

517

 1<sup>ère</sup> journée d'étude  
5 mars 1975

## TOXICOLOGIE DU CHEVAL DE SPORT :

### Le dopage par les tranquillisants

LORGUE (G.), COURTOT (D.)  
LABORATOIRE DE PHARMACIE TOXICOLOGIE,  
INRA  
ECOLE NATIONALE VETERINAIRE  
2, quai Chauveau  
69337 LYON CEDEX 1

A la demande et avec le concours financier du Service des Haras, le laboratoire de Pharmacie-Toxicologie de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon s'est penché sur les problèmes posés par le dopage, lors des compétitions des Sports Equestres. Dans ce sens, nous nous sommes orientés vers l'étude de la toxicologie des tranquillisants chez le Cheval de Sport.

Au cours de cet exposé destiné à préciser les motivations et le but de nos recherches, nous envisagerons deux parties :

— Pourquoi les cavaliers sont-ils tentés d'employer les tranquillisants pour doper leurs chevaux ?

— Les recherches actuellement menées au laboratoire :

- La mise au point d'une technique analytique de recherche et d'identification des tranquillisants dans le cadre d'un contrôle anti-dopage.

- L'étude des incidences toxicologiques du dopage par les tranquillisants sur l'activité musculaire du Cheval de Sport.

#### I. Pourquoi le dopage par les tranquillisants ?

Les définitions du dopage sont nombreuses et variées.

Parmi celles-ci, nous pouvons considérer que le dopage consiste à modifier, de façon éphémère et artificielle, les performances des chevaux en reculant anormalement les limites physiologiques et psychiques de l'animal.

Classiquement, et d'une manière très générale, le dopage revêt deux formes :

- la recherche de l'amélioration de la vitesse et des limites de l'animal, à l'aide de psychotropiques, tonicardiaques, hormones...;

- la tranquillisation de chevaux nerveux ou insuffisamment dressés, lors d'épreuves demandant un travail calme et précis. C'est le cas des jeunes chevaux, lors des concours de sauts d'obstacles, des concours de dressage et plus particulièrement

de l'épreuve de dressage, lors des concours complets.

Le concours complet d'équitation doit montrer des chevaux et des cavaliers aptes à toutes les disciplines des sports équestres. C'est un combiné de trois épreuves : dressage - épreuve de fond - concours de sauts d'obstacles.

- **Le dressage** montre la franchise et la régularité des allures, la soumission à l'emploi des aides.

- **L'épreuve de fond** a lieu, classiquement, le lendemain du dressage. Elle éprouve la résistance du cheval, son énergie, son habileté et sa franchise sur des obstacles fixes, son adresse en terrain varié et sa classe de galop.

- **L'épreuve de sauts d'obstacles** doit montrer que le cheval a récupéré de ses efforts et qu'il conserve suffisamment d'allant et de souplesse pour franchir, sans fautes, un parcours classique d'obstacles mobiles.

Les cavaliers choisissent souvent des chevaux très « chauds » pour effectuer, le mieux possible, l'épreuve de fond. La fougue de leurs chevaux fait qu'ils ont de plus en plus recours aux tranquillisants pour obtenir le calme et la soumission de leur monture, lors de la première épreuve.

Quelles sont les conséquences d'une telle pratique ?

A notre avis, ces conséquences peuvent se résumer en trois points :

- atteinte à l'éthique sportive;
- la sélection est faussée. M. Henri Blanc, Directeur Général des Haras, souligne : « Pour l'élevage, le dopage fausse les performances des chevaux et, par conséquent, la sélection. Il s'agit, en effet, de récompenser le talent du cavalier et non l'habileté frauduleuse de quelques techniciens »;
- la santé de l'animal peut être compromise.

Ce sont essentiellement ces conséquences du dopage qui ont orienté nos recherches.

## ORIENTATION DE NOS RECHERCHES.

Les recherches menées actuellement au laboratoire comportent deux volets complémentaires :

- une partie analytique : la mise au point d'une méthode de contrôle antidopage;
- une partie toxicologique : l'étude des incidences du dopage sur la santé de l'animal.

## 1) Mise au point d'une méthode de contrôle antidopage

Les critères demandés à une méthode de contrôle antidopage sont à la fois simples et contraignants :

- prélèvement biologique aisément réalisable sur le terrain;

- analyse au laboratoire : • rapide • sensible • spécifique • fiable • permettant la détection du plus grand nombre d'agents dopants à partir d'un seul prélèvement.

