean Protocol a également développé un marché de données open source appelé Ocean Market. Ocean Market est forkable. L'équipe du réseau DeBio étudie son potentiel d'utilisation, car elle est conforme à nos objectifs de créer un marché de données pour la recherche biomédicale et génétique.

Coffre-fort Hashicorp

HashiCorp Vault est un outil de gestion secrète conçu pour contrôler l'accès aux informations d'identification et aux données sensibles. DeBio a choisi Vault en raison de sa sécurité et de son accessibilité. HashiCorp Vault peut stocker des variables d'environnement sensibles, des informations d'identification de base de données, des clés API, etc., ce qui permet aux utilisateurs de contrôler qui a accès et qui n'y a pas accès. Hashicorp Vault fournit déjà une instance unifiée pour stocker une multitude de secrets sur différentes plates-formes.

Contrats intelligents ERC20

Notre principale option de paiement est Escrow. Les contrats intelligents ERC20 seront utilisés pour effectuer des transactions avec des pièces stables destinées à être utilisées comme devises intégrées à l'application pour acheter des services.

API NestJS et travailleurs

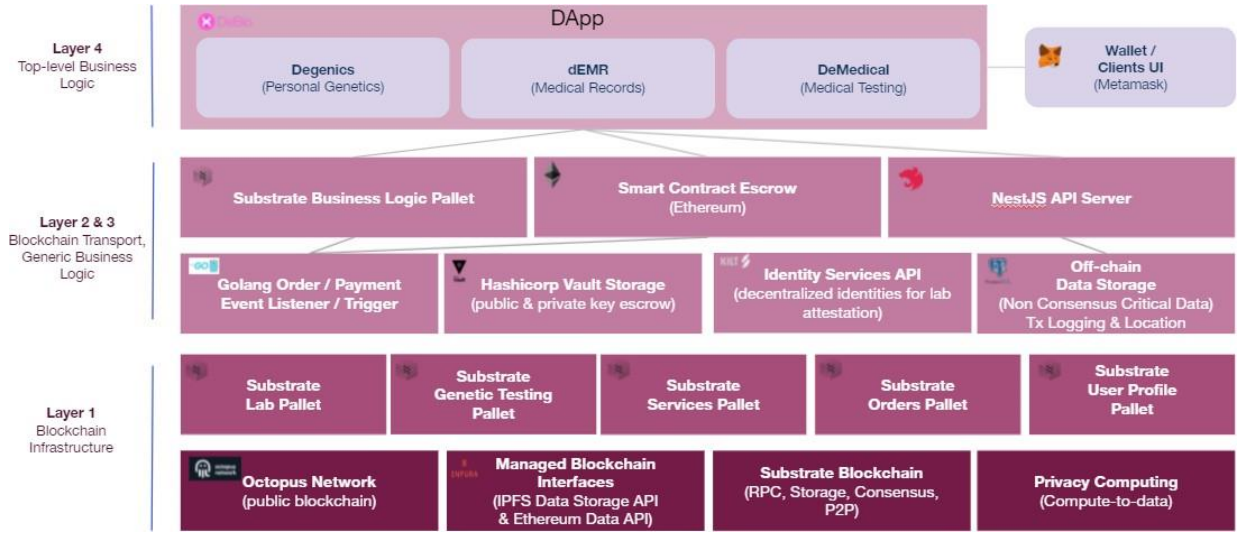
L'API NestJS est principalement utilisée pour les données critiques non consensuelles utilisées par la dApp, telles que les listes de pays, de régions et de codes de ville. Les données qui ne font pas consensus ne seront pas stockées dans la blockchain, mais plutôt dans une instance de base de données Postgresql.

Le travailleur d'arrière-plan NestJS est un service conçu intentionnellement pour écouter et confirmer les paiements du réseau Ethereum - plus précisément le contrat intelligent Escrow. Après avoir reçu une notification de paiement confirmée, la confirmation de paiement est ensuite publiée via les palettes Substrate.

DeBio implémente également un indexeur NestJS pour écouter en permanence les événements de mise à jour sur les palettes Substrate, principalement pour être synchronisé avec un service Elasticsearch auto-hébergé afin de créer des algorithmes de recherche fluides.

