

La génétique des dragons

Ce sujet est vaste, si vaste que les dragons eux-mêmes n'ont pas fini de l'explorer. Et ne parlons même pas des humains! Il y a toujours des zones d'ombre mais ce qui suit contient d'importantes révélations sur la nature des dragons et les causes profondes de certains conflits entre eux.

Attention, ce chapitre peut être assez technique par moment. Et c'est peu de le dire...

La génétique pour les nuls

L'ADN

L'acide désoxyribonucléique ou ADN est une molécule présente dans toutes les cellules vivantes. L'ADN est constituée de séries de quatre nucléotides différents (A, C, T, G) regroupés par paires dans une structure ayant la forme d'une double hélice droite.



L'ADN remplit trois fonctions :

- stocker l'information génétique qui détermine le développement et le fonctionnement d'un organisme
- transmettre cette information de génération en génération
- permettre, suite à des erreurs de réplication ou de recombinaison, l'évolution biologique des espèces (par l'entremise de la sélection naturelle).

Chaque individu, chaque être vivant, possède donc une séquence d'ADN, un génome, qui lui est propre.

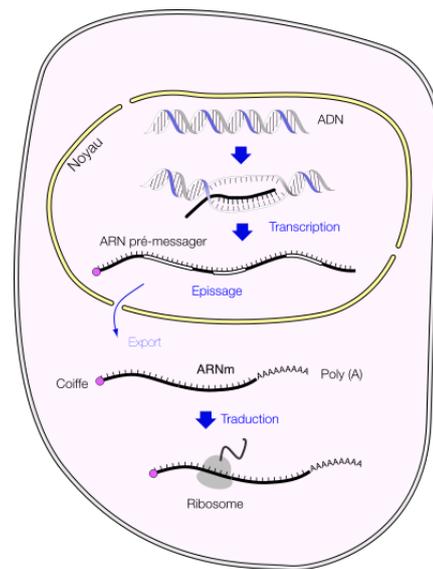
Étonnamment, une partie de l'ADN ne semble pas porter d'information génétique utile (en clair, il ne servirait pas à produire des protéines et n'aurait pas de fonction biologique identifiée). Cet ADN non codant est appelé improprement ADN «poubelle».

Or, de récentes études montre que cette dénomination est sans doute inexacte et que cet ADN pourrait servir à quelque chose, même si on ne sait pas encore vraiment à quoi.

Il pourrait tout aussi bien s'agir de la régulation de la transcription ou de l'organisation du génome. Certaines séquences pourraient même être traduites en ARN, lequel a un rôle fonctionnel essentiel dans la cellule.

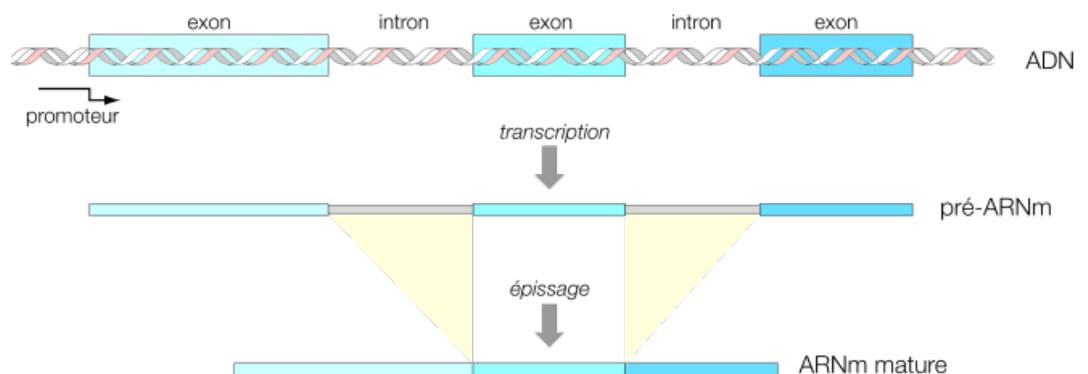
L'ARN

L'ADN contient toutes les informations nécessaires à la production des différentes protéines dont le corps a besoin pour fonctionner. Or, si l'ADN est stocké dans le noyau de chaque cellule, ce sont principalement les ribosomes, d'autres parties de la cellule, qui produisent ces protéines. Le noyau doit donc communiquer les instructions contenues dans l'ADN à ces organites. Plutôt que de lire directement l'information nécessaire à cette production sur le brin d'ADN, le noyau en crée une copie partielle : une molécule monobrin linéaire nommée acide ribonucléique, ou ARN.



On parle d'ARN messenger, ou ARNm, pour désigner l'ARN transmis du noyau à d'autres éléments de la cellule. La durée de vie de cet ARNm varie généralement de quelques minutes à plusieurs heures. Dès qu'il n'est plus utile à la cellule, il est détruit par des ribonucléases.

L'ARN n'est qu'un extrait des informations que l'ADN contient. Sa longueur est donc évidemment bien moindre et ce d'autant plus que ces informations doivent être préalablement "filtrées" pour être utilisables. En effet, les gènes alternent les régions codantes (exons) et non codantes (introns) dans une structure en mosaïque. La production d'ARNm se déroule donc en deux étapes : La transcription, dans laquelle le noyau copie simplement la moitié d'un segment d'ADN, produisant une molécule d'ARN, et l'épissage, consistant à éliminer les introns pour mettre bout à bout les exons nécessaires à la production d'une protéine donnée.

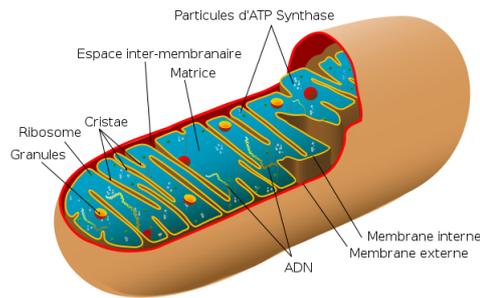


De par sa structure monobrin, l'ARN est aussi bien plus sensible à d'éventuelles erreurs de transcription que l'ADN.

Les mitochondries

Les mitochondries sont des organites essentiels au bon fonctionnement d'une cellule eucaryote. Même si chacune ne mesure que quelques micromètres, leur rôle physiologique est primordial : ce sont les principales réserves d'énergie de la cellule. C'est en effet dans les mitochondries que l'énergie reçue par l'organisme est stockée sous forme utilisable par le reste de la cellule (ATP, ADP et tout le bataclan).

L'ensemble des mitochondries d'une cellule constitue ce que l'on appelle son chondriome.



