

PREMIÈRE PARTIE : synthèse bibliographique

I. L'expérimentation animale

1. Réglementation

L'expérimentation animale consiste à utiliser des animaux afin d'acquérir des connaissances biologiques ou médicales. Pratiquée dès l'Antiquité, l'Homme s'en est servi à travers les siècles pour développer sa connaissance de l'anatomie et de la physiologie, tant animales qu'humaines. D'abord simple objet de descriptions anatomiques et fonctionnelles, l'animal a plus tard été soumis à divers traitements dont l'expérimentateur souhaitait connaître les effets. Claude Bernard, qui a beaucoup œuvré pour l'expérimentation animale, explique dans son *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale* publiée en 1865, que l'Homme a le droit de se servir des animaux pour s'instruire. Il expose d'ailleurs la nécessité de disséquer "sur le mort puis sur le vif". Considérant la vivisection comme un mode d'investigation indispensable à la physiologie et à la médecine, il estime que la réalisation d'expériences sur des animaux, même douloureuses, est un droit moral si ces études sont utiles pour l'Homme. A cette même époque, certains physiologistes britanniques s'inquiètent du bien-être des animaux qu'ils étudient. Ils préconisent alors de réglementer les procédures utilisées sur les animaux afin de préserver au mieux leur bien-être. Ces considérations sont influencées par le contexte religieux et philosophique de l'époque. Le statut de l'animal est largement remis en question. Philosophes et scientifiques s'interrogent et débattent pour lui attribuer sensibilité, conscience, âme. La perception de l'animal évolue concrètement au sein de la société occidentale. On lui reconnaît finalement la capacité de souffrir, et il devient alors l'objet d'attentions particulières. En Angleterre, la première association de protection animale *Society for the Prevention of Cruelty to animals* voit le jour en 1824 (AUTISSIER, 2008) ; En 1876 paraît *Cruelty to Animals Act*, premier texte de loi britannique qui protège l'animal en tant qu'être sensible et non plus seulement en tant que marchandise ou objet (RICHMOND, 2000). En France, la loi Grammont votée en 1850 condamne les mauvais traitements infligés aux animaux domestiques sur la voie publique, et les droits des animaux sont proclamés en 1978 dans la Déclaration Universelle des Droits de l'Animal. Cette dernière précise que toute expérimentation animale impliquant une souffrance de l'animal, que celle-ci soit physique ou psychique, est une violation de ses droits.

Même si cette Déclaration s'intéresse déjà à l'animal d'expérimentation, il faudra attendre 1985 pour voir apparaître le premier texte européen concernant la protection de l'animal utilisé à des fins expérimentales : il s'agit de la Convention européenne n°123 sur la protection des animaux vertébrés utilisés à des fins expérimentales ou à d'autres fins scientifiques. Aux Etats-Unis, c'est l'*Animal Welfare Act* qui dès 1966 réglemente le traitement des animaux utilisés pour la recherche.

Depuis, la réglementation de l'expérimentation animale n'a cessé d'évoluer : amendements, directives et annexes sont venus compléter ou modifier les textes originaux pour aboutir à la réglementation actuellement en vigueur en Union Européenne.