Les différents niveaux d'architecture technique

Notre architecture technique se compose de quatre couches, l'infrastructure blockchain principale, la couche de transport et de logique métier générique, et enfin la couche de logique métier de niveau supérieur.



Architecture technique proposée par DeBio

Couche 1 : L'infrastructure Blockchain

Pour notre infrastructure blockchain principale, nous utiliserons Octopus Network, Substrate et IPFS.

Couche 2 et 3 : La couche de transport et de logique métier générique

La deuxième et la troisième couche contiennent notre logique de transport et de gestion générique. Cette couche est chargée de servir directement les données de l'infrastructure blockchain aux utilisateurs.

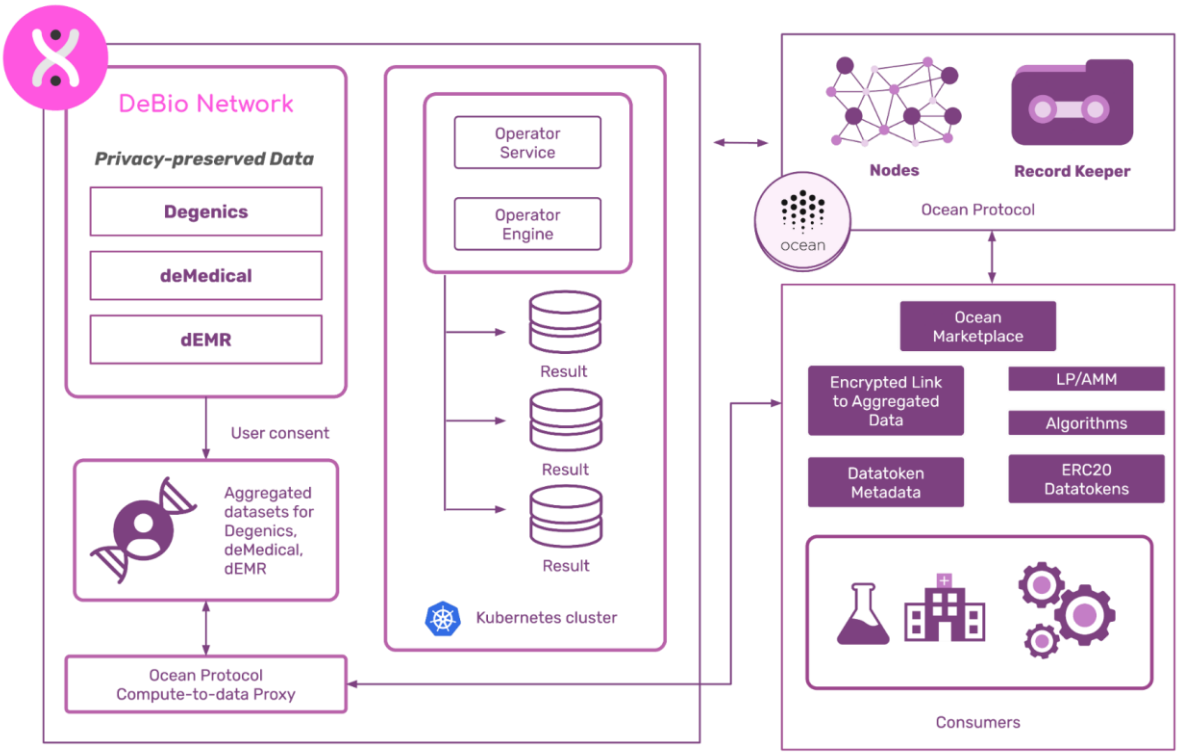
Les blockchains Substrate de la première couche sont accessibles via les deuxième et troisième couches. Chaque palette contient la logique métier de base pour les interactions avec notre blockchain, de sorte que les utilisateurs déclencheront cette logique métier à partir d'un niveau supérieur, plus précisément, à partir de la dApp elle-même.

Couche 4 : la couche de logique métier de niveau supérieur

La quatrième couche sera le dApp et le Metamask. Toutes les transactions avec le réseau DeBio ne seront disponibles que pour les utilisateurs de Metamask pour le moment.

