Plateforme

« CREFRE-Anexplo »

Service Phénotypage

Catalogue des prestations

Règles d'utilisation du service

Toute personne autorisée, souhaitant utiliser les structures et équipements mis à sa disposition par le service doit prendre connaissance du règlement intérieur et en accepter les clauses

Présentation du service

Le service **Phénotypage** du Crefre (US006 INSERM) est une des structures d'expérimentation animale de la Plateforme en Sciences du Vivant Anexplo (IBiSA) de la Génopole Toulouse Midi-Pyrénées. Nous proposons divers équipements et services permettant l'analyse et l'enregistrement de variables physiologiques des modèles animaux.

Services proposés

Prestations de service

- Réalisation de **dosages** divers sur **micro-échantillons** congelés ou frais, de sérum, urine, surnageant de culture, lysat cellulaire, broyat d'organe, fécès ou sang total.
- Réalisation d'expérimentations in vivo en métabolisme (**Calorimétrie Indirecte au repos, Prise Alimentaire et Hydrique / Activité Locomotrice**)
- Enregistrement de paramètres cardiovasculaires par **Télémétrie** (BP, ECG, …)
- Diverses T**echniques sur le rongeur** selon les besoins (traitements, tests de tolérance au glucose, chirurgie, greffes de tumeurs et suivi de la croissance tumorale…)
- Mise à disposition, après formation, de 2 **tapis roulant 4 lignes** pour souris, d'un **analyseur de la composition corporelle** (mesures sur animal vigile)
- Conseils méthodologiques et aide à l'analyse de vos résultats

Mise à disposition de matériel

Le personnel du service vous montre le fonctionnement de l'appareil lors d'une séance de **mise en autonomie**. L'appareil est ensuite en libre service (réservation en ligne).

Pour suivre une formation et pouvoir utiliser l'appareil concerné, **prendre contact** avec le service.

Réalisation d'expérimentation par le personnel du service

Prendre contact avec le service afin de présenter son **projet** et expliquer ses **besoins**.

Le personnel du service vous **conseille** sur les techniques les plus adaptées, évalue les **coûts** et les **délais** de réalisation. Vous remplissez ensuite une **fiche de projet**.

Coordonnées, horaires d'ouverture

Pour toute question, contactez le **service Phénotypage**, de **8h30 à 16h30**.

E-mail : liste.crefre-phenotypage@inserm.fr
☎ 05 31 22 41 34
Site web : **www.crefre-inserm.fr/phenotypage/**

Livraison des résultats

Lorsque les expérimentations sont réalisées par le personnel du service, les résultats vous sont transmis par e-mail, à l'adresse indiquée sur la fiche de projet, en format Excel. Vos données restent confidentielles.

Pour les appareils en libre service, vous êtes responsable de la récupération de vos données. La confidentialité de vos résultats vis-à-vis des autres utilisateurs n'est pas garantie par le service.

Une fois les résultats envoyés, vous disposez de 7 jours pour contester leur validité, ou la validité de l'expérimentation réalisée.

Stockage des données et propriété intellectuelle

Tous les résultats obtenus dans le service Phénotypage appartiennent à l'utilisateur.

Les données obtenues lors **d'expérimentations réalisées par le personnel du service** sont conservées par nos soins pendant **une durée d'un an**.

Les données obtenues sur les appareils en libre service doivent être **récupérées par chacun et effacées régulièrement** pour ne pas saturer les systèmes informatiques des appareils. Toutes les données non effacées à la fin de chaque année civile seront susceptibles d'être supprimées par le personnel du service.

Engagements du service

Equipements

Les appareils, utilisés par le personnel du service ou mis à votre disposition, sont entretenus et vérifiés régulièrement. Pour les technologies le nécessitant, les appareils sont sous contrat de maintenance avec le fournisseur, afin de garantir une fiabilité maximum du matériel. Des calibrations sont réalisées très régulièrement.

Les pipettes utilisées par le personnel du service sont vérifiées chaque année par une société accréditée.

Nos balances sont vérifiées chaque année par nos soins.

Pour plus de précision en fonction des appareils, se reporter aux conditions d'utilisation de chaque prestation.

Personnel

Le personnel du service est spécialement formé pour réaliser vos expérimentations sur les appareils du service. Il est compétent et possède toutes les habilitations réglementaires.