2. Expérimentation animale et opinion publique

Si, à ses débuts, l'expérimentation animale n'était que l'affaire des hommes de science, la situation est bien différente aujourd'hui. Le grand public s'y intéresse et s'interroge sur sa légitimité. Depuis les années 80, l'usage d'animaux pour la recherche scientifique est devenu un sujet de plus en plus controversé (PIFER *et al.*, 1994). Cette période a d'ailleurs vu naître des groupes de défense des droits des animaux plus ou moins virulents et dont les actions sont parfois très violentes : menaces, agressions envers le personnel de recherche, laboratoires vandalisés. Plusieurs auteurs se sont intéressés à l'avis du public quant à l'usage d'animaux à des fins scientifiques. Des études ont été ainsi menées auprès des populations de différents pays. L'étude de PIFER *et al.* (1994) révèle que les Européens s'opposent plus majoritairement et plus fermement à l'expérimentation animale que les Nord-Américains et les Japonais. La France se place en tête des pays européens avec 68% de sa population désapprouvant l'utilisation d'animaux pour la recherche. Mais des données plus récentes viennent contredire celles-ci et apportent quelques précisions sur l'attitude des Français à ce sujet. D'après VERSHUERE et LACHAPELLE (2008), un sondage réalisé en 2008 auprès d'un millier de Français a permis de constater que ces derniers acceptent en majorité le recours à l'expérimentation animale lorsqu'elle permet de mieux soigner les hommes. Ainsi, 77% des Français l'acceptent lorsqu'il s'agit de faire avancer la recherche contre les maladies graves les plus connues, telles que les cancers, le diabète, la maladie d'Alzheimer et la mucoviscidose, 61% la soutiennent lorsqu'elle a pour vocation de faire avancer la chirurgie, et 56% des Français se prononcent en faveur de l'usage de l'expérimentation animale pour la découverte de vaccins ou de médicaments. Par ailleurs, la grande majorité des Français s'oppose à toute violence contre les chercheurs et les mouvements d'opposition ne sont soutenus que par une minorité. Ces données se vérifient en pratique puisque, en France, les actions d'opposants à l'expérimentation animale sont relativement rares, d'après les auteurs. Enfin, cette enquête nous apprend que les Français font confiance aux informations données par les chercheurs, et que la grande majorité d'entre eux savent que l'expérimentation animale est soumise à une réglementation, dont ils soutiennent le contenu. Les auteurs en concluent que si la recherche biologique et médicale française reçoit aujourd'hui le soutien de l'opinion publique quant à l'utilisation d'animaux pour ses travaux, c'est parce que cette dernière espère qu'elle soit génératrice de progrès thérapeutiques et parce qu'elle accorde sa confiance aux chercheurs quant à leur respect du bien-être animal.

3. Expérimentation animale et Scientifiques

a. Des scientifiques concernés par la cause animale

Les scientifiques eux-mêmes se penchent sur la question de la légitimité de l'expérimentation animale et œuvrent pour son amélioration. En 1959, Russel et Burch expliquent dans *The Principles of Humane Experimental Technique* que plus d'humanité dans le traitement et l'usage qui est fait des animaux va dans l'intérêt de la science (RICHMOND, 2000). Ils définissent alors ce que l'on appelle aujourd'hui la règle des "3R", pour *Remplacement, Réduction, Raffinement* (en anglais, *Replacement, Reduction, Refinement*). Le *Remplacement* consiste à substituer, tant que faire se peut, l'usage d'animaux vivants et dits "supérieurs" par des méthodes alternatives, en utilisant par exemple des modèles informatiques, des cultures tissulaires ou encore des animaux invertébrés.

La *Réduction*, quant à elle, vise à utiliser le nombre minimal d'animaux nécessaires pour obtenir les résultats et la précision souhaitée.

Enfin, le *Raffinement* tend à réduire la souffrance et le stress de l'animal quand il n'existe pas d'alternative à son utilisation, grâce à l'emploi d'anesthésiques et d'analgésiques par exemple.

Si ces préconisations ont eu un écho modeste au sein de la communauté scientifique au moment de leur publication (AUTISSIER, 2008), elles sont aujourd'hui largement reconnues et font référence (RICHMOND, 2000). Ces principes dépassent même le cercle strictement scientifique puisque les textes réglementaires des différents pays les évoquent et s'en inspirent.

Par ailleurs, en France, des comités d'éthique se mettent progressivement en place depuis 1992 sous l'impulsion des scientifiques (AUTISSIER, 2008). Ces derniers souhaitent ainsi renforcer le cadre législatif existant par une évaluation éthique préalable des protocoles d'étude qui nécessitent le recours à des animaux de laboratoire. Aujourd'hui, ces comités d'éthique sont obligatoires en France : l'article 5 de la Charte Nationale portant sur l'Éthique de l'Expérimentation Animale (2008) précise que le recours à l'avis d'un comité d'éthique doit précéder toute expérimentation impliquant des animaux. Il en est de même dans d'autres pays de l'Union Européenne et du monde (Etats-Unis, Canada).

