

Alexandre Feuillien, DMV ; Charlotte Auquier, DMV ; Liz-Valérie GUIEU, DMV, MSc, DVSc, Dipl ACVECC

Xénotransfusion d'un chat présenté en hémobdomen

En l'absence de sang de chat compatible, la xénotransfusion de sang de chien à un chat anémié peut être une alternative permettant une stabilisation en urgence. Une hémolyse du sang de chien transfusé étant attendue dans les jours qui suivent la transfusion, il est important d'obtenir du sang de chat compatible dans les plus brefs délais. De plus, une nouvelle xénotransfusion plus de 4 jours après la xénotransfusion initiale pourrait induire une réaction anaphylactique sévère, voire fatale suite à la formation d'anticorps. Ce rapport de cas décrit la prise en charge d'un chat anémié de 12 ans présenté en choc hémorragique sur tumeur splénique et hémobdomen secondaire. En l'absence de sang de chat en réserve, du sang de chien a été administré afin de le stabiliser. Le chat n'a pas présenté de signes cliniques d'hémolyse et est sorti de l'hospitalisation 13 jours après son admission.

Ce rapport de cas décrit la prise en charge d'un chat anémié de 12 ans présenté en choc hémorragique sur tumeur splénique et hémobdomen secondaire.

INTRODUCTION

Lors de choc hémorragique, la fluidothérapie peut s'avérer insuffisante pour corriger l'hypotension et maintenir une bonne perfusion tissulaire. En effet les hémorragies sont associées à une perte de constituants sanguins tels que les protéines nécessaires au maintien d'une pression oncotique adéquate et de globules rouges nécessaires au transport de l'oxygène vers les cellules. Dans cette situation, la transfusion de sang complet peut être indiquée lorsque le patient ne répond pas à la fluidothérapie et qu'il se dégrade cardio-vasculairement.

En situation d'urgence et en l'absence de sang de chat compatible, la xénotransfusion de sang de chien à un chat constitue une option acceptable pour permettre une stabilisation temporaire du patient.

Ce rapport de cas décrit le cas d'un chat présenté en choc hémorragique suite au saignement d'une masse splénique. Du sang de chat n'étant pas disponible et son état se dégradant rapidement malgré la fluidothérapie, du sang de chien lui a été administré durant sa prise en charge en soins intensifs.

CAS CLINIQUE

ANAMNÈSE

Zorro, chat européen mâle castré de 12 ans de 5,65 kg est présenté à la Clinique Universitaire de Liège pour de l'abattement depuis deux jours avec dégradation rapide de son état. Zorro a accès à l'extérieur et l'accès à un toxique ou un trauma ne peuvent être exclus.

EXAMEN CLINIQUE

À son admission, Zorro est en décubitus



Figure 1.

Image échographique de la masse splénique.

latéral abandonné. Son examen clinique révèle des muqueuses pâles, une bradycardie à 140 battements par minute (bpm), une hypothermie à 32,9°C, un pouls faible ainsi qu'une hypotension sévère à 40 mmHg (mesurée au Doppler). Un souffle cardiaque parasternal de grade 2/6 est également noté à l'auscultation cardio-respiratoire. Zorro est en état de choc.

EXAMENS COMPLÉMENTAIRES

Un examen échographique FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma) est réalisé et met en évidence plusieurs plages anéchogènes dans la cavité abdominale indiquant la présence d'un épanchement abdominal sévère. Une veine cave dépressible et un ventricule gauche de volume subjectivement réduit sont également mis en évidence confirmant l'hypovolémie. Une abdominocentèse diagnostique de l'épanchement révèle un hémoperitoneum (valeurs d'hématocrite et protéines totales non-disponibles). Un bilan sanguin complet est réalisé. Les lactates sanguins sont mesurés à 7 mmol/L (norme: < 2,5 mmol/L), indiquant une hypoxie marquée. L'hématologie révèle une anémie non régénérative

à 11,5 % (norme : 30-52%) secondaire au saignement abdominal ainsi qu'une discrète thrombocytopénie de consommation (127 000/ μ L, normes : 151-600k/ μ L) confirmée au frottis. Une hypoprotéïnémie à 51 g/L (norme : 57-89 g/L) et une hypoalbuminémie à 22 g/L (norme : 23-39 g/L) également secondaires au saignement sont mis en évidence à la biochimie. Une discrète hypokaliémie (3,3 mmol/L, norme : 3,5-5,8 mmol/L) est également mise en évidence. Les temps de coagulation (prothrombine et céphaline activée) sont dans les normes, excluant une intoxication aux rodenticides comme cause de l'hémoperitoneum. Zorro est donc en choc (hypovolémique) hémorragique suite à un saignement intra-abdominal.