Le personnel **ne diffuse pas d'informations sensibles ou confidentielles** sur les expérimentations de ses clients et leurs protocoles de recherche.

Engagements du client

Vigilance / Respect du matériel et des locaux

Du fait de la présence de produits chimiques et d'appareils dangereux, l'accès au laboratoire est restreint aux personnes autorisées.

L'utilisateur s'engage à :

- **Signaler immédiatement** au service tout **dysfonctionnement** (appareil ou petit matériel mis à disposition) qu'il aurait pu constater ou provoquer.
- **Respecter les règles d'utilisation** des appareils en libre service.
- Prêter un soin attentif au **maintien d'un parfait état de marche** du petit matériel prêté par le service et **de propreté des locaux** après usage.

Hygiène, Sécurité, Ethique

Les utilisateurs doivent **respecter les règles d'hygiène et sécurité** (travail en zone confinée, risque de coupure, utilisation de matériel biologique), ainsi que les règles **d'éthique** en vigueur (expérimentations sur rongeurs). **Il appartient aux utilisateurs de déposer auprès du ministère concerné, les protocoles d'expérimentation animale dans lesquels intervient le personnel du service Phénotypage**.

Publication

Les utilisateurs s'engagent à **citer le service** dans le paragraphe «Remerciements» des publications faisant état de résultats obtenus avec ses équipements et / ou l'intervention du personnel du service.

Un exemple est proposé ci-dessous :
" We acknowledge the Phenotyping Department of the CREFRE-Anexplo Platform (and more specifically XXX) for his/her/their technical assistance/ scientific support."

Les utilisateurs s'engagent également à faire figurer comme **co-auteurs les personnels du service** dans le cas de prestations réalisées en mode "Projet" ou lorsque ceux-ci ont participé à l'élaboration de la stratégie d'investigation ou à des développements techniques ou technologiques.

Tarifs

Dans un objectif de participation aux frais de maintenance et d'entretien des appareils et au coût des réactifs, les prestations sont facturées (tarifs disponibles sur demande).

Conditions d'utilisation des prestations

La description des prestations proposées par le service Phénotypage, et les conditions spécifiques à chacune d'entre elles sont décrites ici (cliquez en appuyant sur la touche Ctrl lorsque vous êtes sur le nom de l'appareil qui vous intéresse dans la liste ci-dessous).

Analyse de la composition corporelle

Dosages multiparamétriques

Analyses hématologiques

Dosages Biochimiques

Calorimétrie indirecte

Technique sur le rongeur

Treadmill location

Télémétrie

Cages Métaboliques

Bombe Calorimétrique

1. Analyse de la composition corporelle :

La prestation « Analyse de la composition corporelle » est une location de matériel.

Les valeurs données par le Minispec sont des quantités estimées : masse grasse, masse maigre et eau libre.

Le personnel du service vous présente l'appareil et vous forme à son utilisation lors de votre première venue. Cette mise en autonomie est obligatoire pour pouvoir, par la suite, réserver l'appareil et venir travailler seul.

Cet appareil se situe dans le service de Zootechnie-Rangueil. Pour accéder à cet appareil, vous devez être autorisé par le service de zootechnie-Rangueil à entrer en zone protégée.

Nature du matériel mis à votre disposition :

Minispec est un système permettant de quantifier la masse grasse, la masse maigre et les fluides corporels chez des souris de 10 à 50 grammes, par Résonance Magnétique Nucléaire quantitative (qNMR), sans anesthésie ou sédation, en moins de deux minutes.

L'utilisation de cet appareil est extrêmement simple, ne présente aucun danger et ne nécessite aucune compétence particulière ni connaissance préalable. L'analyse des données est automatisée, les résultats sont enregistrés dans un dossier à votre nom, en format texte compatible Excel. Vous êtes responsables de vos données. Si vous les effacez de l'automate, sachez que le service ne garde aucune copie des données.

La calibration de cet appareil se fait très rapidement chaque 24h, garantissant la fiabilité des résultats.

Tout le petit matériel nécessaire pour effectuer les analyses est mis à votre disposition par le plateau et entretenu.

Conditions et conseils d'utilisation :

Si vous souhaitez analyser des souris et que celles-ci ne sont pas déjà hébergées à la zootechnie-Rangueil, contactez le service de Zootechnie-Rangueil pour connaitre les formalités d'entrée de vos animaux en zone protégée.