En France, le Groupe Interprofessionnel de Réflexion et de Communication sur la Recherche (GIRCOR) illustre aussi la mobilisation des chercheurs. Il s'agit d'une association créée en 1991 qui regroupe les établissements français ou francophones qui pratiquent l'expérimentation animale en biologie ou en médecine dans un but scientifique ou thérapeutique, à visée humaine ou vétérinaire (www.gircor.net). La vocation du GIRCOR est de faire connaître l'expérimentation animale au large public afin qu'elle soit mieux acceptée de celui-ci. Car à notre époque et dans nos sociétés occidentales, la confiance et le soutien de la société civile sont indispensables au progrès de la science (RICHMOND, 2000 ; VERSHUERE et LACHAPELLE, 2008). Il doit être démontré que les principes des "3R" sont respectés.

b. Une démarche nouvelle : l'adoption des animaux de laboratoire

Dans le cadre des 3R, CARBONE (1997) propose un moyen de répondre encore mieux aux exigences du Raffinement : envisager l'adoption de certains animaux de laboratoire comme une alternative à l'euthanasie quand celle-ci n'est pas nécessaire.

Dans certains cas, l'euthanasie des animaux est intrinsèque au projet. C'est le cas par exemple lorsque l'étude nécessite la collecte de certains tissus, ou encore quand elle conduit à des maladies ou des souffrances pour l'animal qui ne sont pas acceptables. Toutefois, la plupart des études ne conduisent pas à de telles situations et pourtant, la grande majorité des animaux sont euthanasiés dès lors que l'expérimentation est terminée. Si l'on défend l'expérimentation animale en assurant que l'on n'utilise que les animaux nécessaires et qu'on ne les sacrifie que lorsque cela est indispensable, alors il faut être cohérent et faire le maximum pour assurer l'avenir de ceux dont la mise à mort n'est pas requise pour l'étude. L'accomplissement des 3R doit se poursuivre au-delà du protocole expérimental et ne pas s'arrêter avec lui (Anonymous, 2003).

Il existe aujourd'hui très peu de données disponibles concernant l'adoption d'animaux de laboratoire, et elles viennent principalement des Etats-Unis (AKE, 1996 ; CARBONE 1997, CARBONE *et al.*, 2003 ; DIANGI *et al.*, 2006 ; HARMS et STOSKOPF, 2007 ; WYRICK, 1996). En France, à notre connaissance, les seuls travaux scientifiques sur le sujet sont la

thèse vétérinaire de BARTHE (2010), et la journée « Animaux de laboratoire : quelle vie après ? », dont VIDAL (2011) a fait le compte rendu.

Les rares auteurs qui ont publié sur le sujet s'accordent pour dire qu'il est complexe et très controversé. WYRICK (1996) rapportait que d'autres institutions de recherche avaient déjà mis en place des programmes d'adoption mais qu'ils étaient encore informels et ne faisaient l'objet de discussion qu'entre les personnes concernées. Sur les 32 universités vétérinaires nord-américaines sondées par DIGANGI *et al.* (2006), 30 confiaient autoriser l'adoption de chiens et de chats ayant participé à des études pour la recherche ou l'enseignement.

Les personnes qui s'opposent à l'adoption des animaux de laboratoire comme alternative à l'euthanasie avancent divers arguments (CARBONE, 1997) : certains arguent que ces animaux ont été élevés pour la recherche, et qu'en ce sens ils ne sont pas des animaux de compagnie. D'autres considèrent qu'une euthanasie bien faite ne représente ni une atteinte ni une injustice envers l'animal. Enfin, certains considèrent ces adoptions trop risquées, tant pour l'institution de recherche que pour l'adoptant.

II. Réhabilitation des animaux de laboratoire : quels animaux proposer à l'adoption ?

Il existe 3 types de réhabilitation pour les animaux de laboratoire, qui dépendent de l'espèce à laquelle ils appartiennent : certains animaux peuvent être relâchés dans la nature (les oiseaux, par exemple), d'autres doivent rester dans des sanctuaires adaptés, auprès de personnes détentrices d'un certificat de capacité (les primates, par exemple) et les animaux domestiques (chiens, chats, lapins, rats,...) peuvent être adoptés par des familles. Enfin, les animaux de rente (vache, brebis, chèvre,...) sont des cas particuliers car ils ont un statut intermédiaire entre le sanctuaire et la famille

La réhabilitation des animaux de laboratoire ne peut avoir lieu qu'une fois le protocole expérimental achevé. Le terme de réhabilitation tel qu'employé ici ne recouvre en aucun cas la réutilisation de l'animal pour une autre procédure scientifique.