PRISE EN CHARGE EN URGENCE

Un typage sanguin est réalisé en urgence et révèle que Zorro est de groupe sanguin A. En l'absence de banque de sang de chat, les propriétaires d'un chat donneur de groupe A sont contactés afin de venir effectuer un don de sang en urgence. Cependant, face à la dégradation rapide de l'état clinique de Zorro (FC 140 bpm, pouls faible, muqueuses pâles et pression mesurée au Doppler à

40 mmHg) et en l'absence de réponse à plusieurs bolus de cristalloïdes, une première transfusion de 50 mL (8,5mL/kg) de sang complet de chien (de groupe DEA 1.1 négatif) est réalisée sans crossmatching préalable. Une amélioration et une stabilisation de l'état clinique sont obtenues : FC 180 bpm, pression artérielle systolique (mesurée au Doppler) de 100 mmHg, décubitus sternal. L'hématocrite post-transfusionnel est de 15 % (protéines totales 30g/L). Le chat est placé sous Bair-Hugger® pour traiter son hypothermie. Sa température est de 34°C après la première transfusion.

Après stabilisation, une échographie abdominale complète est réalisée et met en évidence une masse splénique (voir figure 1.) compatible avec un hématome et/ou un phénomène tumoral, une péritonite sévère associée à un épanchement péritonéal en grande quantité (voir figure 2.) et une adénopathie jéjunale probablement réactionnelle à la péritonite.

Peu après l'échographie, l'état clinique de Zorro se dégrade à nouveau (hypotension, décubitus latéral, aggravation de l'épanchement abdominal), nécessitant une seconde





Figure 2.

Image échographique de l'épanchement abdominal.

transfusion. Du sang de chat étant alors disponible suite au don de sang effectué en urgence, Zorro reçoit 50 mL (environ 9 mL/kg) de sang frais complet de sang de chat du groupe A. Zorro est ensuite envoyé au bloc opératoire pour effectuer une splénectomie. A l'induction de l'anesthésie (alfaxolone à l'effet), un arrêt cardio-respiratoire est constaté. Une réanimation est initiée et les molécules de prémédication (midazolam, sufentanyl) sont réversées (flumazénil, naloxone). Un rythme cardiaque est récupéré et Zorro est stabilisé (par un bolus de sang de chat de la transfusion en cours, et de cristaalloïdes) puis emmené au bloc opératoire sous fentanyl en infusion continue à 10 µg/kg/h. Aucun gaz anesthésiant n'est utilisé. Durant la chirurgie, Zorro reste hypotherme (< 35°C) et hypotendu. Zorro restant instable, une deuxième xénotransfusion (50 mL de sang de chien DEA 1.1 négatif) est initiée au cours de l'intervention en l'absence de réserve de sang de chat, et transfusée sur 3 heures. L'hématocrite post-transfusionnel est de 27 % (protéines totales 54 g/L). Zorro reçoit plusieurs bolus de cristaalloïdes en post-opératoire afin de normaliser sa pression. De la prométhazine (2mg/kg) et de la prednisolone (0,5mg/kg) sont également

administrés afin d'éviter une éventuelle réaction transfusionnelle.

En post-opératoire, Zorro reçoit une fluidothérapie d'entretien (perfusion de Ringer Lactate® 2ml/kg/h complétement en potassium), une antibioprophyllaxie (amoxicilline-acide clavulanique 20 mg/kg par voie intraveineuse 3x/jour durant 5 jours) ainsi que de l'analgésie (initialement infusion continue de fentanyl pour l'analgésie à dose dégressive (dose de base : 5 µg/kg/h) suivi de buprénorphine au jour 2 post-opératoire (15-20 µg/kg 3x/jour en intraveineuse).