2. Dosages multiparamétriques :

Préparation d'échantillons (sérum, plasma, urine, surnageant de culture, broyat d'organe) à l'aide d'un kit commercial fourni par le client, et leurs analyses sur l'automate MagPix Luminex. Rendu des résultats et d'une feuille de validation des données en format Excel.

Des écarts de mesure sur certains contrôles internes aux kits peuvent se produire (un dosage contrôle hors de l'intervalle de confiance annoncé par le fournisseur du kit), ainsi que des problèmes de reproductibilité (mauvais duplicats). Si ces écarts ne concernent pas tous les dosages simultanément, cela signifie qu'ils ne sont pas dépendants de nos appareils ou de notre personnel. Si de tels écarts se produisent, le client en est averti par le service qui ne peut être tenu pour responsable de ces problèmes.

Nature du matériel utilisé par le service :

Le Luminex MagPix est un analyseur fluorométrique utilisant la technologie xMAP. Cette technologie xMAP combine les principes du dosage type ELISA en phase liquide, et l'identification individuelle des microbilles porteuses des anticorps primaires par un code couleur spécifique à chaque paramètre.

Cette technique permet de réaliser simultanément jusqu'à 50 dosages dans un seul puits de microplaque, sur un volume très réduit.

Notre automate Luminex MagPix est sous contrat de maintenance chez Luminex Corporation. L'appareil est vérifié et entretenu chaque année.

La calibration du Luminex MagPix est réalisée à chaque expérimentation avec les calibrants du kit fourni par le client.

Les pipettes utilisées par le personnel du service Phénotypage pour réaliser vos expérimentations sont vérifiées chaque année par une société accréditée. La précision de ces pipettes est indiquée sur le certificat de vérification de l'année en cours (disponible sur demande).

Traçabilité, compétence du personnel du service :

Les dosages Luminex sont réalisés selon un mode opératoire décrit en détail. Ce document est consultable sur demande.

Le personnel du service Phénotypage a été formé pour travailler sur cet appareil. Il est compétent et possède une expertise acquise grâce à une expérience de plus de 10 ans dans les dosages multiparamétriques.

Vos résultats vous sont transmis par e-mail en fichier Excel, assortis d'une feuille de validation des données. Vos résultats bruts sont conservés au plateau pendant une durée d'un an à compter de la date d'envoi de vos résultats.

Les références des kits et des réactifs utilisés sont notées et conservées pour une traçabilité complète.

Stockage de vos échantillons avant dosage :

Nous vous demandons de faire livrer vos échantillons dans la période où l'expérimentation sera réalisée (date indiquée par le service). Nous les stockons dans un congélateur classique (ou un réfrigérateur si vous le demandez). Nous faisons notre possible pour maintenir l'intégrité de vos échantillons, cependant, nos congélateurs et réfrigérateurs ne sont pas sous alarme. La conservation de vos échantillons n'est donc pas garantie.

Conditions d'utilisation du service :

Avant toute livraison au plateau d'échantillons ou de kit(s) Luminex, le client doit envoyer au service la fiche de projet remplie et signée (format papier, ou version scannée par e-mail).

Le client amène ou fait livrer ses échantillons au plateau Phénotypage, préalablement à l'arrivée du (des) kit(s) Luminex. Le plan de plaque de la fiche de projet est donné au service à titre indicatif. Le service Phénotypage se réserve le droit de modifier ce plan sans en avertir le client si l'expérimentation le nécessite (en particulier si le client n'a pas respecté les puits réservés pour les gammes étalon et contrôles par exemple).

Chaque tube doit être marqué individuellement, de façon lisible et indélébile. Si les échantillons sont livrés, un mail doit être envoyé au plateau le jour du départ des échantillons.

Le client s'engage à fournir des échantillons non radioactifs, répondant aux nécessités du dosage, c'est-à-dire limpides (centrifugés ou filtrés) et d'un volume correspondant à la demande formulée par le service. Dans le cas où les échantillons fournis ne correspondent pas aux demandes du service, nous ne garantissons pas la qualité des résultats obtenus et nous nous réservons le droit de refuser de réaliser le dosage.