Informatique de confidentialité

Comme l'un des principaux locataires du réseau DeBio est la confidentialité, DeBio mettra en œuvre des concepts informatiques de confidentialité dans nos systèmes. Les concepts informatiques de confidentialité soutiennent la préservation de la confidentialité avec une haute efficacité pour les utilisateurs. L'informatique de confidentialité sera plus tard effectuée sur de nombreux types de résultats de laboratoire, y compris les services de Degenics, deMedical et dEMR.



Une fois que les utilisateurs ont donné leur consentement, leurs ensembles de données agrégés, que ce soit pour degenics, deMedical ou dEMR, peuvent être vendus dans le protocole Ocean via le proxy Compute-to-data.

L'idée derrière l'utilisation d'Ocean Protocol Compute-to-data est de laisser les données rester sur site tout en permettant aux 3rd parties d'exécuter des tâches de calcul spécifiques pour obtenir des résultats d'analyse utiles tels que la moyenne ou la construction d'un modèle d'IA.

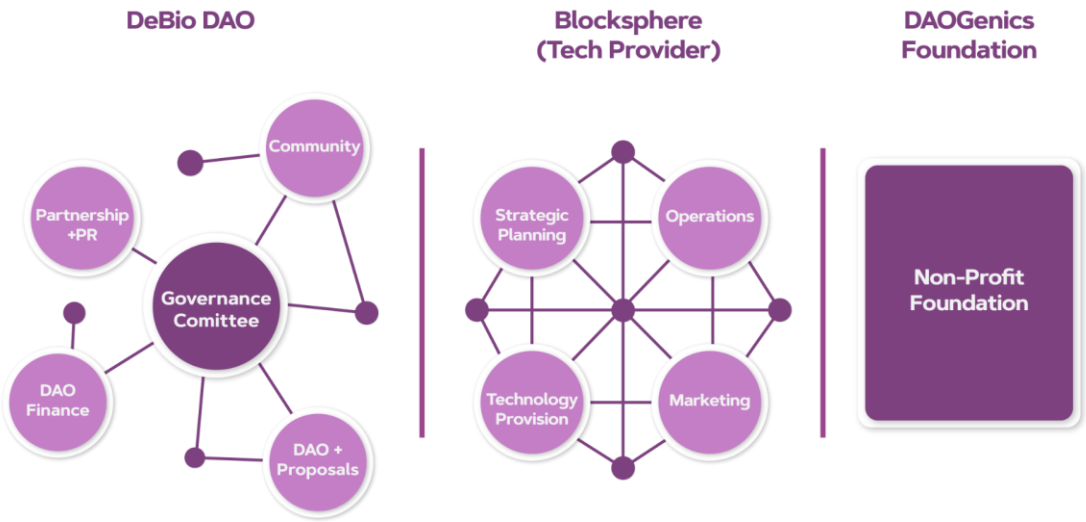
Il est censé être utile pour le partage de données dans des contextes scientifiques ou technologiques. Il est également destiné à être utile pour vendre des données privées tout en préservant la vie privée. Les données privées ne sont pas directement vendues; au contraire, un accès spécifique à celui-ci est vendu, l'accès « pour les yeux de calcul seulement » plutôt que les yeux humains.

Tokenomics

Avant de pouvoir discuter de la tokénomie du réseau DeBio, nous devons d'abord discuter de l'organisation autonome décentralisée DeBio proposée (DeBio DAO).

L'organisation autonome décentralisée

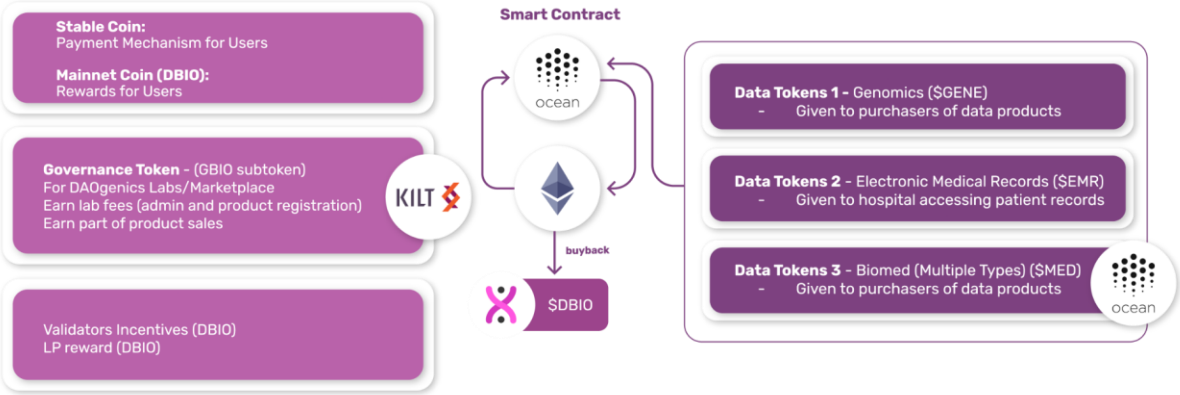
DeBio DAO sera une organisation gérée par ses utilisateurs. DeBio DAO est la plate-forme de la technologie. Blocksphere est le fournisseur de cette technologie tandis que DAOgenics est l'attestateur des laboratoires rejoignant l'organisation.