Dès le lendemain de l'intervention, Zorro est stable hémodynamiquement et s'alimente normalement. Il restera hospitalisé 13 jours après la chirurgie afin de contrôler l'évolution de son hématocrite et la stabilisation de son état clinique. Le tableau I reprend les principaux paramètres cliniques de Zorro au cours des 8 premiers jours d'hospitalisation. Un suivi de son hématocrite révèle un hématocrite de 26% au jour 5 post-opératoire, puis 20% au 7 et 9ème jour.

L'état clinique de Zorro s'améliore progressivement durant son séjour aux soins intensifs.

Aucun signe clinique d'hémolyse incluant un ictère, de la bilirubinurie ou de l'hémoglobulinémie n'a été mis en évidence. Pour cette raison, aucun examen biochimique de la bilirubinémie n'a été réalisé. Au jour 13 postopératoire, Zorro est rentré chez lui.

Les tumeurs de la rate sont beaucoup plus rares chez le chat que chez le chien, et on sait actuellement peu de choses sur les différents types, les pronostics et les traitements des maladies spléniques dans cette espèce (Gordon et al., 2010). Les processus néoplasiques spléniques les plus courants chez le chat sont les lymphosarcomes et les mastocytomes, bien que des processus myéloprolifératifs, des hémangiosarcomes, des sarcomes indifférenciés, des carcinomes métastatiques, des adénocarcinomes, des fibrosarcomes, des lipomes, des mélanomes métastatiques, des histiocytomes fibreux malins et des rhabdomyosarcomes de la rate aient également été rapportés (Richter, 2012).

L'analyse histopathologique de la rate retirée lors de la chirurgie ayant révélé une tumeur de type sarcome, des immunohistochimies ont été conseillées aux propriétaires afin de

Tableau 1. Quelques paramètres cliniques de Zorro au cours de ses 8 premiers jours d'hospitalisation (FC : Fréquence Cardiaque exprimée en battements par minute, Pression : pression artérielle systolique mesurée au Doppler et exprimée en millimètres de mercure, FR : Fréquence Respiratoire exprimée en respirations par minute, T° : Température exprimée en degrés Celsius, n.m. : non mesuré).

Paramètres cliniques de Zorro au cours des 8 premiers jours d'hospitalisation								
	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6	Jour 7	Jour 8
Etat d'éveil	Abattu	Abattu à calme	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Muqueuse buccale	Pâle	Pâle	Rose	Rose	Rose	Rose	Rose	Rose
FC	180-235	200-250	180-210	204-240	204-280	180-220	180-200	160-200
Pression	40-140	135-170	135-150	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
FR	15-60	24-36	24-36	36	32-40	24-32	27-34	24-32
T°	32,9-38,3	37,9-39,1	38,4-38,7	38,1	38,5	38,8	38-38,6	37,7-38,2
Hématocrite	11,5-27%	n.m.	26%	n.m.	26%	n.m.	20%	n.m.

différentier un leiomyosarcome, un fibrosarcome, un sarcome histiocytaire ou un hémangiosarcome (moins probable sur base de l'histologie). Celles-ci ont été déclinées. Une chimiothérapie à base de doxorubicine est également proposée, mais déclinée.

Quatre mois plus tard un contact téléphonique est établi avec les propriétaires de Zorro qui rapportent que Zorro est en pleine forme et semble en parfaite santé.

DISCUSSION

L'hémorragie est une cause fréquente de choc hypovolémique en médecine vétérinaire. A l'inverse des anémies chroniques qui ont une tendance à l'hypervolémie, les patients en hémorragie aiguë sont hypovolémiques et présentent de signes de souffrance tissulaire pour des hématocrites plus élevés qu'en cas d'anémie chronique. Ils sont généralement réanimés en premier lieu avec une fluidothérapie (cristalloïdes et/ou colloïdes), mais la transfusion sanguine reste souvent le traitement de choix lorsque l'hémorragie est importante (Helm et Knottenbelt, 2010). Celui-ci a pour but de remplacer les composants manquant dans le sang et d'augmenter la capacité de transport de l'oxygène (Kisielewicz et Self, 2014).