Elle doit être envisagée comme alternative à l'euthanasie dès lors que le sacrifice de l'animal n'est pas nécessaire à l'étude scientifique à laquelle il participe (CARBONE, 1997). Toutefois, la mise à l'adoption d'animaux de laboratoire ne doit pas se faire à la légère : elle doit faire l'objet d'une réflexion préalable et suivre quelques règles.

Dans cette étude, nous n'aborderons pas la réhabilitation des animaux de laboratoire sous son aspect législatif. On se référera au travail de BARTHE (2010) pour connaître les législations françaises et européennes en vigueur ainsi qu'à l'article de VIDAL (2011).

1. Quelles espèces réhabiliter ?

Dans les études publiées, les animaux de laboratoire proposés à l'adoption étaient des chats (WYRICK, 1996, n=213 ; DIGANGI *et al.*, 2006, n=458 ; BARTHE, 2010, n=29), des chiens (AKE, 1996, n=59 ; WYRICK, 1996, n=133 ; BARTHE, 2010, n=24), des furets (WYRICK, 1996, n=5 ; HARMS et STOSKOPF, 2007, n=43), des rats (BARTHE, 2010, n=25), et WYRICK rapporte aussi l'adoption de lapins (n=18), de poules (n=3), de moutons (n=143), de chèvres (n=2), de porcs (n=5) et de primates (n=3).

D'après CARBONE (1997), toutes les espèces sont adoptables, au moins en théorie. Il y a cependant des espèces moins recherchées que d'autres par les adoptants. C'est le cas par exemple des grenouilles, rats, lapins, rats, chèvres. Pour ces espèces, en général, un seul individu du lot est adopté. Souvent, il est adopté par un employé du laboratoire ou un étudiant

qui s'est attaché à lui en particulier, soit parce qu'il est plus faible ou parce qu'il a un « talent » quelconque : il est plus « bavard », il a le don de s'échapper de sa cage etc. Celui-ci est alors adopté alors que ses congénères qui seraient pourtant plus adoptables car moins turbulents, par exemple, sont euthanasiés.

Concernant les animaux de rente, l'auteur conseille de les faire adopter en tant qu'animaux de compagnie, et non pas comme animaux destinés à la reproduction ou à la consommation alimentaire car, parmi les médicaments ou anesthésiques qu'ils ont pu recevoir, peu ont des temps d'attente connus.

De son côté, WYRICK (1996) rapporte les difficultés rencontrées lors de la réhabilitation de primates : ces animaux ne peuvent être accueillis que dans des sanctuaires, pas chez des particuliers. Il faut au préalable s'assurer que la structure d'accueil a les compétences et les moyens matériels de recevoir ces animaux. L'auteur signale qu'à ces difficultés s'ajoutent les exigences extraordinaires de groupes de défense du bien-être animal, et la discorde en interne parmi les chercheurs quant au bien fondé de ces réhabilitations. Enfin, au sujet des furets, l'auteur, américain, rapporte que leur détention par un particulier étant interdite dans l'Etat de Californie, il a fallu acheminer ces animaux vers des états voisins afin de les faire adopter.

Ainsi, lorsque l'on souhaite mettre à l'adoption des animaux de laboratoire, il faut se poser la question de savoir dans quelle mesure et à quelles conditions leur espèce se prête à ce genre d'adoption. Puis, dans un second temps, il faut déterminer si l'individu lui-même, de par son histoire et son tempérament, est un bon candidat à l'adoption.

2. Quels individus réhabiliter ?

Les animaux de laboratoire candidats à la réhabilitation sont ceux qui sont en bonne santé à la fin de l'étude (CARBONE, 1997). Ainsi, AKE (1996) rapporte l'adoption de 67 chiens de race Beagle ayant participé à un projet de recherche en orthopédie, DIGANGI *et al.* (2006) ont fait adopter 458 chats faisant partie d'un projet de recherche biomédicale, HARMS et STOSKOPF (2007) ont fait adopter 43 furets utilisés pour l'enseignement de chirurgie en université vétérinaire, et BARTHE (2010) rapporte l'adoption de 25 rats, 29 chats, et de 27 chiens de race Beagle ayant participé à des travaux pratiques destinés aux étudiants vétérinaires ou à des études expérimentales non invasives. WYRICK (1996) rapporte quant à elle l'adoption de 155 animaux ayant participé à des études expérimentales dont elle ne mentionne pas la nature, et celle de 315 animaux n'ayant pas fait l'objet d'étude expérimentale (reproducteurs réformés, donneurs de sang, animaux commandés ou produits en excès).