Le but d'avoir un DAO est de permettre un système qui permet à la fois aux utilisateurs de voter et exécute les résultats du vote. Bien qu'il soit possible de créer un système décentralisé où les résultats du vote sont exécutés manuellement, cela peut finalement devenir un point faible. Ainsi, le système doit exécuter les résultats du vote pour créer un système véritablement décentralisé.

Alors que le comité de gouvernance pourra voter sur l'organisation décentralisée, le comité ne sera pas trop technique. Nous ne nous attendons pas à ce que le comité soit des experts de la blockchain. Ainsi, la plupart du temps, le fournisseur de technologie (Blocksphere) fournira le lead. Cependant, le comité de gouvernance peut opposer son veto à la décision du fournisseur de technologie s'il ne le juge pas approprié.

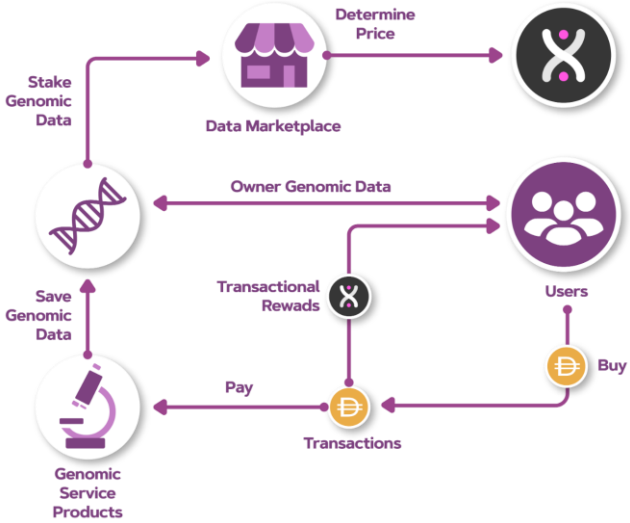
Le modèle de jeton (token)



L'équipe de DeBio Network a l'intention de publier six jetons (tokens) :

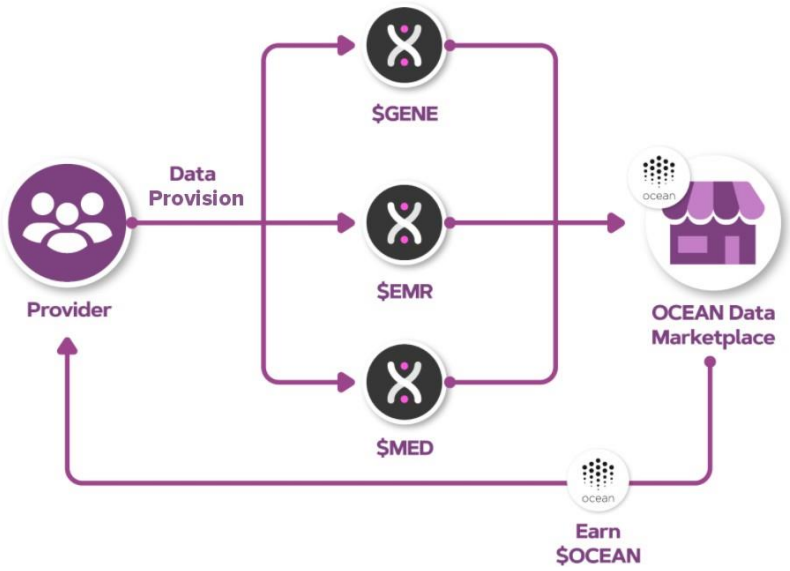
- Mainnet Transaction Rewards & Validator Token ($DBIO)
- Le jeton de gouvernance ($GBIO)
- Le jeton de données génomiques ($GENE, via Ocean Protocol)
- Le biomed Data Token ($MED, via Ocean Protocol)
- Le jeton de données des dossiers médicaux électroniques ($EMR, via Ocean Protocol)