Le chat décrit dans ce rapport de cas présentait un choc hémorragique. La restauration du volume circulant fut tentée initialement au moyen de cristalloïdes et de colloïdes. Une association de colloïde et d'hypertonique aurait été un choix plus judicieux dans ce cas (procédure de la réanimation par fluidothérapie en faible volume ou dans la littérature anglosaxonne « small volume fluid resuscitation »). La 'small volume fluid Resuscitation' permet d'augmenter significativement le volume circulant afin de restaurer une meilleure perfusion tissulaire tout en limitant la dilution des facteurs de coagulation et l'aggravation des saignements qui peuvent être associées à l'administration de larges volumes de cristalloïdes isotoniques.

Dans certains cas, la fluidothérapie n'est pas suffisante pour stabiliser les patients souffrant d'une hémorragie sévère (Thomas et al., 2010) et la transfusion de produits sanguins doit être envisagée. La décision de transfuser est généralement guidée par plusieurs critères.

Le facteur principal déterminant la nécessité de réaliser une transfusion sanguine chez un patient anémique est son état clinique (Stainsby et al., 2006).

Les candidats à une transfusion sont les animaux exprimant des signes cliniques

d'hypoxie (tachycardie ou bradycardie, pouls faible ou bondissant, faiblesse, tachypnée, hypotension et/ou hypoperfusion, syncope) (Helm et Knottenbelt, 2010 ; Barfield et Adamantos, 2011). La mesure des lactates sanguins (norme : < 2,5 mmol/L) peut être un bon indicateur de la présence d'un métabolisme anaérobie, indiquant une hypoxie tissulaire. Sur le chat décrit dans ce rapport de cas, l'état de choc non-résolu malgré la fluidothérapie ainsi que les lactates à 7 mmol/L à l'admission ont motivé la décision de transfuser.

La valeur de l'hématocrite ne doit donc jamais être le premier critère décisionnel pour transfuser. Ainsi pour un hématocrite donné, les patients souffrant d'une anémie aiguë sont souvent plus cliniques que ceux atteints d'une anémie chronique.

En médecine vétérinaire, les transfusions sanguines sont plus rarement effectuées chez les chats que chez les chiens. Les chats donneurs sont plus rares et la collecte de sang est plus complexe (Euler et al., 2016). Pour le chien, de nombreux centres hospitaliers vétérinaires disposent d'une banque de sang, cette réserve est cependant généralement plus rare pour le sang de chat. D'autre part, chez le chat un typage sanguin est incontournable même avant une première transfusion en raison de la présence



d'anticorps naturels contre les autres groupes sanguins chez les chats des groupes A et B. Ce phénomène est plus marqué chez les chats du groupe B pour lesquels une transfusion d'à peine 1 mL de sang de type A peut mener à une réaction transfusionnelle fatale. Les chats du groupe AB ne présentent pas d'anticorps naturels contre les autres groupes sanguins et peuvent recevoir du sang de chat AB ou A mais pas de sang B en raison des anticorps anti-A présents dans ce dernier (Davidow, 2013).

La recherche des alternatives à la transfusion sanguine allogénique chez le chat est donc un sujet important car il n'est pas rare qu'une réserve de sang ne soit pas disponible et qu'il ne soit dès lors pas possible dans un premier temps de traiter un chat anémique avec du sang félin compatible. Plusieurs options sont cependant disponibles.

Une première alternative à la transfusion sanguine est l'usage d'HBOC (hemoglobin-based oxygen carriers). L'HBOC contient de l'hémoglobine qui permet le transport d'oxygène comme dans le cas d'une transfusion sans nécessiter une compatibilité des groupes sanguins (Cheung et al., 2007). Ce produit n'est cependant plus disponible en Belgique.

Une autre alternative est la xénotransfusion de chien à chat. Celle-ci est parfois réalisée en médecine vétérinaire pour pallier au manque d'une réserve de sang adapté. La xénotransfusion caractérise le fait de transfuser un animal avec le sang d'une espèce animale différente. La plus fréquemment décrite est l'administration de sang de chien à des chats. Transfuser avec du sang de chien peut être considéré comme une procédure pouvant sauver la vie du chat (Bovens et Gruffydd-Jones, 2012). La xénotransfusion permet de corriger temporairement l'anémie et d'améliorer l'oxygénation afin de gagner un peu de temps pour obtenir un diagnostic ou réaliser une intervention chirurgicale, ou encore le temps que le sang adapté soit collecté et transfusé. Le chat ne doit toutefois jamais avoir reçu de sang de chien auparavant (Kisielewicz et Self, 2014). Cette situation a été retrouvée pour le patient

décrit dans ce rapport de cas, menant à la décision de lui administrer en urgence du sang de chien.