Particularité intéressante, les mitochondries ont leur propre génome, différent de celui du reste de la cellule. Le génome mitochondrial (ADNmt), stocké dans les mitochondries elles-mêmes, est clairement distinct de l'ADN contenu dans le noyau mais néanmoins essentiel au bon fonctionnement de ces organites.

Il semble que les mitochondries seraient issues de l'endosymbiose d'une alpha-protéobactérie (théorie endosymbiotique). Il y a environ deux milliards d'années, l'ancêtre de nos mitochondries était une bactérie à même de produire de l'énergie à partir de l'oxygène. Or, à cette époque, l'oxygène était en train d'envahir l'atmosphère de notre jeune planète. Une bactérie de nos ancêtres, incapable d'assimiler cet oxygène, serait donc entrée en symbiose avec cette autre bactérie pour profiter de cette capacité et augmenter ses chances de survie.

Au cours de l'évolution, les mitochondries ont conservé en leur sein leur propre génome. Leur ADN a suivi sa propre évolution et s'est simplifié en transférant certaines séquences vers l'ADN du noyau de la cellule.

Par ailleurs, l'ADN mitochondrial est dans la plupart des cas transmis par la mère.

Les cellules souches

Les cellules souches sont des cellules pas ou peu différenciées. Elles sont capables de donner naissance à n'importe quel type de cellule dans le cas de cellules non différenciées ou à des cellules d'un certain type dans le cas de cellules peu différenciées. On dit que les premières sont pluripotentes et les secondes multipotentes.

Elles sont aussi capables de donner naissance à d'autres cellules souches du même type. Ce sont elles qui, dans le cas des cellules souches embryonnaires, donnent naissance à toutes les autres cellules du corps. Un bel exploit et de sérieuses possibilités en perspective.



projet Homo-draconicus. Heureusement qu'il n'était pas réveillé pendant la dernière guerre celui-là.

- Dans l'idée de recréer une femelle, Tshuapa a (un peu) étudié le génome des descendants des Récolteuses. Mais, vu son désamour pour la technologie, on se doute que ce projet n'était pas très avancé. C'est sur la base de ces recherches que le Conseil a lancé le projet destiné à ressusciter leur mère.

La génétique des dragons

La triple hélice

Les paragraphes précédents survolaient les principes fondamentaux de la génétique. Maintenant, il faut comprendre que c'est ce qui se passe dans la plupart des cas, pour les créatures vivantes «naturelles».

Cependant, les dragons ne sont pas naturels. Ce sont des créations, des organismes modifiés, sélectionnés, croisés pour s'adapter à tous les environnements. Osons le dire, en plus d'être des armes de destruction censées s'infiltrer dans toutes les civilisations, parmi toutes les espèces vivantes de l'univers, ce sont surtout et principalement des OGM.

Un vrai cauchemar de faucheur volontaire. Le danger des OGM incarné dans quelques tonnes de muscles, de crocs et de griffes, un bon gros meccano génétique censé s'adapter à tous les environnements et prendre la forme de toute forme de vie évoluée.

Enfin, évoluée, quand on voit l'espèce humaine, on se pose des questions sur l'évolution, mais là n'est pas le propos.

La véritable limite de cette adaptation tient à la chimie avec laquelle les dragons sont compatibles, celle du carbone : Ils ne peuvent s'adapter à la chimie du soufre. La plupart des êtres vivants connus utilisent du carbone, ce n'est donc pas un véritable problème.

Pour arriver à cela, on se doute que leur ADN n'est pas celui du péquain moyen. Le code génétique des dragons doit donc être assez souple pour permettre un grand nombre de fantaisies mais assez robuste pour pouvoir toujours revenir à la forme initiale voulue par leurs créateurs.

L'ADN des dragons (et quand je dis dragons, je parle des «vrais» dragons comme Velkhan, Maera ou les Grands-Pères) est fort différent de ce qu'on peut trouver sur Terre, puisqu'il est composé d'une triple hélice. En plus de la double hélice naturelle, leur ADN comprend un troisième brin deux fois plus long que les autres, lequel s'enroule autour de la double hélice. Si on n'y prend pas garde, on pourrait penser à première vue qu'il s'agit là d'une quadruple hélice ou de deux doubles hélices imbriquées, mais il n'en est rien.

C'est ce brin supplémentaire qui donne au dragon toutes ses capacités physiques. Et en particulier son adaptabilité et ses capacités de métamorphose. Toutes deux découlent d'un même phénomène biologique mais la première est passive alors que la seconde est volontaire.



dries terrestres mais ces derniers remplissent exactement le même rôle : stocker l'énergie. Et on peut dire qu'ils le font même mieux que le chondriome humain.

C'est dans ce stock de mana contenu dans les mitochondries que le dragon puise pour alimenter ses sorts, ses pouvoirs et ses transformations. Même s'il n'y paraît pas au premier abord (pas de dépense de mana inscrite dans les règles du jeu), une telle activité fait doucement baisser ce stock. Très doucement. Mais cette dépense est plus importante lorsqu'on se trouve dans l'espace. C'est pour cela que les hybrides de dragons n'ont aucune chance d'y survivre bien longtemps sans technologie.

Et puisque c'est un élément absolument essentiel pour la magie, c'est bien sûr ce chondriome que Velkhan a le plus modifié afin de réduire la puissance des futurs Gardiens. Cela explique en partie pourquoi les grands-pères ont moins de mana que les définites Récolteuses.

Certes, ça n'a pas trop marché chez Quetzalcóatl qui s'est retrouvé avec un ADN mitochondrial réservé aux Récolteuses et une puissance physique réduite par rapport à ses frères gardiens. Il est donc génétiquement à mi-chemin entre un Gardien et une Récolteuse. Heureusement pour lui, il a hérité du système immunitaire d'un Gardien et c'est pour cette raison que la maladie qui a décimé les Récolteuses ne l'a pas touché.

Le péché originel

Velkhan et Maera ont engendré une trentaine de dragons pour faire le boulot de récolte à leur place. Et non contents de vouloir les supprimer une fois la récolte achevée, notre valeureux couple a en plus modifié ses propres rejetons pour les affaiblir.

Eh oui, tout est parti de là. N'oublions pas qu'une partie des assassins de la mère se sont décidés après avoir découvert qu'ils n'étaient pas de « vrais » dragons. Sans ces modifications, les grands-pères formeraient certainement la famille Ingalls des dragons...

Toute cette histoire est connue. C'est la façon de modifier les embryons qui l'est moins.

La diversité des formes des grands-pères montre que ces modifications étaient tout sauf maîtrisées. Du bon gros artisanat en somme, voire du fait main. Je dirais même, du fait main la nuit par temps de brouillard.