Dans le cas d'échantillons infectieux, le service Phénotypage doit absolument en être informé. La possibilité de réaliser des dosages sur ce type d'échantillons sera évaluée au cas par cas.

Si les échantillons sont des surnageants de culture, prévoir un aliquot de 5mL du milieu de culture en question, afin de réaliser la gamme étalon.

Le client s'engage également à faire livrer le(s) kit(s) Luminex directement au service, entre 1 et 5 jours avant la date de réalisation de l'expérimentation (date indiquée par le service à réception des échantillons). Si les kits ne sont pas livrés directement au plateau, nous ne maitrisons pas le respect de la chaine du froid. Dans ce cas, nous ne garantissons pas la qualité des résultats obtenus. Pour un stockage supérieur à 5 jours, le service ne garantit pas la conservation des kits Luminex et ne peut être tenu pour responsable en cas de perte liée à un problème survenu dans notre laboratoire.

Les livraisons (échantillons et kits Luminex) se font à cette adresse :

Service Phénotypage

Livraison au magasin I2MC - Bât. L4

CHU Rangueil

1 avenue Jean Poulhès - BP 84225

31432 TOULOUSE Cedex 4

3. Analyses hématologiques :

Réalisation de la numération/formule sanguine sur 30µl de sang total prélevé sur EDTA-K2 (anti-coagulant recommandé). La NFS doit être réalisée entre 15 minutes et 8h après le prélèvement.

Nature du matériel mis à votre disposition :

Le DF56VET est un analyseur hématologique quantitatif et automatisé et un compteur différentiel en 5 parties pour les échantillons de sang total humain et vétérinaire. Les données obtenues sont utilisées dans le cadre de la recherche.

Cet automate est sous contrat de maintenance. Il est vérifié et entretenu chaque année. Des contrôles sont réalisés à chaque expérimentation.

Traçabilité, compétence du personnel du service :

Les analyses hématologiques sont réalisées selon un mode opératoire décrit en détail. Ce document est consultable sur demande.

Le personnel du service Phénotypage a été formé pour travailler sur cet appareil.

Vos résultats vous sont transmis par e-mail en fichier Excel, assortis d'une feuille de validation des données. Vos résultats bruts sont conservés au plateau pendant une durée d'un an à compter de la date d'envoi de vos résultats.

Conditions d'utilisation du service :

Après prise de RDV avec le service, le client amène ou fait livrer ses échantillons au plateau Phénotypage le jour du prélèvement.

Chaque tube doit être marqué individuellement, de façon lisible et indélébile.

La livraison se fait à cette adresse :

Service Phénotypage

Livraison au magasin I2MC - Bât. L4

CHU Rangueil

1 avenue Jean Poulhès - BP 84225

31432 TOULOUSE Cedex 4

Les échantillons doivent arriver au plateau accompagnés d'un document précisant à qui ils appartiennent et de l'original papier de la fiche de projet « Dosages Hématologiques » remplie. Le scan de cette fiche doit avoir été transmise au plateau avant l'arrivée des échantillons.

Le client s'engage à fournir des échantillons non radioactifs et d'un volume correspondant à la demande formulée par le service. Dans le cas où les échantillons fournis ne correspondent pas aux demandes du service, nous ne garantissons pas la qualité des résultats obtenus et nous nous réservons le droit de refuser de réaliser les dosages demandés.

Dans le cas d'échantillons infectieux, le service Phénotypage doit absolument en être informé. La possibilité de réaliser des dosages sur ce type d'échantillons sera évaluée au cas par cas.

4. Dosages Biochimiques :

Dosages d'échantillons (sérum, plasma, urine, surnageant de culture, broyat d'organe) sur l'automate Pentra 400 ou Pentra C400.
Les échantillons sont dosés tels qu'ils sont apportés au service. Toute dilution préalable nécessaire sera facturée au prix de base d'un échantillon. Le tarif proposé ne prend pas en compte les redosages. Sauf demande explicite et écrite de l'utilisateur/client, si la valeur obtenue pour un dosage est en dehors des limites de linéarité car trop élevée, le service réalisera systématiquement une dilution de l'échantillon pour réaliser à nouveau le dosage. Chaque redosage est facturé (prix de base + dosage).