La xénotransfusion de chien à chat présente plusieurs avantages. Le premier est que les produits sanguins canins sont régulièrement plus facilement disponibles que le sang félin, particulièrement pour les groupes sanguins plus rares tel que le groupe AB (Weingram, 2014). De plus, contrairement à une allotransfusion féline, il n'est pas obligatoire de typer le donneur canin et le receveur félin lors d'une xénotransfusion, les chats ne semblant pas présenter d'anticorps naturels dirigés contre les érythrocytes canins (Kisielewicz et Self, 2014 ; Weingram, 2014), l'inverse n'est cependant pas applicable car les chiens ont quant à eux des anticorps dirigés contre les globules rouges félines (Euler et al., 2016). Un crossmatching est conseillé, particulièrement lorsque le patient a déjà été transfusé auparavant, mais n'est pas toujours réalisé lors d'une première transfusion (Euler et al., 2016), particulièrement lors d'une transfusion réalisée en urgence. En revanche pour tout animal ayant déjà été transfusé plus de quatre jours auparavant, un crossmatching donneur-receveur doit être effectué avant d'effectuer une autre transfusion (McMichael, 2015).

Un autre avantage est qu'à ce jour des réactions transfusionnelles aiguës chez les chats recevant une première transfusion de chien n'ont pas été rapportées (Bovens et Gruffydd-Jones, 2012 ; Weingram, 2014). En 2014, Weingram a décrit un rapport de cas de xénotransfusion d'un chien à un chat qui n'a pas fait de réaction lors de la transfusion, et n'a pas présenté de signes d'hémolyse (tel que de l'ictère) durant ses 14 jours d'hospitalisation, l'état de ce chat s'est amélioré en réponse à cette transfusion.

Cependant la transfusion de sang canin à un chat présente plusieurs inconvénients. Le premier est que cette pratique n'offre qu'une solution à très court terme pour le traitement de l'anémie. En effet alors que la durée de vie des globules rouges félines transfusés à un chat est habituellement de 30-31 jours, elle n'est que de 4 jours environ pour les globules rouges canins transfusés

à un chat. Ceci est dû à la production par le système immunitaire du chat receveur d'anticorps contre les antigènes présents à la surface des globules rouges canins en 4 à 7 jours après la première transfusés. Une hémolyse des GRs de chiens transfusée est généralement observée dans les jours qui suivent la transfusion (diminution de l'hématocrite, ictère) (Bovens et Gruffydd-Jones, 2012). Par ailleurs, répéter une seconde transfusion de sang canin plus de 4 jours après la première xénotransfusion risque d'être associée à une réaction anaphylactique fatale dans la majorité des cas (Bovens et Gruffydd-Jones, 2012 ; Kisielewicz et Self, 2014). Cette pratique est donc contraindiquée.

Comme toute transfusion, la xénotransfusion peut entraîner une réaction transfusionnelle. Les signes cliniques pouvant être observés lors d'une réaction transfusionnelle sont de l'agitation, une tachypnée, une bradycardie ou une tachycardie, de l'hypertension ou de l'hypotension, des vomissements, une augmentation de la température corporelle de plus d'un degré Celsius ou de l'hypothermie, ou encore une syncope (Barfield et Adamantos, 2011 ; McMichael, 2015). Dans ce cas il convient d'arrêter immédiatement la transfusion. Bien que de telles réactions n'aient pas été décrites lors d'une première xénotransfusion chez le chat, le clinicien devra toujours être vigilant lorsqu'il réalise cette procédure.

La xénotransfusion réalisée sur le chat dont fait l'objet ce rapport de cas a été déterminante dans la stabilisation de son état clinique et à permis de le maintenir en vie le temps de prélever un autre donneur félin compatible et de réaliser la splénectomie. Ce chat n'a pas présenté de réaction transfusionnelle ou de signes cliniques d'une hémolyse. La bilirubine aurait pu être mesurée afin d'exclure la possibilité d'une hémolyse subclinique. Il est à noter qu'il avait reçu de la prednisolone et de la prométhazine afin d'éviter une réaction suite aux transfusions reçues. Cette mesure aurait pu être appliquée plutôt en curatif qu'en préventif. Il est toutefois possible que la splénectomie réalisée ait eu un rôle dans la prévention de l'hémolyse extravasculaire pour laquelle