En effet, essayons de nous rappeler dans quelles circonstances tout cela s'est passé :

Pas de laboratoire sophistiqué, ni même d'environnement stérile. Pas de matériel scientifique, juste un peu de manipulation de mana. Le tout sur une planète jeune, avec des fluctuations importantes de cette même mana.

Et une bonne grosse couvée. Une trentaine d'œufs rassemblés les uns contre les autres. Une moitié devait servir de Récolteuses et l'autre moitié de Gardiens.

Velkhan a donc balancé quelques sorts sur chacun des œufs afin de modifier le génome de son occupant.

Les Gardiens ont vu leur capacités magiques diminuées par des manipulations sur l'ARNm contenu dans leurs mitochondries. Les Récolteuses, quant à elles, ont vu les capacités de leurs noyaux cellulaires modifiées pour réduire leurs capacités physiques.

Et c'est là où cela devient amusant. Manipuler de la mana n'est jamais ni simple, ni d'une précision chirurgicale (sauf chez quelques technomanciens très pointus). Les modifications faites sur un œuf ont souvent eu des retombées sur



les œufs adjacents. Et un même sort lancé sur des œufs différents a pu être altéré par un autre sort lancé juste à côté, avant ou après.

Des dommages collatéraux en quelque sorte qui firent que tous les embryons ne se sont pas développés à la même vitesse et que les naissances se sont étalées sur quelques centaines d'années.

C'est ainsi que l'ADN mitochondrial de Quetzalcóatl (et tous ceux qui possèdent le pouvoir de Magie draconique) n'a pas été modifié de la même manière que d'autres. Il est donc beaucoup plus proche de celui des Récolteuses, et donc des dragons originels (sans être trop sensible à la maladie des Récolteuses tout de même), que celui de ses frères.

C'est aussi la source des énormes problèmes de Gwellarion pour les transformations, tant en être humain qu'en animal. En fait, il était vraiment raté de ce côté là et ses capacités étaient très limitées. C'est aussi pourquoi il est si fier d'être un vrai dragon : il ne peut que difficilement être autre chose.

Ceux d'entre vous qui ont lu *Découverte* savent qu'il a finalement réussi à stabiliser ses transformations sous forme humaine grâce à la magie druidique et que les corrections apportées à son génome ont été transmises à ses descendants. (Du moins, ceux qui sont arrivés après les tatouages druidiques. Il n'en reste plus datant d'avant cette opération de toute façon.)

Par ailleurs, on peut imputer à ces effets de résonance le fait que l'ADN du noyau de Wiesärek semble avoir été bien plus atteint que celui des autres Gardiens. Mais je ne me hasarderai jamais à le traiter de dommage collatéral.

Ces interactions imprévues ont également affecté les capacités de transformations des différents dragons et, par ricochet, celles de leurs descendants. C'est pourquoi elles peuvent être aussi différentes. Le pouvoir de polymorphie draconique et ses différents niveaux en est une merveilleuse illustration dans la mécanique du jeu.

Dans certains cas, elles ont même fait apparaître des pouvoirs de transformation spécifiques sur des lignées entières. Ces pouvoirs sont arrivés totalement par hasard et ne sont que de simples résultantes des capacités initiales de Velkhan et Maera, mais elles n'auraient normalement pas dû être transmises à leurs descendants hybrides. Et c'est ainsi que les dragons verts peuvent prendre la forme de n'importe quelle espèce animale tandis que les dragons dorés peuvent modifier à loisir leur apparence humaine. Enfin, pour ceux qui ont été initiés aux secrets familiaux.

Génétique et duperie

Pendant que Velkhan s'amusait comme un petit fou à modifier sa portée, il en a aussi profité pour laisser une petite surprise à sa moitié adorée. N'oublions pas que leur relation n'est certainement pas une histoire d'amour mais juste une alliance commerciale.

Velkhan a donc pris toutes les dispositions nécessaires pour que Maera ne puisse pas lui faire d'enfants dans le dos pendant sa longue absence. Au propre comme au figuré.

À l'origine, son sort était relativement simple : Si Maera devait mettre bas une nouvelle portée pendant son absence, non seulement cette portée serait réduite en nombre (moins d'une dizaine d'œufs contre une trentaine en temps normal) mais, en plus, les fœtus seraient suffisamment altérés pour avoir peu de chances d'être viables.

De plus, il lui fallait également un moyen infallible de repérer la faute et ses conséquences. Puisqu'un avorton de dragon pouvait très bien passer inaperçu, il lui fallait donc marquer ces bâtards de manière facilement repérable.



Même si on ne s'en rend pas compte au premier abord, Velkhan a beaucoup d'humour. Surtout quand c'est au dépend des autres.

Mais on ne saura jamais si Velkhan voulait faire en sorte que tous ces bâtards soient minuscules, sans ailes, verts à pois roses ou autre chose.

Quand Maera a compris le problème, c'est peu de choses de dire qu'elle fût furieuse. Et comme Bokor était déjà reparti après l'avoir mise en cloque, elle n'avait personne vers qui se tourner pour réparer les dégâts. Ou se défouler à grands coups de griffes.

Elle employa donc un grand nombre de sorts pour essayer de réparer les dégâts mais ne réussit qu'à envenimer la situation.

Et à créer Vorok.

Heureusement, elle réussit à convaincre ses enfants que le petit dernier était de la famille en jouant sur l'étalement des éclosions, sans quoi ils auraient été encore plus nombreux à vouloir lui faire la peau.

Mais le plus ironique dans l'affaire, c'est que Maera commençait à ressentir vraiment de l'affection pour ses enfants et qu'elle s'était mis en tête de les soigner.

D'accord, principalement pour s'en servir de cobayes avant de se soigner elle-même, mais elle songeait vraiment à les soigner quand même et peut-être même à ne pas leur faire la peau en pompant toute la mana de la planète dans son coin. Et c'est à ce moment qu'ils ont essayé de la buter, les salopiots!

Comme quoi, un bienfait ne reste jamais impuni.

Génétiques et modifications

Les Grands Dragons ont un code génétique intact. Oui, oui, intact. Comme pourrait l'être le code génétique de rejetons de deux dragons normaux qui n'auraient pas voulu tripatouiller leurs enfants de façon sadique.

Mais alors, pourquoi sont-ils tous si différents? Et pourquoi faire tout un laïus sur la génétique alors?

Parce que ce qu'a fait Velkhan est un peu plus pointu que ce qu'on pourrait penser de prime abord.