Nature du matériel utilisé par le service :

Le Pentra 400 et le Pentra C400 (évolution du premier) sont des analyseurs adaptés aux dosages biochimiques d'enzymes, de substrats et de protéines spécifiques (échantillons humains seulement pour les protéines spécifiques). Le volume mort est de 15µl seulement.

Nos automates sont sous contrat de maintenance. Ils sont vérifiés et entretenus chaque année. Une calibration est réalisée à chaque expérimentation et des contrôles sont analysés avant démarrage des dosages des échantillons du client.

Traçabilité, compétence du personnel du service :

Les dosages Biochimiques sont réalisés selon un mode opératoire décrit en détail. Ce document est consultable sur demande.

Le personnel du service Phénotypage a été formé pour travailler sur cet appareil.

Vos résultats vous sont transmis par e-mail en fichier Excel, assortis d'une feuille de validation des données.
Vos résultats bruts sont conservés au plateau pendant une durée d'un an à compter de la date d'envoi de vos résultats.

Conservation de vos échantillons avant dosage :

Si vous envoyez vos échantillons avant que nous ne puissions réaliser vos dosages, nous les stockons dans un congélateur classique (ou un réfrigérateur si vous le demandez) cependant, nos congélateurs et réfrigérateurs ne sont pas sous alarme. La conservation de vos échantillons n'est pas garantie, c'est la raison pour laquelle nous vous demandons de ne faire livrer vos échantillons que la semaine prévue pour les dosages.

Conditions d'utilisation du service :

Après prise de RDV avec le service, le client amène ses échantillons au plateau Phénotypage ou les fait livrer dans la période où les dosages vont être réalisés (date indiquée par le service).

Chaque tube doit être marqué individuellement, de façon lisible et indélébile. Si les échantillons sont livrés, un mail doit être envoyé au plateau le jour du départ des échantillons.

La livraison se fait à cette adresse :

Service Phénotypage

Livraison au magasin I2MC - Bât. L4

CHU Rangueil

1 avenue Jean Poulhès - BP 84225

31432 TOULOUSE Cedex 4

Les échantillons doivent arriver au plateau accompagnés d'un document précisant à qui ils appartiennent et de l'original papier de la fiche de projet « Dosages Biochimiques » remplie. Le scan de cette fiche doit avoir été transmise au plateau avant l'arrivée des échantillons.

Le client s'engage à fournir des échantillons non radioactifs, répondant aux nécessités du dosage, c'est-à-dire limpides (centrifugés ou filtrés), non hémolysés, et d'un volume correspondant à la demande formulée par le service. Dans le cas où les échantillons fournis ne correspondent pas aux demandes du service, nous ne garantissons pas la qualité des résultats obtenus et nous nous réservons le droit de refuser de réaliser les dosages demandés.

Dans le cas d'échantillons infectieux, le service Phénotypage doit absolument en être informé. La possibilité de réaliser des dosages sur ce type d'échantillons sera évaluée au cas par cas.

5. Calorimétrie indirecte :

Un « run » correspond à l'analyse de 8 animaux. Mise en acclimatation dans des cages individuelles techniplast, pendant 20h, pesée avant l'enregistrement, enregistrement sur 24h : mesure de la consommation en O_2, de la production de CO_2, détermination de la dépense énergétique et du quotient respiratoire, enregistrement de l'activité locomotrice spontanée ainsi que de la prise alimentaire et hydrique.

Les animaux sont fournis par le client et hébergés dans la zootechnie-Rangueil, avec un numéro de protocole (si vous souhaitez analyser des rongeurs qui ne sont pas déjà hébergés à la zootechnie-Rangueil, contactez le service zootechnie-Rangueil pour connaitre les formalités d'entrée de vos animaux en zone protégée).

Les résultats sont rendus accompagnés d'une feuille de validation des données en format Excel.

Ce système se situe dans la zootechnie-Rangueil.

Nature du matériel utilisé par le service :

Le système Phenomaster permet d'enregistrer un suivi de la consommation en oxygène et de la production de dioxyde de carbone chez les petits rongeurs (souris, hamsters). Ces mesures permettent de faire le bilan métabolique de l'animal : Mesure de la dépense énergétique / Type de substrats utilisés (lipides, glucides).

Ce système est équipé du module d'activité, enregistreur de mouvements à Infrarouges permettant de mesurer chez le rongeur (souris, hamsters) l'activité motrice spontanée dans un « Open Field ».