Les utilisateurs paieront pour les services DeBio en utilisant la pièce stable $DAI. Stablecoin peut être utilisé pour acheter des produits de test qui seront disponibles sur le marché des tests tels que les tests génomiques, les tests biomédicaux et les dossiers médicaux électroniques (DME).

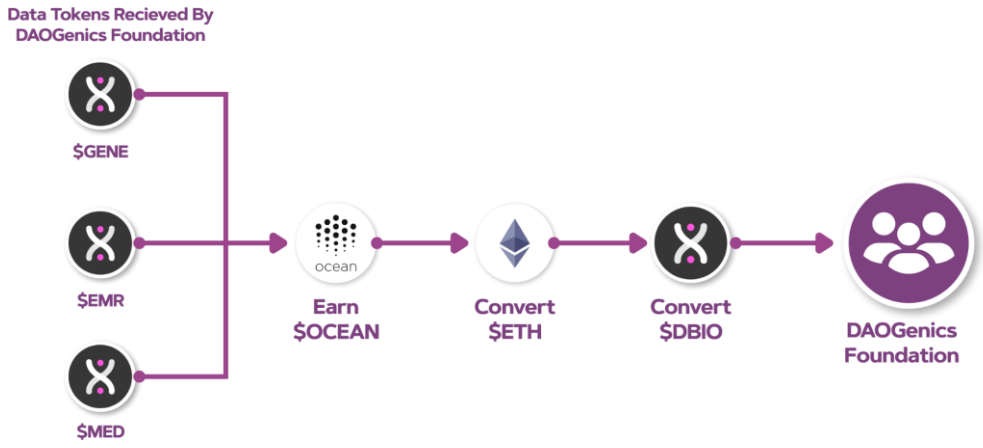


Les données mises à disposition par les utilisateurs seront classées comme des jetons de données, appelés $GENE, $MED et
$EMR. Les jetons de données seront conservés dans le réseau DeBio et agrégés sur le marché des données via Ocean Protocol en tant que jeton ERC20. Les données génomiques, biomédicales ou DME ne seront pas enregistrées dans la base de données basée sur l'emploi des jetons ERC20; au lieu de cela, elles serviront de pointeur vers le lien crypté des données correspondantes.

Les utilisateurs qui fournissent leurs jetons de données auront un rôle de « fournisseur de données » sur le marché des données. Tous les acheteurs de données sur le marché des données Ocean effectueront la transaction en utilisant $OCEAN. Ainsi, si la transaction réussit, le « fournisseur de données » recevra $OCEAN et l'acheteur de données recevra le jeton de données qu'il a acheté.



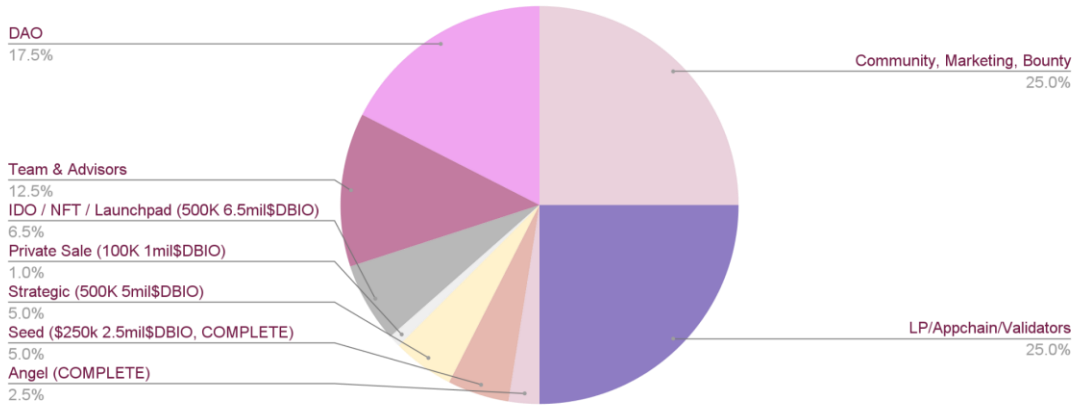
Si l'acheteur de données souhaite accéder aux informations chiffrées du jeton de données, il doit envoyer le jeton de données au fournisseur de données. En conséquence, le fournisseur de données aura à la fois les jetons de $OCEAN et de données et l'acheteur de données obtiendra les informations déchiffrées du jeton de données.