Si Velkhan avait manipulé de façon «violente» les gènes de ses enfants, en changeant des bases de-ci, de-là, ces modifications auraient pu être repérées relativement facilement, que ce soit par magie ou avec les moyens modernes. De plus, malgré ses connaissances, les résultats auraient pu être beaucoup plus aléatoires. De fait, il y a eu des avortons dans la portée, des œufs clairs et autres malformés qui n'ont pas survécu à la sortie de l'œuf. Les modifications lourdes des gènes (et il y en a eu, les formes différentes le montrent bien) sont surtout des dégâts collatéraux. La véritable cible de Velkhan était l'ARN messager (ARNm).

Cet ARNm sert pour l'expression des gènes, pour la création de protéines dans le corps.

L'expression des gènes consomme énormément d'énergie et cette énergie est fournie par les mitochondries. Pour la plupart des fonctions vitales, une énergie naturelle (à base d'alimentation) suffit mais, autant pour les humains que pour les dragons, de la mana doit aussi être consommée.

Autant pour les humains ce n'est pas un problème (tant qu'ils ne sont pas dans un environnement privé de mana comme une chambre en NegaDraco), autant, pour les dragons, on comprend que cela ne soit pas évident et que leurs réserves de mana soient si importantes à leurs yeux.



Cette utilisation de mana pour vivre peut être détectée par des personnes plus sensibles que d'autres, c'est ce qui a donné naissance à toutes ces histoires d'aura, de flux d'énergies, de corps astral et tout le toutim. Nous reviendrons dans un prochain épisode sur tous ces points.

Ce qu'il faut savoir ici, c'est que Velkhan a agi sur l'ARNm et donc sur l'expression des gènes et non sur les gènes eux-mêmes. C'est pour cette raison que les capacités des familles de dragons peuvent être si différentes avec un patrimoine génétique quasi identique.

Pour être plus précis, c'est le mécanisme d'épissage qui est altéré pour les fonctions dites supérieures (tout ce qui a trait au vrai dragon donc qui consomme de la mana) et les ARNm matures diffèrent d'une famille à l'autre.

Ainsi, pour certaines familles, des gènes ne se sont jamais activés, pour d'autres, ils ne le sont qu'imparfaitement.

Et comprendre le mécanisme qui ne fonctionne pas est difficile pour les dragons. En effet, c'est un mécanisme d'utilisation de la mana et leur seule présence la modifie. Ils ne peuvent donc jamais réellement voir ce qui ne va pas.

Le cas Vorok

Ah, ce cher Vorok. Toujours difficile de savoir ce qu'il pense puisqu'il est plusieurs dans sa tête.

Pour le coup, Vorok ne sait rien de tout ce qui suit mais ce serait dommage de ne pas en parler maintenant.

La modification apportée à Maera par Velkhan devait altérer profondément les enfants qu'elle aurait pu lui faire dans le dos. Histoire de pouvoir se rendre compte facilement que quelque chose clochait, le Céleste avait prévu que ces enfants-là seraient roses à pois verts ou autres modifications bien visibles.

Or, lorsque Maera s'est rendu compte que quelque chose clochait pendant sa grossesse, elle a tenté de rattraper le coup comme elle pouvait. Sauf qu'elle n'avait ni les compétences ni les connaissances de Velkhan et que lancer des sorts sur des organismes en devenir alors que ceux-ci sont gorgés de mana et contenus dans le corps lui-même rempli de mana de la lanceuse des sorts n'est pas forcément une bonne idée quand on veut faire des modifications précises. Le remède fut donc pire que le mal et sa portée, qui aurait dû compter sept dragons, n'en compta qu'un. Un unique être qui était la fusion de tous les enfants qu'elle désirait tant avoir.

Chose amusante, si on pouvait prendre des échantillons d'ADN sur les copies de Vorok lorsqu'il se dédouble, on se rendrait compte que l'ADN de chacune de ses copies est très légèrement différent de celui des autres.

Le cas Wenceslas

Le génome de Wenceslas est un véritable bircher Muesli.

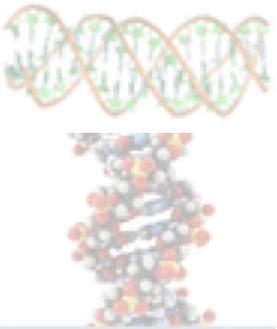
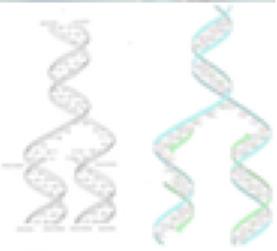
Comme tous ses frères et soeurs Récolteuses, il fût manipulé génétiquement par Velkhan et la maladie d'Anaphi finit par le toucher. Seule sa grande veulerie lui permit de survivre bien plus longtemps que les autres.

Mais en plus, Ancyte et Quetzalcóatl ont fini de mettre le B...l dans son code génétique en y introduisant des gènes d'hydre, lesquels avaient déjà été altérés par la modification de la mère par Velkhan même si les gènes transmis par Bokor étaient indemnes de toutes modifications. Je n'aime pas le terme de pur en ce qui concerne les gènes mais là, ça s'en rapproche.



Wenceslas se retrouve maintenant avec un mélange improbable de gènes modifiés de la mère, de gènes purs de Bokor, de gènes de Récolteuses modifiés par Velkhan, eux-même modifiés involontairement par Anaphi, le tout transformé par un afflux de mana considérable qui l'a rendu compatible avec la mana terrestre.

S'il faut subir tout ça pour être compatible avec la mana terrestre (et perdre une partie de sa santé mentale et de son libre arbitre), j'en connais peu qui seraient tentés par l'expérience.





capacités draconiques sont tellement diminuées que la polymorphie n'est plus possible.

Par ailleurs, chez toutes les espèces vivantes, l'ADN mitochondrial se transmet par la mère. Pas chez les dragons. Ou pas uniquement. Sans la mana stockée dans les mitochondries draconiques et sans les capacités qui y sont codées, il n'y a pas de magie possible. L'information stockée dans la triple hélice ne suffit pas, un peu comme un moteur ne peut fonctionner sans combustible.

Donc, lors de la reproduction, si la mère n'est pas un dragon, il y a transfert de l'ADN mitochondrial du père pour assurer ces capacités magiques. Toujours. Si la mère est un dragon, l'un des deux ADN mitochondriaux est pris dans son intégralité. On ne retrouvera donc jamais une wyvern avec les capacités magiques d'un serpent à plumes.

Cependant, à chaque croisement, l'ADN mitochondrial se retrouve mêlé à celui de l'espèce receveuse, ce qui implique la perte d'une partie de l'information et donc du potentiel magique. C'est pour cette raison que la capacité à stocker et à récupérer la mana diminue à chaque génération.

A chaque croisement avec une autre espèce, les gènes draconiques se diluent mais de l'ADN mitochondrial est toujours transmis afin de garder des capacités draconiques.