Notre système est sous contrat de maintenance chez TSE Systems. Il est vérifié et entretenu chaque année. Une calibration des analyseurs est réalisée en début de chaque série de runs à l'aide de bouteilles commerciales de mélanges gazeux déterminés.

La balance utilisée par le personnel du service Phénotypage pour les pesées est vérifiée chaque année.

Traçabilité, éthique et compétence du personnel du service :

Les études de calorimétrie indirecte sont réalisées selon un mode opératoire décrit en détail. Ce document est consultable sur demande.

Le personnel du service Phénotypage a été formé au système Phenomaster et possède les habilitations réglementaires nécessaires. Il est compétent et possède une expertise acquise grâce à une expérience de plus de 15 ans en calorimétrie indirecte.

Tout le personnel du service Phénotypage est sensibilisé à l'éthique en expérimentation animale et respecte ses principes.

Vos résultats vous sont transmis par e-mail en fichier Excel, assortis d'une feuille de validation des données. Vos résultats bruts sont conservés au plateau pendant une durée d'un an à compter de la date d'envoi de vos résultats.

Conditions d'utilisation du service :

Le client s'engage à déclarer son protocole expérimental au ministère concerné.

Les animaux doivent être identifiés de façon non ambiguë, si possible en respectant le système international. Un document expliquant l'identification doit obligatoirement être joint aux animaux (qu'ils proviennent ou non du service de zootechnie-Rangueil).

Si vous souhaitez travailler sur des rongeurs qui ne sont pas déjà hébergés à la zootechnie-Rangueil, contactez le service zootechnie-Rangueil pour connaitre les formalités d'entrée de vos animaux en zone protégée.

Le service se réserve le droit de refuser de réaliser l'expérimentation si les animaux fournis par le client sont non conformes aux exigences éthiques.

6. Technique sur le rongeur :

Expérimentation simple selon la demande (gavage, prise de sang, electrotransfert, sacrifice, prélèvement et pesée d'organes, injection IM, IV, IP, SC) à des rongeurs, fournis par le client et hébergés dans la zootechnie-Rangueil, avec un numéro de protocole.

Cette prestation est réalisée dans la zootechnie-Rangueil.

Traçabilité, éthique et compétence du personnel du service :

Le personnel du service Phénotypage a été formé pour réaliser ces expérimentations et possède les habilitations réglementaires nécessaires.

Le protocole de l'expérimentation demandée est rédigé par le client seul ou avec l'aide du service Phénotypage. Le service Phénotypage propose également son expertise dans le domaine de l'expérimentation animale pour aider le client à élaborer son projet.

Tout le personnel du service Phénotypage est sensibilisé à l'éthique en expérimentation animale et respecte ses principes.

Conditions d'utilisation du service :

Le client s'engage à déclarer son protocole expérimental au ministère concerné.

Le service se réserve le droit de refuser de réaliser l'expérimentation si les animaux fournis par le client sont non conformes aux exigences éthiques.

Si vous souhaitez travailler sur des rongeurs qui ne sont pas déjà hébergés à la zootechnie-Rangueil, contactez le service zootechnie-Rangueil pour connaitre les formalités d'entrée de vos animaux en zone protégée.

7. Treadmill location:

La prestation « Treadmill Location » est une location de matériel.

Les valeurs données par le Treadmill sont des vitesses et des distances estimées.

Le Treadmill se situe dans le service de Zootechnie-Rangueil. Le personnel du service vous présente l'appareil et vous forme à son utilisation lors de votre première venue. Un login et un mot de passe vous sont fournis après cette mise en autonomie, vous permettant d'utiliser le matériel. Cette mise en autonomie est obligatoire pour pouvoir, par la suite, réserver l'appareil et venir travailler seul.

Pour accéder à cet appareil, vous devez être autorisé par le service de zootechnie-Rangueil à entrer en zone protégée.

Nature du matériel mis à votre disposition :

Le Treadmill est un tapis roulant à 4 lignes de course relié à un PC portable permettant de programmer votre course, de moduler la vitesse de course, et l'intensité du courant parcourant la grille de stimulation électrique.

L'utilisation de cet appareil est extrêmement simple, ne présente aucun danger et ne nécessite aucune compétence particulière ni connaissance préalable.

