

## RECHERCHE APR – CMR

### (Projet AG Picard – Club Suisse du Berger Picard – AAA Berger Picard)

*Préambule : Le Club de race Anglais « UK Picardy Sheepdog Club » participe à l'opération « Give a Dog a Genome » organisé par le Kennel Club et Animal Health Trust pour séquencer le génome de 50 races de chiens d'ici fin 2016 et a versé à cet effet les 1.000 £ nécessaires, une somme équivalente étant abondé par le KC (communiqué de presse joint)*

#### Nouvelles de l'Université du Missouri – Mars 2016

Nous avons effectué l'analyse d'une nouvelle série de critères de recherche sur les WGS des 3 Picards séquencés chez nous, en ciblant les gènes situés dans une nouvelle liste de gènes associés à la rétine qui a été publiée récemment. Notre doctorant a écrit le code pour rechercher des mutations dans des gènes spécifiques qui ont été signalés avoir une action dans le tissu rétinien. Au cours du week-end dernier, le premier de ces nouveaux rapports a été achevé, et le Dr Johnson a passé une grande partie de son week-end à étudier le nouveau rapport. Le résultat est que nous avons plusieurs gènes candidats raisonnablement prometteurs à évaluer - certains ont été vus dans le WGS du Picard atteint d'APR, certains dans le WGS du Picard atteint de CMR, et certains partagés par les deux chiens. Nous concevons des analyses ciblées pour évaluer ces mutations dans d'autres Picards qui ont été signalés atteint d'APR ou de CMR, et chez les chiens qui ont une filiation avec les chiens touchés. Comme toujours, le problème est que nous ne disposons pas d'un grand nombre de chiens affectés échantillonnés, de sorte qu'il peut être difficile de dire définitivement oui ou non pour les mutations en cours d'exploration. Nous avons vraiment besoin d'échantillons de chiens atteints supplémentaires. S'ils ont été envoyés à d'autres laboratoires, essayez s'il vous plaît de savoir où ils ont été envoyés et si ce laboratoire serait prêt à nous envoyer un aliquot de l'ADN qu'ils possèdent. Si vous connaissez les noms des chiens diagnostiqués par l'une des 2 affections, s'il vous plaît envoyez les nous - nous pouvons avoir en banque l'ADN de certains de ces chiens ou de chiens apparentés. Les deux dernières informations nous indiquaient juste qu'il y aurait eu un autre chien diagnostiqué - je ne pense pas que je connaisse leurs noms pour vérifier, ni leurs pedigrees pour ajouter à la famille élargie à la recherche.

Si les échantillons vont à l'AHT, comme je le disais, nous avons de bonnes collaborations avec plusieurs chercheurs là-bas. Si vous pouvez savoir qui reçoit les échantillons, nous pouvons être en mesure de collaborer et de faire avancer les choses plus rapidement que si chacun de nos laboratoires essaie de travailler seul, avec des groupes familiaux éclatés.

Je vais être en exposition ces prochains jours, mais je prends mon ordinateur portable pour essayer de passer au crible toutes les données dont je dispose, pour être sûre que nous avons enregistré tous les rapports d'APR ou de CMR correctement, et que l'information a été relayée à notre équipe ADN pendant qu'ils évaluent ces nouvelles mutations possibles. Toute information que vous pourrez nous envoyer pour m'aider à m'assurer que j'ai des données complètes serait grandement appréciée! J'espère que nous sommes actuellement sur la bonne piste, mais si nous arrivons à un point où nous avons épuisé les mutations en cours d'étude que nous avons détectées, il peut être utile de faire un autre WGS sur un second chien affecté. Notre coût de séquençage est maintenant réduit de moitié de ce qu'il était, à 2500 \$ par chien. Vu le taux de conversion de l'euro vs le dollar, cela peut être un bon investissement venant de votre partie du monde! Mais avant de faire nous lancer, nous devons épuiser ce que nous pouvons faire avec ce qui est déjà exécuté, et tout ce qui est proposé pour être réalisé au Royaume-Uni. Nous avons résolu plusieurs maladies en séquençant un deuxième chien affecté, puis en recherchant dans les données de séquençage pour ce qui est identique chez les deux chiens, et différent dans tous les autres WGS de ceux qui ne présentent pas cette affection.

Si vous avez des questions supplémentaires, posez-les nous. Je présente mes chiens, mais je devrais avoir du temps pour vérifier mon courrier électronique et travailler sur ce sujet quand je ne suis pas sur le ring. Je veux résoudre ce problème autant que quiconque, et je sais que vous êtes très concentré sur cela aussi. Nous allons y arriver- je ne peux pas dire à quelle vitesse, ou combien de "cahots sur la route" il pourra y avoir!