Seule cette transmission de l'ADN mitochondrial permet au corps des hybrides, souvent inconsciemment, de manipuler la mana, d'absorber et de stocker la mana ambiante et leur octroie leurs capacités magiques.

Ce sont aussi ces traces d'ADN mitochondrial que l'on retrouve ensuite quelques générations plus tard dans l'ADN des êtres magiques et qui permet l'expression de certains gènes draconiques résiduels ou mutants, ouvrant ainsi la voie aux capacités uniques des êtres magiques.

Festin de coquille (O_o)

Ca ne vous choque pas que le fait de manger quelque chose puisse transformer quelqu'un ? Dans ce cas là, tout le monde devrait manger le cœur de son ennemi pour récupérer sa vaillance ou du lion en espérant avoir de beaux cheveux...

Or nous savons que la coquille de dragon permet de faire évoluer les capacités et donc l'ADN des hybrides. En quoi est-elle si différente des autres aliments ?

Tout d'abord, sachez que parler de "coquille" est un raccourci. Le dragon doit ingérer non seulement la coquille mais également une partie des fluides nutritifs que contenait l'oeuf. Le tout est bourré de mana et surtout de l'ADN du parent dans des cellules souches... et l'ADN draconique saturé de mana dans ces cellules souches se comporte comme une sorte de parasite.

Non content de modifier ou réparer quelques petites choses de-ci, de-là dans le corps du mangeur, ces cellules souches s'en vont interagir avec son ADN "poubelle". Et celui-ci n'est que trop heureux de voir débarquer des petits copains avec qui s'allier et se compléter.

Il faut savoir que la plasticité des cellules souches draconiques est encore plus grande que celle des espèces terrestres car elles doivent pouvoir s'adapter aussi sur leur troisième brin. De ce fait, leur troisième brin est bien plus long que celui d'une cellule mature spécialisée.

C'est pourquoi ces cellules souches vont très légèrement corriger et rallonger ce troisième brin, ce qui réactive des capacités partiellement présentes dans le génome mais pas exprimées.

L'enfant qui en mange voit donc son ADN se modifier légèrement et ses capacités augmenter. Il se rapproche de son parent.



On peut voir le même phénomène avec la septième génération qui a besoin d'un biberon de placenta pour acquérir la faculté de se métamorphoser. Là, la résistance de l'ADN «colonisateur» devient tellement faible que cette ingestion doit se passer dans les deux mois après la naissance, c'est à dire pendant la période où le système immunitaire de bébé est encore «immature». Une fois le système immunitaire de bébé devenu mature, il est trop tard et le bébé pourra faire un procès à ses parents...

Précisons finalement que manger la coquille d'un cousin (de la même famille ou plus éloigné) ne fonctionne pas. Seule la proximité familiale permet cette «colonisation». Consommer de l'ADN trop éloigné provoquerait des réactions aberrantes de l'organisme, lesquelles s'exprimeraient sous formes de cancers et de leucémies débilitants et fatals. Nous déconseillons donc fortement à un dragon de manger la coquille d'un oeuf d'une autre famille...

En fait, seul l'ADN de Velkan est suffisamment «invasif» et «résistant» pour pouvoir coloniser n'importe quel dragon. (Cette colonisation se termine plus ou moins bien d'ailleurs. Plutôt moins, en fait.)

La génétique des capacités familiales

Les pouvoirs familiaux sont assez différents des pouvoirs augmentés par le rituel de la coquille. En effet, tous les membres de la famille concernée possèdent ce pouvoir et les gènes appropriés, mais seule une partie d'entre eux apprend à s'en servir.

Toutefois, parmi ces pouvoirs, deux ont des liens avec la génétique et, en particulier, avec la métamorphose : les pouvoirs familiaux des dragons verts et des dragons dorés.

La capacité des dragons verts leur permet de prendre la forme de n'importe quelle espèce animale. Néanmoins, pour pouvoir adopter celle d'une espèce donnée, un dragon vert doit en avoir déjà mangé au moins une fois. C'est la raison pour laquelle un dragon vert nouvellement initié à ce pouvoir par sa famille est convié à un festin rituel dans lequel il mange un genre de ragoût contenant plusieurs viandes et poissons "inhabituels". Par la suite, il pourra acquérir de nouvelles formes en mangeant de nouvelles espèces.

Dans tous les cas, la capacité des dragons verts est limitée à une seule et unique forme par espèce animale.

Par ailleurs, cette nouvelle métamorphose est incompatible avec la polymorphie partielle. Un dragon vert ne peut donc pas adopter une forme de loup-garou.

Les Dragons dorés, eux, n'ont pas besoin de manger de l'humain pour pouvoir prendre la forme humaine qui leur plaît : ils sont déjà en grande partie humains. Leur pouvoir familial leur permet de modifier à loisir tout ou partie de leur forme humaine. Citons, entres autres modifications, changer de couleur de peau, d'yeux ou de cheveux, changer de coupe de cheveux ou se faire pousser une barbe, modifier sa taille ou sa carrure et même changer de sexe.

Même si cette transformation affecte le génome du dragon doré, celui-ci n'acquiert aucune nouvelle capacité : une plus grande taille ne lui confère ni une force ni une résistance plus grande que celle du personnage originel et, s'il change de sexe, il ne peut pas procréer.

Par ailleurs, même s'il peut aisément ressembler à une personne précise, un dragon doré ne copie pas automatiquement ses empreintes digitales, palmaires ou rétiniennes. Pour pouvoir le faire, il lui faut tout d'abord savoir exactement à quoi elles ressemblent (et donc s'en procurer une copie au préalable). De plus, la précision requise pour une telle transformation en double le temps.

La génétique des êtres magiques

Du dragon à l'être magique

Les êtres magiques sont les descendants des dragons. Très éloignés mais descendants quand même. Ce sont même les descendants d'un seul dragon : Wiesärek.

Mais alors, pourquoi ne ressemblent-ils pas tous à des dragons ? Pour deux raisons principales.

Tout d'abord parce que Wiesärek est un joyeux luron. Même si aujourd'hui il préfère les humaines (surtout parce qu'elles rient à ses blagues), grâce à ses talents de métamorphe, il a joué à la bête à deux dos avec la plupart des espèces qu'il a pu croiser. À commencer par certaines de ses nièces récolteuses. Ses descendants ont donc des formes et des génomes très variés.