Les jetons de données ($GENE ou $MED ou $EMR) reçus par DAOGenics Foundation seront convertis en $OCEAN. Après un certain temps, $OCEAN reçus par la Fondation DAOGenics seront convertis en $DBIO par le biais d'un contrat intelligent sans autorisation.

En conséquence, DAOGenics Foundation rachètera toujours le jeton $DBIO via un contrat intelligent sans autorisation basé sur le volume de transactions effectuées sur le marché des données. Plus de transactions sur le marché des données signifient plus de demande pour le jeton $DBIO.

Distribution des jetons



La distribution des jetons sera divisée en 5 parties: la communauté, les validateurs de la chaîne d'applications, le DAO, les investisseurs, l'équipe de DeBio Network et le launchpad IDO. Chacun possédant un pourcentage inférieur au précédent. Les validateurs de la communauté et de la chaîne d'applications recevront un total de 50% du gâteau, tandis que l'équipe derrière le projet ne recevra que 12,5%. Il y a 4 tours pour les investissements dans le projet DeBio avec une somme totale de 13,5%. La partie prenante la plus faible de l'ensemble du projet serait le launchpad IDO détenant environ 6,5% de l'offre totale.

L'équipe de DeBio Network a terminé les cycles d'investissement, atteignant les objectifs de chaque round d'investment de 85 0,000 ¤. L'équipe de DeBio a reçu une réponse tellement enthousiaste des investisseurs que les tours d'investissement ont fini par être 5x « oversubscribed » ¤.

Mainnet Coin (pièce stable, etc.)

La pièce Mainnet sera soutenue par une pièce stable. Nous avons décidé d'utiliser une pièce stable parce que la pièce Mainnet est destinée à être utilisée à des fins transactionnelles, ou des frais pour le travail effectué par les laboratoires correspondants. Nous avons l'intention d'utiliser USDT, USDC et DAI comme monnaie stable.

Jeton de gouvernance ($GBIO)

Les jetons de gouvernance sont intentionnellement conçus pour les laboratoires. Parce que le réseau DeBio est essentiellement une organisation décentralisée, les laboratoires auraient besoin d'un jeton à utiliser pour voter sur le marché DAOGenics. Le jeton de gouvernance peut également servir de méthode d'intégration en laboratoire.

Les jetons de données (génomique, biomédical et dossiers médicaux électroniques)

Ces jetons sont utilisés comme méthode de transaction sur le marché des données. L'équipe du réseau DeBio a l'intention de rechercher Ocean Protocol comme alternative à ce jeton.

Validateur et récompenses de transaction ($DBIO)

Le jeton de validation est utilisé pour inciter les propriétaires de nœuds à valider les transactions et à protéger la dApp contre les utilisateurs non autorisés. Les incitations prévues pour les validateurs sont les récompenses LP et les jetons de gouvernance.

Notre équipe

L'équipe de DeBio Network est composée d'experts en blockchain et en bioinformatique renommés dans leur domaine.

Pandu Sastrowardoyo (PDG)

Mme Pandu Sastrowardoyo, Initiatrice et PDG de DeBio Network. * Consultante en informatique et blockchain et chef d'entreprise. Ancien ingénieur en environnement avec des certificats de cours de bioinformatique et une expérience en microbiologie. Ex-IBMer, cofondateur de plusieurs organisations Blockchain, comme on le voit dans Forbes, CNBC, CNN, Deutsche Welle, Forkast News et bien d'autres.