Liz

#### Liz Hansen

Animal Molecular Genetics Laboratory  
University of Missouri - College of Veterinary Medicine  
321 Connaway Hall  
Columbia, MO 65211  
[573-884-3712](tel:573-884-3712)  
[HansenL@missouri.edu](mailto:HansenL@missouri.edu)  
Website: [www.CanineGeneticDiseases.net](http://www.CanineGeneticDiseases.net)



**THE KENNEL CLUB**  
GENETICS CENTRE  

---

AT THE ANIMAL HEALTH TRUST



## *Communiqué de presse*

Monday 25 January 2016

### **DONNER UN GENOME A UN CHIEN - UN NOUVEAU PROJET VA REVOLUTIONNER LA SANTE DES CHIENS GRACE A LA RECHERCHE GENETIQUE CANINE**

L'Animal Health Trust, le Kennel Club et les éleveurs s'unissent pour créer la plus grande banque du génome canin du Royaume-Uni en utilisant le séquençage des génomes de 50 races différentes.

Donner un Génome à un Chien est une toute nouvelle initiative conduite par la plus grande association vétérinaire caritative, l'Animal Health Trust (AHT), pour améliorer la santé des chien en utilisant les dernières technologies disponibles en recherche génétique.

Le Centre de génétique du Kennel Club situé à l' AHT, sous la direction du Dr Cathryn Mellersh, est reconnu mondialement pour sa recherche génétique innovante permettant de mieux comprendre, et éradiquer, les maladies héréditaires chez les chiens de pure race.

En analysant l'ADN de chiens en bonne santé aux côtés de ceux de la même race atteint d'une maladie spécifique, une équipe d'experts, basé à l'AHT dans le Suffolk, identifie la(es) mutation(s) génétique(s) responsable(s) et développe des tests ADN que les éleveurs peuvent utiliser pour faire naître des chiens en meilleure santé. Les résultats des tests d'ADN indiquent normalement si un chien est indemne, affecté ou un porteur du(es) gène(s) défectueux et cette connaissance permet aux éleveurs de choisir le meilleur partenaire pour assurer qu'ils se reproduisent des chiots indemnes de cette maladie.

Donner un Génome à un Chien cherche à porter cette expertise à un niveau supérieur en utilisant la dernière technologie de séquençage des génomes entiers (incluant les 2,4 milliards de lettres de l'ADN) de 50 chiens, à partir de 50 races différentes, fin 2016 afin d'améliorer radicalement la compréhension du génome canin.

Ce faisant, l'AHT va créer la plus grande banque du génome canin du Royaume-Uni, en gagnant une bien meilleure compréhension des modifications d'ADN neutres et de celles qui sont susceptibles d'avoir un effet négatif sur la santé des chiens. Grâce au séquençage de l'ADN à partir de 50 races différentes de chiens la banque du génome sera aussi diversifiée que possible et augmentera considérablement le rythme de la recherche en génétique canine et la rapidité avec laquelle de nouveaux tests d'ADN seront développés.

L'AHT en appelle aux clubs de race pour aider à financer ce projet afin de maximiser le nombre de génomes qui peuvent être séquencés et par la suite les avantages pour la santé des chiens de pure race.

Le Charitable Trust Kennel Club a fait un don important de £ 50,000, assez pour séquencer 25 génomes. Afin de doubler le nombre de génomes qui peuvent être séquencés, l'AHT demande aux parties prenantes de chaque race (propriétaires, éleveurs, clubs de race, etc.) de contribuer à hauteur de £ 1,000, chaque don étant abondé de £ 1000 par le Charitable Trust Kennel Club pour atteindre les £ 2,000 nécessaires pour séquencer chaque génome. En retour, l'AHT séquencera le génome entier d'un chien de cette race jusqu'à ce que 50 races soient séquencées, créant ainsi une banque génomique canin ayant un impact maximal.

Les races seront sélectionnées sur la base du premier arrivé, premier servi, jusqu'à ce que les 50 places soient toutes attribuées. Toutes les demandes peuvent être faites par les coordonnateurs santé des clubs de race qui assureront directement la liaison avec l'AHT. Pour plus d'informations rendez-vous sur [www.aht.org.uk/gdg](http://www.aht.org.uk/gdg)

Le Dr Cathryn Mellersh, Directrice du Centre de génétique Kennel Club au AHT, a déclaré : "Donner un Génome à un Chien représente une initiative sans précédent d'utilisation de la dernière technologie de séquençage de l'ADN disponible au sein de l'Animal Health Trust pour améliorer la santé de tous les chiens de race et celle d'innombrables futures générations de chiens.