L'autre facteur est dû à l'évolution des espèces. Les gènes qui gèrent les métamorphoses draconiques sont essentiellement situés dans les parties supplémentaires du génome. Avec le passage des générations, une partie d'entre eux a disparu et certaines autres caractéristiques ont migré dans l'ADN poubelle non codant. Puis, avec le brassage génétique des générations et les mécanismes de mutations propres à l'évolution, les caractéristiques dominantes exprimées par cet ADN poubelle se sont progressivement éloignées de celles d'un dragon pour engendrer les formes les plus diverses.

Quant à l'ADN mitochondrial, dès qu'un descendant de dragon est concerné dans la reproduction, une partie de l'ADN mitochondrial draconique est toujours transmise au bébé, même si la mère n'est pas magique. C'est pourquoi tous les êtres magiques conservent une partie de l'ADN mitochondrial de leur ancêtre draconique, se transmettant par là-même une partie de ses potentialités.

La principale différence c'est que les mitochondries des êtres magiques ne sont plus aussi nocives pour la mana terrestre. Ils se sont en quelque sorte acclimatés.

De l'être magique à l'humain

Grace à l'ADN mitochondrial hérité des dragons, toute créature magique peut capter la mana ambiante pour alimenter ses pouvoirs. Ainsi, tant qu'une créature magique est en contact avec de la mana, ses capacités sont actives ; si ce n'est pas le cas, elles finissent par disparaître au fil des générations.

Or, le niveau de mana terrestre a baissé dans l'histoire de notre planète, principalement à cause des dragons soit dit en passant. Parallèlement, les pouvoirs des êtres magiques se sont atténués et ils se sont humanisés.

Le niveau de mana ambiante a atteint son plus bas seuil historique à la fin du XII^e siècle, fin de la période active des Récolteuses. Et les créatures magiques ont à peu près toutes disparues à ce moment.

Mais pourquoi ? Il y avait pourtant toujours de la mana sur la Terre...

Oui, mais plus en quantité suffisante pour activer et alimenter les capacités magiques enfouies chez nos amis éveillés. Les gènes étaient toujours transmis, mais ils restaient inactifs.

De l'humain au surhomme

Si l'ADN poubelle est le réceptacle des pouvoirs magiques des créatures du même nom, sans mana pour les alimenter, elles sont incapables de déployer le moindre pouvoir.

Le réveil des créatures magiques est donc concomitant à celui des dragons pour une raison simple : Un dragon est une concentration de mana.





En présence de cette mana, l'ADN mitochondrial des êtres magiques se recharge et permet l'expression des gènes contenus dans le noyau des cellules, entraînant des mutations génétiques (oui, oui, un peu comme les X-Men, mais en moins voyant, du moins au début) qui correspondent au passage des diverses phases.

Toutefois, la mana seule ne suffit pas. Le réveil des pouvoirs d'un être magique nécessite un certain état d'esprit. C'est un peu comme la dépression. Il s'agit à la fois d'une affection psychologique et clinique. L'un pouvant précéder l'autre avant de passer à un entretien mutuel. Un milieu riche en mana ou un dragon à proximité ne suffisent pas, il faut aussi une introspection pour que tout puisse s'enclencher. Ou pas.

Des êtres magiques inhumains

Il serait faux de croire que tous les êtres magiques sont des humains. Autrefois, de nombreuses créatures magiques s'apparentaient à des animaux avec des pouvoirs magiques.

Moins intelligents que d'autres êtres magiques, beaucoup ont été tués par des chasseurs de monstres, des alchimistes ou des êtres divins. Les derniers rares survivants vivants dans des lieux assez riches en mana pour conserver quelques pouvoirs sont devenus des légendes et sont désormais à l'abri sous la surveillance des enfants de Tshuapa qui les prennent pour des descendants de Récolteuses atypiques.

Avec la raréfaction de la mana, ces êtres magiques se sont fondus dans la masse des animaux normaux et certains de leurs descendants vivent de nos jours. Des descendants susceptibles de voir s'éveiller d'antiques pouvoirs.

Mais alors pourquoi personne n'a-t-il encore croisé un de ces animaux mutants ? À cause des dragons, tout simplement. En effet, quitte à fréquenter une espèce inférieure, les dragons préfèrent de très loin la compagnie des humains à celle des animaux. Très peu de ces animaux magiques ont donc pu recevoir assez de mana pour évoluer.

Enfin jusqu'à maintenant, car, avec le retour de la mana, il faut s'attendre à voir réapparaître barghests, amphibènes et dobhar-chû...

Évolution et manipulations génétiques

Malgré toutes les précautions prises par les grands dragons, leurs manipulations génétiques ont toutes eu un même témoin : la Mana.

Et oui, que ce soit les expériences de Velkhan et Maera, celles d'Ancyte ou d'Anaphi, et même les premiers soins prodigués à Wenceslas par Ancyte et Quetzalcóatl, tout a été réalisé avec de la magie. Donc la Mana était forcément là.

Alors, oui, au début, elle n'a rien compris. Mais, progressivement, elle a capté un ou deux trucs. Il faut dire qu'elle héberge tout de même l'esprit d'un grand dragon en la personne du vrai Toungouska. Ça peut aider au niveau de la théorie. Et elle a eu des milliards d'années pour faire des expériences et en apprendre plus. De là à dire que l'évolution des espèces est une expérience de la Mana, ce serait un peu fort, mais pourquoi pas, allez savoir...

En fait, la Mana a réellement fait ses propres expériences génétiques. Des expériences à longs termes destinées à la débarrasser de ces parasites de dragons.

Au départ, elle s'est efforcée de créer des créatures de plus en plus puissantes et des prédateurs de plus en plus efficaces. C'est la surenchère du Jurassique, avec ses carnivores de plus en plus gros, aux dents de plus en plus longues et ses herbivores de plus en plus cuirassés. Mais même un carcharodontosaure n'est



pas de taille face à un vrai dragon. Il lui manque l'intelligence et les pouvoirs magiques.

La Mana a ensuite créé les druides. Des hommes au génome spécialement sélectionné pour canaliser la mana et détruire les dragons à grands coups de sorts. Les civilisations de Mû et d'Atlantis ont à leur tableau de chasse nombre de descendants de Récolteuses, des monstres dont l'histoire a préféré oublier l'existence. Mais même les druides n'ont pu survivre aux attaques conjointes de plusieurs familles de dragons...

Vinrent ensuite les êtres divins et leurs armées de fanatiques. Et le nombre de descendants des dragons sur Terre décrût rapidement. Malheureusement, la quantité de mana terrestre ambiante atteignit à cette période un seuil critique et le nombre d'êtres divins diminua rapidement.

Affaiblie et incapable de créer d'autres serviteurs sans s'affaiblir encore plus, la Mana se tourna alors vers les descendants les plus lointains des dragons sur Terre : les êtres magiques.