Ibnu Gamal Alhadid (scientifique en chef)

M. Ibnu Gamal Alhadid, Scientifique en chef pour DeBio. Biologiste, professionnel du fitness et passionné de bien-être. Expérience dans le marketing de réseau, le développement des affaires et les ventes dans un large éventail d'industries. Coordonne avec DeBio Network Advisors.

Dr. Agus Mutamakin, M.Sc (Conseiller en bioinformatique)

Le Dr Mutamakin a 15 ans d'expérience en technologie de l'information médicale en tant que dirigeant principal de l'information à l'Hôpital national de référence et en tant que consultant en systèmes d'information sur la santé. Il est également impliqué dans le compartiment des données et de l'information de l'Association indonésienne des hôpitaux et membre du comité technique d'informatique de santé de la norme nationale indonésienne.

Il a également été invité en tant que conférencier invité dans plusieurs programmes de maîtrise en gestion hospitalière en Indonésie.

Dr. Hendy Wijaya, M.Biomed (Conseillère en bioinformatique)

Le Dr Wijaya est un chercheur spécialisé dans la biochimie, la nutrition et les maladies métaboliques. Il a fait des recherches sur le vieillissement, la nutrition, les maladies métaboliques et la génétique. Il donne régulièrement des conférences et enseigne la biochimie et la physiologie sur l'un des campus en Indonésie et est consultant en recherche pour une entreprise de compléments alimentaires.

Karlia Meitha, Ph.D (Conseillère en bioinformatique)

Dr.Meitha est un chercheur adepte dans le domaine de la biologie moléculaire. Elle s'intéresse à l'édition du génome et aux applications de petits ARN dans la poursuite du maintien de la vie. Elle écrit régulièrement dans le domaine de la physiologie végétale et des molécules. Actuellement, le Dr Meitha dirige un programme de maîtrise en biotechnologie visant à créer une génération d'experts en biotechnologie qui s'engagent dans la pensée créative.

Dr.Rer.Nat Marselina Irasonia Tan (Conseillère en bioinformatique)

Le Dr Tan est un chercheur spécialisé en biologie cellulaire et moléculaire, en particulier dans les sciences biomédicales. Elle possède de l'expérience en recherche dans les domaines de la biologie du cancer, de l'immunologie et du séquençage du génome entier. Elle est actuellement active en tant que conférencière et donne régulièrement des conférences sur l'immunologie, la biologie cellulaire, la biologie du cancer, le développement animal et le génie tissulaire.

Popi Septiani, Ph.D (Conseiller en bioinformatique)

Le Dr Septiani est un chercheur spécialisé dans le domaine de la génomique et de la bioinformatique. Elle possède une vaste expérience en analyse de données génomiques et en transcriptomique dans le domaine des sciences médicales et agricoles. Elle a travaillé dans le domaine de la biotechnologie pour une entreprise de sciences agricoles. Elle est actuellement active en tant que conférencière sur des sujets concernant la génétique moléculaire et la bioinformatique sur les campus indonésiens.

Dr. Theza Pellondo'u, Sp.KF (Conseiller en bioinformatique)

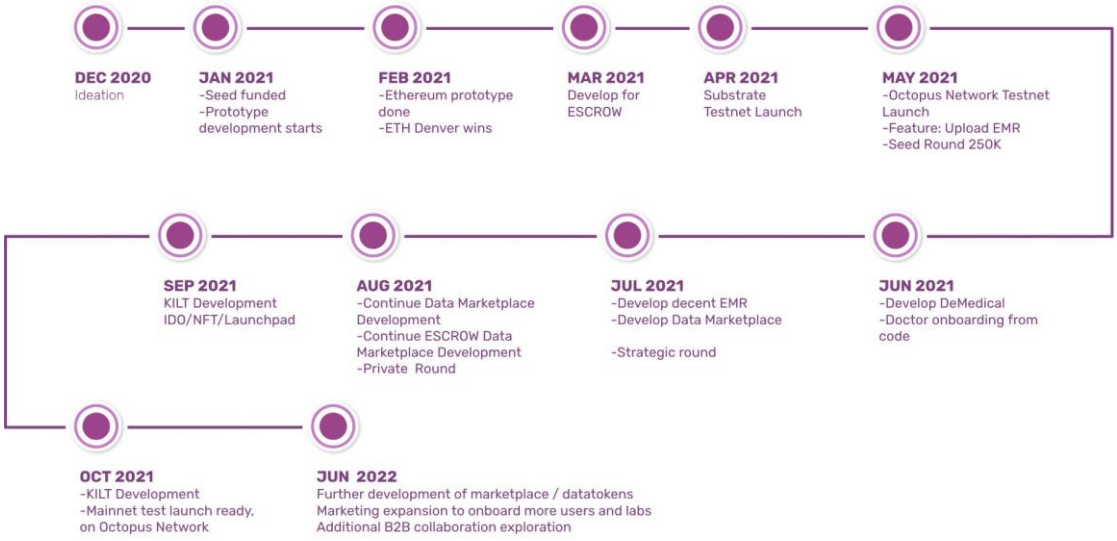
Le Dr Pellondo'u possède des connaissances et de l'expérience dans le domaine de la médecine légale, de la médecine légale et de la bioéthique. Il a aidé à résoudre plusieurs affaires criminelles, des différends entre médecins et patients et des problèmes éthiques dans les domaines de la médecine et de l'éducation. Dr. Pellondo'u était le président du comité d'éthique et juridique dans un hôpital privé de Jakarta. Il est actuellement actif en