Conditions et conseils d'utilisation :

Le client s'engage à déclarer son protocole expérimental au ministère concerné.

Si vous souhaitez faire travailler des souris et que celles-ci ne sont pas déjà hébergées à la zootechnie-Rangueil, contactez le service de Zootechnie-Rangueil pour connaitre les formalités d'entrée de vos animaux en zone protégée.

8. Télémétrie :

La télémétrie permet d'enregistrer des paramètres physiologiques sans perturber l'animal, sur une durée allant de quelques jours à quelques mois. Il est possible d'étudier les effets d'une drogue à long terme, du remodelage suite à une chirurgie, du développement d'une physiopathologie, etc.

Une chirurgie (qui peut être prise en charge par le service) est nécessaire pour poser les capteurs/émetteurs sous la peau ou dans la cavité abdominale de l'animal. Une fois les animaux implantés, et après une semaine de récupération, ils peuvent être suivis en enregistrement autant de temps que la batterie de l'implant le permet (jusqu'à plusieurs mois). La durée et le type d'enregistrement sont à déterminer entre le service Phénotypage et le client. Il peut être unique (un seul enregistrement de 24 ou 48h par exemple) ou répété (une heure d'enregistrement toutes les semaines par exemple).

Le service Phénotypage possède quelques implants qu'il est possible de louer. Le client peut également utiliser ses propres implants.

En fonction des paramètres enregistrés, un certain nombre de données calculées peuvent être obtenues. Les données souhaitées sont à discuter entre le client et le service.

Il est possible actuellement, d'enregistrer 8 animaux en parallèle.

Des analyses post-acquisition sont possibles. Celles-ci sont réalisées par le client avec la licence « volante » que le service peut prêter (voir modalités de prêt avec le service).

Les animaux sont fournis par le client et hébergés dans la zootechnie-Rangueil, avec un numéro de protocole. Si vous souhaitez analyser des rongeurs qui ne sont pas déjà hébergés à la zootechnie-Rangueil, contactez le service zootechnie-Rangueil pour connaitre les formalités d'entrée de vos animaux en zone protégée.

Ce système se situe dans les locaux confinés du service Phénotypage. Les conditions sont optimisées pour éviter le stress des animaux : le laboratoire où ils sont hébergés est isolé, dédié aux enregistrements de télémétrie et calorimétrie, et accessible uniquement au personnel du service.

Nature du matériel utilisé par le service :

Le système de télémétrie est composé des récepteurs, d'une matrice et d'une référence de pression de chez Data Sciences International, et du logiciel d'acquisition/analyse Ponemah Physiology Platform.

Traçabilité, éthique et compétence du personnel du service :

Les enregistrements en télémétrie sont réalisés selon un mode opératoire décrit en détail. Ce document est consultable sur demande.

Le personnel du service Phénotypage a été formé au système et possède les habilitations réglementaires nécessaires.

Le personnel du service Phénotypage est sensibilisé à l'éthique en expérimentation animale et respecte ses principes.

Vos résultats vous sont transmis par e-mail en fichier Excel, assortis d'une feuille de validation des données. Vos résultats bruts sont conservés au plateau pendant une durée d'un an à compter de la date d'envoi de vos résultats.

Conditions d'utilisation du service :

Le client s'engage à déclarer son protocole expérimental au ministère concerné.

Les animaux doivent être identifiés de façon non ambiguë, si possible en respectant le système international. Un document expliquant l'identification doit obligatoirement être joint aux animaux (qu'ils proviennent ou non du service de zootechnie-Rangueil).

Si vous souhaitez travailler sur des rongeurs qui ne sont pas déjà hébergés à la zootechnie-Rangueil, contactez le service zootechnie-Rangueil pour connaitre les formalités d'entrée de vos animaux en zone protégée.

Le service se réserve le droit de refuser de réaliser l'expérimentation si les animaux fournis par le client sont non conformes aux exigences éthiques.

9. Cages Métaboliques

Les cages métaboliques permettent de séparer et collecter les urines et fèces

Un « run » correspond à l'analyse de 8 animaux. Mise en acclimatation dans les Cages Métaboliques, pendant 24h, puis collecte des urines et fèces de 24h. Les urines sont conservées au froid dès la production, permettant l'analyse ultérieure des urines de manière optimale.