Tout d'abord, elle influença leur descendance pour neutraliser leur capacité d'absorption de mana et les rendre compatibles avec la biosphère terrestre. Ensuite, elle les sélectionna et les croisa pour "neutraliser" les dragons.

Qui peut dire aujourd'hui quels sont les plans de la Mana? Rappelons-nous que son intelligence et son savoir sont proportionnels à ceux des créatures vivant sur Terre. Ce qui comprend tous les grands scientifiques de notre temps et tous les technomanciens. La Mana est donc aujourd'hui largement plus compétente en matière de génétique que les dragons eux-mêmes.

Enfin, à part en ce qui concerne les vrais dragons d'ADN pur comme Velkhan (avant First Fire) ou Bokor. Mais c'est parce qu'elle n'en a pas eu sous la main pour les étudier en détails.

Serviteurs de la mana et génétique

Les êtres divins

Ah les êtres divins!

Vous savez, ces réincarnations de Siegfried, Saint Gorges et autres périls de ce genre. Tous ces êtres sont altérés par la mana. Cela signifie que leur ADN a été modifié par la mana terrestre (quelquefois à l'aide des druides quand ça demandait trop de précision et de concentration) pour que le flux de mana en eux soit plus puissant (la mana terrestre ne va pas accepter d'être stockée, même par ses serviteurs).

Certains jardiniers du Vatican sont maintenant étudiés (mais avec respect) et on peut supposer que, à terme, on découvrira que leur ADN mitochondrial n'est plus tout à fait identique à celui des autres êtres humains. Heureusement qu'il n'y a pas de copyright ou de brevet car c'est du pompage éhonté de ce qui peut se trouver chez les dragons et les êtres magiques.

État actuel des connaissances

Les technomanciens

Les technomanciens sont les plus à même de faire des recherches sur la génétique des dragons. Il est alors étonnant que ce ne soit pas la faction la plus à la pointe sur le sujet.



Sachant qu'un grand nombre d'entre eux est impliqué dans des activités douteuses qui peuvent mener à des enquêtes de police et que la police procède de plus en plus à des analyses génétiques, des résultats étranges leur sont très vite parvenus.

Ces résultats ont bien évidemment été compilés mais une mauvaise connaissance de la structure de la société draconique les empêche d'en tirer parti et de les comprendre. Ils sont au courant de la diversité génétique des dragons et parviennent à identifier les diverses générations mais pas encore les différentes familles.

De leurs côtés, ni l'Église, ni les Chevaliers de la Lumière n'ont effectué la moindre recherche génétique sur les dragons.

La première considère toujours dans l'ensemble qu'il s'agit d'une science à la limite de l'hérésie. Ils sont toujours traumatisés par Darwin, les pauvres...

Les seconds sont bien plus préoccupés par l'obtention d'armes plus puissantes pour massacrer les dragons que par comprendre comment ils fonctionnent. Et on ne peut pas dire que les critères de recrutement des Chevaliers comprennent des tests de QI.

Les druides

L'histoire de Gwellarion, alias Cuchulainn (un petit homme bleu mécontent, pas le schtroumph grognon, mais pas loin), montre que les druides et donc, par extension, la mana terrestre, ont la possibilité de manipuler les gènes.

En effet, si pendant longtemps Gwellarion a eu du mal à maîtriser ses métamorphoses, c'est à cause d'un défaut génétique résultant des expériences de ses parents sur son oeuf. Or, les tatouages des druides lui ont permis de régler le problème, ce qui signifie que ces tatouages agissent sur les gènes de Gwellarion pour améliorer ses capacités et stabiliser ses transformations.

On pourrait donc penser que les druides actuels disposent toujours de tels pouvoirs. Eh bien non, il n'en est rien. Seule la Mana sait encore comment procéder.

Premièrement, les druides ne sont pas assez nombreux pour se livrer à de tels rituels. Le retour de la mana est encore récent et former un druide prend du temps.

Deuxièmement, la mana n'en voit pas l'intérêt. Elle préfère pour l'instant protéger son nouvel avatar, Wenceslas, et former de nouveaux druides avant le jour de la contre-attaque.

Expérimentations familiales

Dès leur plus jeune âge, les membres des treize familles apprennent à se méfier des médecins et de tout ce qui peut leur ressembler : un simple examen radiologique ou une échographie de routine pourrait mettre en péril *Le Secret*, alors ne parlons même pas d'une analyse génétique ! Et toutes ces histoires de chirurgie ressemblent bien trop aux boucheries des alchimistes pour leur inspirer confiance.

De toute façon, pour se soigner, les dragons préfèrent faire appel à la magie et on peut les comprendre.

Rares sont donc les dragons à faire leur médecine et encore plus rares ceux qui s'intéressent à la génétique. Même si toutes les familles comptent en leurs seins des médecins et des gynécologues, la grande majorité des premiers se voient plutôt comme des «vétérinaires pour humains» et les seconds comme un mal nécessaire au maintien du *Secret*.

Cela explique en partie la méconnaissance des dragons à propos de leur propre biologie.



Ainsi, seules quelques familles se sont lancées dans les expérimentations génétiques. La plupart du temps, si ce n'est tout le temps, ces expérimentations se passent sous le manteau, dans la plus parfaite discrétion. Cependant, quelques fois, il y a des fuites.

Dragon céleste

En remplaçant la totalité du sang d'une personne qui deviendra son envoyé, en lui introduisant des cellules souches et de la moelle osseuse (oui, c'est une opération lourde, taux de survie 50%), Velkhan introduit son code génétique dans le corps de son hôte.

Ce code, agissant comme un virus, va coloniser toutes les cellules de l'hôte et compléter tout le troisième brin (on rappelle que les hybrides dragons/humains n'ont plus l'entier de ce troisième brin). L'hôte récupère ainsi les capacités draconiques de Velkhan ainsi que son code draconique propre.

Ce remplacement ne se fait pas rapidement, il s'étale plutôt sur une dizaine d'années pendant laquelle les capacités d'origine du dragon sont petit à petit remplacées par celles de Velkhan.

Le seul petit problème c'est que Velkhan n'est pas au top de ses capacités depuis quelques temps. Le code introduit ne permet plus au futur hôte de récupérer un code génétique impeccable et Velkhan le sait. Ces hôtes sont pour lui comme une sauvegarde de son ADN actuel avant de se lancer dans de nouvelles expérimentations.

Au moins, si jamais il arrive à ses fins, il ne se crée pas des rivaux trop puissants.

Dragons bleus

Athabaska dispose d'une véritable armée de scientifiques. Parmi ceux-ci, un certain nombre est versé dans la biologie. Il était donc tout naturel qu'ils se lancent, avec l'aval de leur grand-père, dans la recherche sur le génome draconique.