"Les tests ADN que nous développons à partir de notre recherche sont incroyablement puissants pour aider les éleveurs à un meilleur contrôle, et dans le temps, à éradiquer, les maladies héréditaires de leurs lignées, ce qui réduit le nombre de chiens souffrant de maladies douloureuses et invalidantes comme les formes héréditaires de la cécité ou une ataxie, sans restreindre nécessairement le patrimoine génétique de cette race. Il s'agit de prendre des décisions de reproduction plus intelligentes.

"L'AHT a contribué à des améliorations significatives de la santé des chiens grâce à la génétique depuis plus de 20 ans, mais les résultats potentiels et les connaissances que nous pouvons tirer de ce projet pourraient très rapidement nous faire faire un bond de 20 ans en avant.

«J'espère que les parties prenantes adopteront notre approche de levée de fonds pour financer ce projet et se rendront compte que cette initiative doit aider toutes les races de chien, et pas uniquement les 50 races que nous pouvons séquencer actuellement. Chaque génome séquencé représente une ressource permanente qui contribuera à notre recherche pour les années à venir.

"Donner un Génome à un Chien est le début de quelque chose de vraiment nouveau et d'excitant en termes de compréhension du génome canin et de l'optimisation de l'utilisation de cette connaissance dans l'amélioration de la santé des chiens."

Aimee Llewellyn, Directeur de la Santé et de la Recherche à la Kennel Club, a déclaré: "Le projet Donner un Génome à un Chien aura un impact positif important sur la santé future des chiens de race, et est un autre exemple du travail de pionnier accompli par le Centre de génétique du Kennel Club à l'Animal Health Trust.

"Les avancées de la science comme celle-ci permettent aux éleveurs de chiens de prendre des décisions encore plus éclairées en matière de reproduction pour s'assurer qu'ils font tout leur possible pour aider à éliminer les maladies héréditaires chez les chiens et nous attendons avec impatience de voir le projet de développer et produire des résultats positifs."

**Fin**

## RESEARCH PRA - CMR

### (Project AG Picard – Club Suisse du Berger Picard – AAA Berger Picard)

*Préambule : The UK breed club « UK Picardy Sheepdog Club » takes part in the operation "Give a Dog Genome " organized by the Kennel Club and the Animal Health Trust to sequence the genome of 50 dog breeds by the end of 2016 and contributed for this purpose the necessary £ 1,000 , an equivalent sum being paid by the KC ( press release attached)*

#### News from Missouri University – March 2016

We have run a new set of search criteria on the 3 Picard WGS's run here, including targeting the genes in a new retina-associated list of genes that has recently been published. Our graduate student has written code to search for mutations in specific genes that are reported to have function in retinal tissue. Over last weekend, the first of these new reports was completed, and Dr Johnson spent much of his weekend looking through the new report. We have several reasonably promising candidate genes to evaluate as a result – some were seen in the PRA-affected Picard WGS, some in the CMR-affected Picard WGS, and some shared by both dogs. We are designing assays targeted to evaluate these mutations in other Picards reported with PRA or CMR, and in dogs related to affected dogs. As always, the problem is we do not have great numbers of affected dogs sampled, so it may be difficult to say definitively yes or no for the mutations being explored. We really do need samples from additional affected dogs. If they've been sent to other labs, please try to find out where they were sent and if that lab would be willing to send us an aliquot of the DNA they have. If you know names of dogs diagnosed with either condition, please send – we may have DNA banked on some dogs or on related dogs. The last couple reports were just that there had been another dog diagnosed – I don't think I got names to check, or pedigrees to add to the extended research family.

If samples are going to AHT, as I mentioned, we have good collaborations with several researchers there. If you can find out who is receiving the samples, we may be able to collaborate and move this forward more quickly than if each of our labs is trying to do it alone, with fractured family groups.

I am going to be at shows the next several days, but am taking my laptop along to try to go through all the data I have very carefully, to be sure we have all reports of PRA or CMR properly recorded, and that information relayed to our DNA team as they evaluate these new candidate mutations. Any information you can send to help insure I have complete data would be greatly appreciated! I'm hoping we may be on to something here, but if we are reaching a point where we have exhausted the candidate mutations we have, it may be useful to do another WGS on a second affected dog. Our sequencing cost is now cut in half from what it used to be, to \$2500 per dog. With the euro vs dollar conversion, that may be a good investment coming from your part of the world! But before doing that, we should exhaust what we can do with what is already run, and whatever is proposed to be run in the UK. We have solved several diseases by doing a second affected dog, then searching the sequence data for what is the same in both dogs, and different in all the other WGS's that do not have the condition.

If you have additional questions, please send them. I will be showing, but should have some time to check email and work on this when I'm not in the ring. I want this solved as much as anyone, and I know you are very focused on it as well. We will get there – I just cannot say how quickly, or how many more "bumps in the road" there may be!