Les animaux sont fournis par le client et hébergés dans la zootechnie-Rangueil, avec un numéro de protocole. Si vous souhaitez analyser des rongeurs qui ne sont pas déjà hébergés à la zootechnie-Rangueil, contactez le service zootechnie-Rangueil pour connaitre les formalités d'entrée de vos animaux en zone protégée.

Ce système se situe dans la zootechnie-Rangueil.

Nature du matériel utilisé par le service :

Les Métaboliques Phénocages sont des cages individuelles en verre.

Elles sont équipées du module de réfrigération rapide permettant de conserver de manière optimale les échantillons durant les 24h de collecte.

Notre système est sous contrat de maintenance chez TSE Systems. Il est vérifié et entretenu chaque année.

Traçabilité, éthique et compétence du personnel du service :

Le personnel du service Phénotypage a été formé à l'utilisation des Cages Métabolique et possède les habilitations réglementaires nécessaires.

Tout le personnel du service Phénotypage est sensibilisé à l'éthique en expérimentation animale et respecte ses principes.

Les urines et fèces collectés vous sont rendus en main propre.

Conditions d'utilisation du service :

Le client s'engage à déclarer son protocole expérimental au ministère concerné.

Les animaux doivent être identifiés de façon non ambiguë, si possible en respectant le système international. Un document expliquant l'identification doit obligatoirement être joint aux animaux (qu'ils proviennent ou non du service de zootechnie-Rangueil).

Si vous souhaitez travailler sur des rongeurs qui ne sont pas déjà hébergés à la zootechnie-Rangueil, contactez le service zootechnie-Rangueil pour connaitre les formalités d'entrée de vos animaux en zone protégée.

Le service se réserve le droit de refuser de réaliser l'expérimentation si les animaux fournis par le client sont non conformes aux exigences éthiques.

10. Bombe Calorimétrique

La Bombe Calorimétrique ou Calorimètre, permet de mesurer l'énergie contenue dans un échantillon par combustion de ceux-ci sous haute pression d'oxygène.

Dans le cadre d'un phénotypage métabolique, elle est utilisée pour déterminer l'énergie présente dans les fèces des rongeurs.

Nature du matériel utilisé par le service :

Le service Phénotypage possède le Calorimètre C200 de chez IKA. La bombe est contrôlée annuellement par le fournisseur.

Conseils d'utilisation :

Les échantillons analysés doivent être parfaitement secs. La méthode de séchage conseillée est :

Une nuit complète dans un four à 100°C. Le poids minimum d'échantillons nécessaire est de 500mg.

Traçabilité, compétence du personnel du service :

La détermination de l'énergie contenue dans les échantillons est réalisée selon un mode opératoire décrit en détail. Ce document est consultable sur demande.

Le personnel du service Phénotypage a été formé pour travailler sur cet appareil.

Vos résultats vous sont transmis par e-mail en fichier Excel, assortis d'une feuille de validation des données. Vos résultats bruts sont conservés au plateau pendant une durée d'un an à compter de la date d'envoi de vos résultats.

Conditions d'utilisation du service :

Après prise de RDV avec le service, le client amène ou fait livrer ses échantillons au plateau Phénotypage le jour du prélèvement. Chaque tube doit être marqué individuellement, de façon lisible et indélébile.

La livraison se fait à cette adresse :

Service Phénotypage

Livraison au magasin I2MC - Bât. L4

CHU Rangueil

1 avenue Jean Poulhès - BP 84225

31432 TOULOUSE Cedex 4

Les échantillons doivent arriver au plateau accompagnés d'un document précisant à qui ils appartiennent et de l'original papier de la fiche de projet « Bombe Calorimétrique » remplie. Le scan de cette fiche doit avoir été transmise au plateau avant l'arrivée des échantillons.

Le client s'engage à fournir des échantillons non radioactifs et d'un volume correspondant à la demande formulée par le service. Dans le cas où les échantillons fournis ne correspondent pas aux demandes du service, nous ne garantissons pas la qualité des résultats obtenus et nous nous réservons le droit de refuser de réaliser les analyses demandées.

Dans le cas d'échantillons infectieux, le service Phénotypage doit absolument en être informé. La possibilité de réaliser des dosages sur ce type d'échantillons sera évaluée au cas par cas.