Les expérimentations se sont concentrées sur les deuxième et troisième générations. En effet, les grands-pères ne sont pas très enclins à laisser des gens introduire des cotons tiges dans leur bouche.

Les progrès furent lents. Personne ne savait par quoi commencer et le mélange avec le génome humain ne simplifiait pas les choses.

Heureusement, les avancées sur le séquençage du génome humain ont permis de repérer les gènes humains et, petit à petit, d'isoler les gènes draconiques.

L'aide des technomanciens de Pendergast fut aussi assez utile dans les cas où la mana présente dans le corps des dragons faussait les observations.

La première avancée significative fut de pouvoir reconnaître la race d'un dragon à partir d'une analyse génétique. À l'heure actuelle, à partir d'un échantillon génétique, les scientifiques d'Athabaska sont capables de déterminer dans 90% des cas non seulement la famille d'un dragon, mais également sa génération, du moins pour les trois premières.

La seconde permet de fabriquer l'arme biologique qui cible les Nouveaux-nés et Velkhan. Il s'agit plus d'une création empirique en massacrant du nouveau-né que d'une compréhension profonde des mécanismes biologiques des dragons, mais c'est efficace tout de même.

D'un autre côté, la compréhension du génome draconique des grands-pères et du Céleste est loin de leur portée, principalement par manque de matériel pour faire les analyses. La seule chose que les bleus arrivent à faire, c'est voir qu'il y a des choses étranges dans leur génome.



Dragons argentés

Anaphi a été le premier grand-père à faire des expérimentations génétiques lors de la création de ses Sauriens. Et de la maladie qui a décimé les Récolteuses par la même occasion.

Il a évidemment récidivé avec le projet Homo Draconicus. Ce projet visait à créer un hybride entre un humain et toutes les races de dragons et il a échoué pour plusieurs raisons :

La première est évidemment l'extrême complexité de la tâche. Pour réussir une telle hybridation, il faudrait tout d'abord isoler les gènes spécifiques à chaque race de dragon et ce, bien sûr, sans avoir accès au matériel génétique des différents grands-pères. Evidemment, on pourrait théoriquement y parvenir avec des échantillons de génomes de pères, mais c'est moins efficace car il faudrait en étudier un grand nombre pour isoler les éléments communs.

Ensuite, il n'est pas envisageable de procéder par croisements successifs puisque le gène draconique disparaît petit à petit. Il faudrait donc créer in vitro un hybride de tous les dragons en même temps avant de pouvoir finalement le croiser avec un humain.

La seconde est que la plupart des cadres argentés qui étaient sur ce projet ont petit à petit quitté le navire. Certains ont été déclarés rebelles par Anaphi dans un accès de colère, d'autres sont partis parce que l'ambiance devenait trop lourde.

Pour finir, Anaphi a conclu un arrangement avec un gestalt assez puissant à qui il a passé l'essentiel des résultats de cette expérience.

Cependant, Anaphi a gardé pour lui certains résultats annexes. En particulier, il a isolé les souches de la maladie des Récolteuses et les a modifiées pour en créer une arme biologique qui pourrait cibler la famille de son choix.

Et il a rendu le tout bien plus virulent. Un patient atteint par cette maladie mourra en cinq jours, sans qu'aucun traitement traditionnel ou magique ne puisse faire quoique ce soit.

Toutefois, afin de limiter les potentielles retombées nuisibles, Anaphi a aussi fait en sorte que cette maladie ne soit plus que très difficilement transmissible. En fait, pour l'attraper, il faudrait qu'un dragon de la même famille ingère les fluides corporels du cadavre d'une victime. Étant donné la quantité de dragons cannibales qui se baladent, ce n'est pas impossible, mais cela reste fort peu probable.

Cerise sur le gâteau, cette maladie sera complètement indétectable par toute personne qui ne chercherait pas spécifiquement les modifications de l'ADN. Autant dire personne.

Bien évidemment, il lui est relativement difficile de passer à un niveau de production industriel et, en fait, ce n'est pas du tout son but. Il compte s'en servir pour des assassinats ciblés.

Le problème est que Anaphi ne change pas si facilement et que les résultats et le savoir faire sont entre les mains de cadres draconiques qui peuvent être tentés par la rébellion.

Dragons dorés

Deux des principaux buts d'Ancyte sont de se débarrasser des modifications que leur ont fait subir leurs parents et de soigner la maladie des Récolteuses.

Dans les deux cas, Ancyte fut bien obligé de s'intéresser à la génétique. Et si ses connaissances magiques sont importantes, ses compétences scientifiques le sont bien moins. Il a donc dû charger ses fils les plus fidèles de les acquérir et s'associer à certains de ces frères pour les tâches les plus sensibles.

Il s'est associé à Quetzalcóatl pour étudier les modifications infligées par leurs parents et y apporter un remède. Avec des résultats très mitigés au final. Ancyte

ne tient pas vraiment à devenir fou comme ce pauvre Wenceslas.

Pour poursuivre ses projets, il a donc décidé d'utiliser les résultats du projet Homo Draconicus qu'il a pu récupérer. Et pour les exploiter, il a constitué une équipe de scientifiques humains et leur distille des informations qui pourraient leur être utiles.

D'un autre côté, pourquoi continuer à faire des recherches sur la maladie des Récolteuses ?

Ce n'est pas tant cette maladie qui l'intéresse que la faiblesse génétique des Récolteuses. Ancyte pense que s'il peut guérir cette faiblesse génétique, il pourra certainement en corriger d'autres, voire même reconstruire son ADN et redevenir un dragon 100% pur jus.

De plus, avec les connaissances en virologie qu'il a acquises, Ancyte craint désormais que ce virus ne mute, engendrant une souche mortelle pour les Gardiens. Mieux vaut prévenir que guérir et disposer d'un vaccin lui permettra de choisir les élus à qui il l'administrera et sous quelles conditions...

Dans les deux cas, il lui faut surveiller les dragons d'ivoire.

Et oui, comme Wenceslas était malade lorsqu'il a eu ses enfants, ceux-ci sont donc potentiellement porteurs de cette maladie. Les étudier pourrait donc le mener à une solution. Ou permettre de juguler rapidement une nouvelle épidémie.

Par ailleurs, Ancyte souhaite quand-même s'attirer les bonnes grâces des dragons d'ivoire. Dans la lutte contre son père et ceux de ses frères qui lui sont encore fidèles, avoir un atout dans sa manche pourrait se révéler essentiel. Leur haut potentiel magique et le secret de leur existence en font des recrues de choix.