On peut aussi proposer à l'adoption les animaux des lots témoins, ou encore ceux ayant participé à une étude alimentaire ou comportementale. D'autre part, lorsque le laboratoire produit lui-même ses animaux, il faut aussi envisager la mise à l'adoption des animaux qui ont été produits en surplus ainsi que celle des reproducteurs réformés (CARBONE, 1997).

Concernant les animaux ayant participé à un programme de recherche chirurgicale, s'ils portent des séquelles visibles, leur mise à l'adoption est plus délicate. La question qui se pose alors est de savoir comment le futur adoptant expliquera cela autour de lui, s'il le fera d'une façon que l'institution juge acceptable pour elle et qui ne la met pas dans une situation délicate. S'il est décidé de proposer ces animaux à l'adoption, les adoptants devront alors être choisis avec soin. D'autres animaux de laboratoire sont adoptables sous certaines conditions. Par exemple, WYRICK (1996) rapporte le cas de chats ayant subi une greffe de cornée et dont les tissus devaient être collectés puis analysés à la fin de leur vie. Ces animaux devaient donc passer toute leur vie à l'Université ; or pour les chats ayant déjà atteint un certain âge,

leur adoption a été rendue possible pour les adoptants qui s'engageaient à ramener le corps du chat à la fin de sa vie.

Alors que AKE (1996) conseille d'écarter de l'adoption les animaux ayant des affections particulières, DIGANGI *et al.* (2006) rapportent l'adoption d'un chat aveugle, d'un chat souffrant d'une affection cardiaque dégénérative, et d'un chat atteint d'ataxie généralisée non dégénérative. En revanche, il est des situations pour lesquelles les animaux de laboratoire ne peuvent pas et ne doivent pas être réhabilités (WYRICK 1996 ; CARBONE, 1997). Il s'agit par exemple des animaux sur lesquels ont été menées des études sur des maladies infectieuses, notamment en cas de zoonoses. Il faut aussi écarter de l'adoption les animaux ayant une altération anatomique majeure susceptible d'entraîner une défaillance organique dans le futur, les animaux ayant reçu des injections de cellules tumorales, ou des implants de matériel radioactif. De même, CARBONE *et al.* (2003) déconseillent fortement l'adoption d'animaux génétiquement modifiés car ces animaux font l'objet de restrictions réglementaires très strictes, et si aucun texte ne l'interdit actuellement aux Etats-Unis, proposer un tel animal à l'adoption serait très risqué.

Par ailleurs, il faut aussi tenir compte du comportement des animaux. Ainsi, WYRICK (1996) les soumet avant la mise à l'adoption à une évaluation comportementale. Celle-ci vise à déterminer leur degré de socialisation tant avec l'homme qu'avec leurs congénères, à s'assurer qu'ils ne soient ni trop peureux, ni agressifs. AKE (1996) recommande de ne pas proposer à l'adoption les animaux qui présentent des problèmes de comportement évidents.

3. Comment préparer l'animal pour l'adoption ?

a. Dès l'élaboration du protocole expérimental

D'après CARBONE (1997), de plus en plus de chercheurs élaborent, à juste titre, leur protocole expérimental en ayant déjà à l'esprit l'adoption future des animaux qu'ils utiliseront. Ils essaient alors d'atteindre un double objectif : obtenir à la fin de leurs travaux des données qui répondent à leurs objectifs scientifiques, et un groupe d'animaux jeunes et sains prêts à être adoptés. Certains embauchent même des étudiants pour socialiser les animaux du temps de leur séjour au laboratoire. L'auteur ajoute que, selon lui, le choix des chercheurs quant à la race, l'âge, le sexe et le mode de logement des animaux qu'ils vont utiliser pour leur étude, devrait tenir compte de la capacité future de ces animaux à être adoptés.