la rate a habituellement un rôle primordial de « nettoyage » du sang. En médecine humaine, Zanella et Barcellini écrivent en 2014 à ce sujet que la splénectomie est généralement perçue comme étant le traitement de seconde ligne le plus efficace lors d'anémie hémolytique à médiation immune lorsque les patients ne répondent pas ou sont intolérant à la corticothérapie ou lors de rechutes multiples. Il est donc possible d'émettre l'hypothèse que la splénectomie effectuée sur le chat de ce rapport de cas ait contribué à la prévention de l'hémolyse de la xénotransfusion reçue, pouvant expliquer en partie l'absence de signes cliniques de celle-ci sur ce patient.

CONCLUSION

Bien qu'elle ne représente qu'une solution à court terme par rapport à une allo-transfusion, la xénotransfusion de sang de chien à un chat peut représenter une alternative valable en situation d'urgence lorsque du sang de chat compatible n'est pas disponible. Elle permet en effet de stabiliser, au moins temporairement, le patient le temps d'établir un diagnostic et d'initier un traitement médical ou chirurgical adapté. La xénotransfusion permet de gagner un peu de temps en l'attente d'un donneur félin compatible. Cependant cette pratique ne peut être conseillée en routine étant donné son efficacité transitoire (survie des globules

rouges inférieure à quatre jours) et le risque de réactions transfusionnelles lorsqu'une seconde xénotransfusion est nécessaire dans les 4-6 jours après la première xénotransfusion. Les signes d'hémolyse post-xénotransfusion doivent être monitorés et du sang de chat compatible doit être rendu disponible en cas de nécessité. ●

La bibliographie est disponible à la demande auprès de la rédaction : info@lemondeveterinaire.be

Qui est
Alexandre
Feuillien

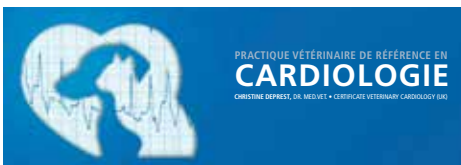
- Diplômé de la Faculté de Médecine Vétérinaire de Liège en 2016
- Master complémentaire en médecine vétérinaire option animaux de compagnie en 2017
- Interne spécialisé en anesthésie et analgésie des animaux de compagnie

Qui est
Liz Guieu

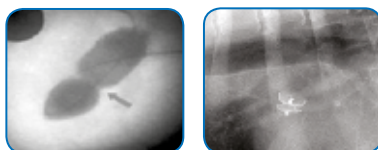
- Diplômée de l'Université de Liège en 2008
- Diplômée de l'American & European College of Emergency and Critical Care en 2016
- Responsable du Service des Soins Intensifs de l'Université de Liège

Qui est
Charlotte
Aucquier

- Diplômée de la faculté de médecine Vétérinaire de Liège en 2014
- Master complémentaire à la faculté de médecine Vétérinaire de Liège (option petits- animaux) en 2015
- Internat spécialisé en urgence et soins-intensifs à la faculté de médecine Vétérinaire de Liège (pôle animaux de compagnie) en 2016
- Assistante en médecine interne et oncologie médicale à la Faculté de médecine Vétérinaire de Liège depuis octobre 2016.



Traitement cardiologique complet pour chiens et chats qui font l'objet d'un envoi.



ECG • MONITORAGE D'HOLTER • RADIOGRAPHIE DIGITALE • ÉCHOCARDIOGRAPHIE • INTERPRÉTATION DES ECG ET RX TRANSMIS • EXAMENS CARDIOLOGIQUES COMPLETS POUR CHIENS ET CHATS • STIMULATEUR CARDIAQUE • TRAITEMENT CHIRURGICAL ET INTERVENTIONNEL POUR DUCTUS BOTALLI, DILATATION DU BALLON, STENOSE PULMONAIRE • FORMATION ...



Rendez-vous au 051/ 68 98 93

Verlovestraat 4, BE - 8755 Ruislede • +32 (0) 51 68 98 93
www.dap.deprest.be • info@dapdeprest.be

Situé au centre de la Flandre, à proximité de la sortie Aalter (E40), Parking spacieux.