tant que chef de département et conférencier en médecine légale et médico-légale, et en bioéthique dans une faculté de médecine privée à Jakarta. Il exerce également en tant que spécialiste médico-légal et médico-légal dans la même ville.

Dre Kresna Sucandra (conseillère en bioinformatique)

Le Dr Sucandra est anesthésiste, intensiviste, conférencier à la faculté de médecine et cofondateur de cliniques médicales. Du côté de la technologie, travaille en tant qu'ingénieur de développement blockchain et co-fondateur de startup. Contribue activement à l'écosystème blockchain Polkadot, au programme Bit.Country et Covalent Ambassador.

Feuille de route



L'idée de DeBio a été conçue pour la première fois en décembre 2020. Le développement a ensuite commencé début janvier 2021 en parallèle de notre premier tour de financement de démarrage avec nos amis et notre famille. Nous avons poursuivi le processus de développement jusqu'à la fin du mois de février, lorsque nous sommes entrés en tant que concurrent dans un hackathon lors d'une conférence blockchain de premier plan ETHDenver.

DeBio (précédemment nommé Degenics)a été nommé lauréat de la meilleure utilisation de l'IPFS pour l'identité et lauréat des objectifs de développement durable (ODD) des Nations Unies pour son marché entièrement anonyme des tests ADN.

En mars 2021, nous avons commencé la recherche et le développement de notre fonctionnalité d'entiercement jusqu'à la fin du mois de mai, lorsque nous avons lancé notre première chaîne para sur le testnet d'Octopus Network. Mai a également été le mois où nous avons commencé notre deuxième tour de table, ce qui s'est traduit par un investissement de 250 000 USD.

En juin, nous avons commencé le développement de notre deuxième produit DeMedical. Cette fonctionnalité permet aux utilisateurs de télécharger leurs dossiers médicaux électroniques. Nous prévoyons également d'avoir notre troisième cycle stratégique suivi de notre dernier cycle d'investissement en août.

Le launchpad IDO est prévu pour septembre, et à partir de ce moment-là, nous prévoyons de continuer à intégrer nos services avec l'un de nos partenaires, KILT. L'intégration du protocole KILT devrait se terminer en octobre en conjonction avec notre lancement net principal sur le réseau Octopus.

En 2022, nous prévoyons de développer davantage notre marché. Avec une extension pour intégrer plus d'utilisateurs et de laboratoires. Avec une exploration de collaboration B2B supplémentaire.

Contactez-nous

Chez DeBio Network, nous comprenons parfaitement le souci de l'anonymat des utilisateurs. Certaines personnes peuvent dire que notre ADN est la chose la plus précieuse que nous avons , et que nous devions sérieusement en prendre soin.

Si vous êtes intéressé, vous pouvez nous contacter via ces canaux:

- Telegram DeBio (Semi-anonyme, l'inscription à Telegram nécessite un numéro de téléphone)
- DeBio Discord Serveur (Semi-anonyme, l'inscription nécessite une adresse mail)

Nous avons aussi un site internet. Pour essayer notre application cliquez ici .