b. Aspect médical

Tous les animaux des études publiées ont d'abord été examinés par un vétérinaire avant d'être proposés à l'adoption (AKE, 1996 ; WYRICK, 1996 ; CARBONE 1997, CARBONE *et al.*, 2003 ; DIANGI *et al.*, 2006 ; HARMS et STOSKOPF, 2007). En général, les animaux de laboratoire sont peu exposés aux agents infectieux de par le milieu clos et protégé dans lequel ils vivent. Aussi, par exemple, les chats de laboratoire sont rarement vaccinés contre le virus de la leucose féline (FeLV). Or on peut se poser la question, au moment d'en faire des animaux de compagnie, s'il ne serait pas préférable de les remettre à leur adoptant vaccinés contre le FeLV. Au contraire, concernant les agents infectieux très contagieux et répandus en collectivité féline comme le virus de la panleucopénie, les chats sont généralement déjà vaccinés contre cette maladie. Dans ces cas là, il suffit de remettre à

l'adoptant l'historique des vaccinations et la prochaine date de l'injection de rappel à faire (CARBONE, 2003). L'auteur recommande qu'un vétérinaire soit impliqué dans toutes les adoptions, et qu'il conseille quels examens, tests de dépistage ou traitement réaliser sur les animaux avant leur départ du laboratoire. DIGANGI (2007) réalise systématiquement un test FIV/FeLV (leucose féline) sur tous les chats avant leur mise à l'adoption, et des traitements antiparasitaires internes et externes leur sont administrés. Ils sont aussi stérilisés chirurgicalement, et environ 20% d'entre eux sont en plus dégriffés, soit pour en faire de meilleurs candidats à l'adoption, soit à la demande de leur futur adoptant. WYRICK (1996), quant à elle, réalise en général une numération-formule sanguine, une analyse biochimique et une analyse coprologique sur les animaux avant de les proposer à l'adoption, voire d'autres examens supplémentaires selon leur espèce, leur âge, leur statut clinique et l'étude à laquelle ils ont participé. Selon les résultats à ces examens, les animaux sont traités ou ne sont pas proposés pour l'adoption. En revanche, les animaux ne sont pas stérilisés avant leur départ du laboratoire car ils sont ensuite pris en charge par des refuges collaborateurs pour la suite de l'adoption et ceux-ci ont des programmes de contrôle des populations déjà établis. Enfin, CARBONE (2003) insiste d'autant plus sur l'importance de cette préparation médicale des animaux de laboratoire avant leur mise à l'adoption que leur état de santé et leur statut sanitaire reflètent les soins que la structure de recherche apporte à ses animaux. AKE (1996) fait aussi laver et brosser les animaux avant leur adoption.

c. Aspect comportemental

Selon CARBONE (1997), la préparation comportementale des animaux en vue de leur adoption fait partie intégrante du raffinement préconisé par la règle des 3 R. En effet, les adoptants attendent d'un chat qu'il soit propre, ce qui est le cas en général, et qu'il soit gentil et amical. Si le chat a vécu dans un environnement enrichi, dans lequel il avait des contacts avec d'autres chats, avec des personnes, des jouets, cela le changera peu d'arriver dans une maison et l'adoption a ainsi plus de chance d'être un succès. Concernant les chiens, ils devraient être socialisés à l'homme et aux autres chiens pendant leur séjour au laboratoire. La plupart des structures de recherche ne peuvent pas leur apprendre la propreté, faute de lieu adéquat pour cela et de personnel disponible. Elles peuvent néanmoins employer des volontaires pour habituer les chiens à passer du temps dans un kennel, à porter un collier, et pour leur apprendre des ordres simples comme "assis", "couché". D'après CARBONE (2003), STENBERG, comportementaliste et responsable de refuge pour animaux, explique que si le chien s'assoit quand l'adoptant potentiel prend la laisse et se dirige vers la porte pour une promenade d'essai, cela fait très forte impression à l'adoptant potentiel qui voit alors en lui un compagnon intelligent et sensible

Dans l'étude de BARTHE (2010), les animaux passent au préalable par une période de transition qui vise à les préparer à leur vie future et leur permettre ainsi de s'y adapter plus facilement. Pour cela, ils sont progressivement exposés à de nombreuses expériences sensorielles (marcher sur de la pelouse, entendre le bruit de la circulation, etc...) et ils font l'objet d'une socialisation à l'homme, et à leurs congénères si nécessaire. Cette phase de transition est conduite par la structure d'accueil transitoire (refuge), qui peut aussi faire appel à un comportementaliste si besoin.