En respectant ces critères, nous avons mis au point une méthode de contrôle anti-dopage adaptée aux Sports Equestres.

- **prélèvement** : seul le prélèvement de salive est compatible avec le bon déroulement des épreuves des Sports Equestres. Le prélèvement d'urine, couramment réalisé sur les champs de course, nécessite un box isolé et la surveillance de l'animal pendant 15 à 30 minutes. Ces deux conditions sont difficilement réalisables lors des concours complets qui se déroulent en pleine nature.

- **analyse** : nous avons mis au point et utilisé une méthode de screening qui nous permet de déceler simultanément 12 tranquillisants. Le principe de cette méthode repose sur :

- extraction étherée après alcalinisation du prélèvement;
- analyse par chromatographie en phase gazeuse.

L'identification des composés est réalisée à l'aide de leur index de rétention sur deux phases de polarité différentes. Les anti-inflammatoires du type phénylbutazone peuvent également être décelés par cette méthode.

La détection des amphétamines est basée sur le même principe mais selon un processus analytique différent.

## 2) Incidences toxicologiques du dopage par les tranquillisants chez le cheval de sport

Nous avons axé cette étude sur l'observation des effets de deux tranquillisants au niveau de l'activité musculaire. Ces deux tranquillisants sont :

- l'acépromazine : principal agent dopant utilisé par les cavaliers;
- le diazepam : anxiolytique de plus en plus employé chez l'animal.

Les effets de ces tranquillisants sont mesurés

par divers paramètres physiologiques et biochimiques avant et après un effort standardisé. Cet effort est celui demandé, lors des conditions réelles d'une reprise de dressage. Les comparaisons s'effectuent sur le même cheval : le premier jour (cheval témoin), la reprise de dressage est réalisée dans des circonstances normales; le lendemain (cheval dopé), l'animal reçoit une injection d'agent dopant avant d'entreprendre la même reprise de dressage.

L'acépromazine et le diazepam sont injectés à dose très faible par voie intramusculaire profonde 1 h 15 avant l'effort.

Parmi les paramètres étudiés, par comparaison entre le cheval dopé et le témoin, nous avons observé les variations significatives suivantes :

#### — Acépromazine

- dépression respiratoire liée à l'effort qui subsiste après la période de récupération;

- augmentation du taux sérique de créatinine phosphokinase (CPK) immédiatement après l'effort et durant la phase de récupération;

- protéinémie plus faible durant la phase de récupération.

#### — Diazepam

- dépression respiratoire uniquement liée à l'effort;

- augmentation du taux de CPK au cours de l'expérience, sans relation avec la présence ou non de l'effort. Ce taux a doublé, dans certains cas, 2 h 15 après l'injection de diazepam.

Comment peut-on expliquer ces phénomènes ?

- La dépression respiratoire serait due, pour l'acépromazine, à une action directe au niveau des

centres bulbaires de la régulation de la respiration. L'action du diazepam serait plus ponctuelle et uniquement liée à une diminution de l'intensité de l'effort.

- Le taux sérique de CPK est un reflet de la bonne intégrité du muscle. Toute atteinte musculaire, aussi bénigne soit-elle, se traduit par une augmentation immédiate de l'activité de cette enzyme dans le sérum. Dans le cas présent, il n'est pas impossible de concevoir une action toxique de l'acépromazine et du diazepam au niveau de la cellule musculaire.

- L'acépromazine inhibe l'hyperthermie induite par l'effort et par voie de conséquence, la concentration des protéines sanguines due à la régulation de l'hyperthermie par évaporation d'eau.

En conclusion à ce type d'étude, nous pouvons prévoir, avec toutes les réserves d'usage quant à la généralisation de ces résultats, deux points d'impact toxicologiques pour ces deux tranquillisants :

- une atteinte au niveau du muscle qui se traduit par une libération de CPK dans le sang;

- pour l'acépromazine, une interférence avec les phénomènes de réaction de l'organisme face à un effort : régulations thermique et respiratoire.

Dans l'avenir, nous pensons orienter nos recherches vers l'étude des effets secondaires des injections répétées de tranquillisants.

**En conclusion**, l'intérêt de nos travaux est à la fois pratique et fondamental :

- sur le plan pratique, la poursuite de contrôles expérimentaux devrait permettre d'avoir une meilleure connaissance des agents dopants et de leur fréquence d'utilisation;

- sur le plan fondamental : une approche de la toxicologie et de la pharmacologie des tranquillisants chez le cheval de sport.