Liz

#### **Liz Hansen**

Animal Molecular Genetics Laboratory  
University of Missouri - College of Veterinary Medicine  
321 Connaway Hall  
Columbia, MO 65211  
[573-884-3712](tel:573-884-3712)  
[HansenL@missouri.edu](mailto:HansenL@missouri.edu)  
Website: [www.CanineGeneticDiseases.net](http://www.CanineGeneticDiseases.net)



**THE KENNEL CLUB**  
GENETICS CENTRE  

---

**AT THE ANIMAL HEALTH TRUST**



## *media release*

**Monday 25 January 2016**

### **GIVE A DOG A GENOME – NEW PROJECT WILL REVOLUTIONISE DOG HEALTH THROUGH PIONEERING CANINE GENETIC RESEARCH**

**Animal Health Trust, Kennel Club and dog breeders unite to create  
the UK's largest canine genome bank by sequencing genomes of 50  
different breeds of dog**

Give a Dog a Genome is a brand new initiative from leading UK veterinary charity, the Animal Health Trust (AHT), to improve dog health by using the latest technology available in genetic research.

The Kennel Club Genetics Centre at the AHT, under Dr Cathryn Mellersh, is world-renowned for its pioneering genetic research to better understand, and eradicate, inherited diseases in purebred dogs.

By analysing DNA from healthy dogs alongside those of the same breed affected with a specific disease, a team of experts, based at the AHT in Suffolk, identify the genetic mutation(s) responsible and develop DNA tests that dog breeders can use to breed healthier dogs. DNA test results normally indicate if a dog is Clear, Affected or a Carrier of the faulty gene(s) and this knowledge allows breeders to select the best mate to ensure they breed puppies free from that disease.

Give a Dog a Genome seeks to take this expertise to the next level by using the latest technology to sequence the entire genomes (all 2.4 billion letters of DNA) of 50 dogs, from 50 different breeds, by the end of 2016 to radically enhance understanding of the canine genome.

In doing so, the AHT will create the UK's largest canine genome bank, gaining a much better understanding of which DNA changes are neutral and those which are likely to have a negative effect on dog health. By sequencing DNA from 50 different breeds of dog the genome bank will be as diverse as possible and will vastly increase the pace of canine genetics research and the speed with which new DNA tests are developed.

The AHT is appealing to dog breed communities to help fund this project to maximise the number of genomes that can be sequenced and subsequently the health benefits for purebred dogs.

The Kennel Club Charitable Trust has made a significant donation of £50,000, enough to sequence 25 genomes. In order to double the number of genomes that can be sequenced, the AHT is asking stakeholders for each breed (owners, breeders, Breed Clubs etc.) to raise £1,000, with each donation being matched by £1000 from the Kennel Club Charitable Trust to meet the £2,000 required to sequence each genome. In return, the AHT will sequence the entire genome of a dog from that breed until 50 breeds have been sequenced, creating a canine genome bank with maximum impact.

Breeds will be selected on a first come first served basis until the 50 places have all been allocated. All enquiries can be made through Breed Health Coordinators who will liaise directly with the AHT. For more information please visit

[www.aht.org.uk/gdg](http://www.aht.org.uk/gdg)

Dr Cathryn Mellersh, Head of the Kennel Club Genetics Centre at the AHT, said:

"Give a Dog a Genome represents an unprecedented initiative to utilise the latest DNA sequencing technology available to the Animal Health Trust to improve the health of all purebred dogs and countless future generations of dogs.

"The DNA tests we develop from our research are incredibly powerful in helping breeders to better control, and in time, eradicate, inherited diseases from their lines, reducing the number of dogs suffering from painful and debilitating conditions such as inherited forms of blindness or ataxia, without necessarily restricting the gene pool of that breed. It's about making smarter breeding decisions.

"The AHT has been making significant improvements to dog health through genetics for over 20 years, but the knowledge we have the potential to gain from this project could very quickly accelerate us forward another 20 years.

"I hope dog breed communities will embrace our crowdfunding approach to funding this project and appreciate that this is an initiative to help all breeds of dog, not just those 50 breeds we can sequence now. Every genome we sequence represents a permanent resource which will contribute towards our research for years to come.

"Give a Dog a Genome is the start of something really new and exciting in terms of understanding the canine genome and optimising how this knowledge can be used to improve dog health."

Aimee Llewellyn, Head of Health and Research at the Kennel Club, said: "The Give a Dog a Genome project will have a substantial positive impact on the future health of purebred dogs, and is another example of the pioneering work being carried out by the Kennel Club Genetics Centre at the Animal Health Trust.

"Advances in science such as this one enable dog breeders to make even more informed breeding decisions to ensure they are doing all they can to help eliminate inherited conditions in dogs and we look forward to watching the project develop and yield positive results."

**Ends**