

COUR D'EXERCICE POUR LE BÉTAIL:

ÉLÉMENTS DE CONCEPTION ET DE GESTION APPROPRIÉE

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries
et de l'Alimentation du Québec
Ministère de l'Environnement du Québec

Février 1990

EN 890700 2021

Envirodoq 890700

Collection AE/90-1/2

AVANT-PROPOS

Ce document a été préparé par un groupe de travail MAPAQ-MENVIQ à la demande du sous-ministre adjoint à la Production et aux Affaires régionales du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ). Les membres du groupe de travail tiennent à remercier les personnes en autorité des deux Ministères concernés qui leur ont permis de mener à bien ce mandat. Ce document de référence aidera éventuellement les intervenants à conseiller aux producteurs agricoles des solutions réalistes pour l'aménagement des cours d'exercice adéquates et l'amélioration de leurs méthodes d'élevage, dans le respect des normes et règlements gouvernementaux. À ce moment-ci, la plupart des aménagements suggérés dans ce document doivent faire l'objet de démonstrations à la ferme ou de recherches afin d'en valider l'efficacité environnementale.

Ce document est complémentaire au dépliant intitulé "Aménagements suggérés pour la disposition des fumiers de bovins du type de boucherie" paru en mai 1984.

Membres du groupe de travail

Marcel Dussault, ing., agr.
David Fisk, ing.
Michel Fortier, ing.
Mario Quévillon, ing.
Michel Vallières, ing., agr.

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
AVANT-PROPOS	i
TABLE DES MATIÈRES	ii
INTRODUCTION	1
1. Principes généraux reliés à l'aménagement d'une cour d'exercice pour bovins	2
1.1 Interception des eaux pluviales	2
1.2 Aménagement de monticules de repos	2
1.3 Cour d'exercice bétonnée par rapport à une cour avec surface naturelle	2
1.4 Les points d'abreuvement	3
1.5 Autres considérations	3
2. Aménagements de cours d'exercice pour bovins laitiers	4
2.1 Historique	4
2.2 Nouveaux aménagements pour les bovins laitiers	5
3. Aménagements de cours d'exercice pour les bovins de boucherie.	10
3.1 Aménagement pour les établissements de vaches de boucherie	10
3.2 Aménagement pour des établissements de bouvillons de boucherie	22
4. Un nouveau concept à expérimenter: l'aire de pré-compostage...	32
CONCLUSION	33

INTRODUCTION

Il y a au Québec plus de 150 000 vaches de boucherie appartenant à 4 800 éleveurs. Dans une très grande proportion, elles sont gardées dans d'anciennes étables laitières, dans des bâtisses à façade ouverte ou dans de plus simples abris généralement attenants à une cour d'exercice. Autrement, elles peuvent être gardées sur des champs adjacents à des boisés ou directement à l'intérieur de boisés. Durant la saison de végétation, les vaches sont gardées au pâturage.

Dans le cas des bovins de boucherie à l'engraissement pour lesquels on comptait environ 1 000 éleveurs assurés en 1988, on retrouve également à l'occasion le système bâtisse-cours d'exercice. En fait, plusieurs éleveurs recherchent d'autres formules que l'élevage et l'engraissement des bovins dans des bâtiments fermés. Cela est particulièrement marquant dans le cas de petits élevages et dans le cas des systèmes mixtes naisseurs-finisateurs de petite et moyenne envergure.

Dans le domaine de la production laitière, où les vaches vont de moins en moins au pâturage, l'utilisation de cours d'exercice et d'aires d'alimentation extérieures est actuellement fort recherchée.

Ce document fournit la description de différents systèmes destinés à permettre des aménagements axés sur la conception et l'exploitation de cours d'exercice acceptables du point de vue technique. Quelques restrictions s'appliquent toutefois à ce moment-ci sur certaines des options décrites. Par exemple, tous les systèmes suggérés conçus avec filtre végétal ne devraient devenir opérationnels qu'après avoir fait l'objet de démonstrations par l'intermédiaire d'un réseau de fermes de transfert technologique.

1. PRINCIPES GÉNÉRAUX RELIÉS À L'AMÉNAGEMENT D'UNE COUR D'EXERCICE POUR BOVINS

1.1 Interception des eaux pluviales

Afin de minimiser les volumes traités, toutes les eaux de surface ne tombant pas directement dans la cour d'exercice doivent être interceptées par des fossés aménagés spécialement pour ce faire.

De plus, des gouttières de toiture sont nécessaires si les eaux provenant du toit peuvent atteindre la cour d'exercice.

Les eaux de ruissellement sur la cour doivent être interceptées avant d'être traitées selon un procédé approprié.

1.2 Aménagement de monticules de repos

Pour les cours à surface en sol, des monticules de terre peuvent être aménagés pour assurer une aire de repos aux animaux. Ces monticules de repos peuvent être construits comme suit:

- a) dépôt d'une couche de 300 mm de matériaux organiques (tourbe, copeaux de bois avec fumier, paille, fumier composté, tiges de maïs) sur une membrane géotextile de faible porosité.
- b) ajout d'un mètre de sable grossier ou gravier.
- c) ajout d'une couche de 100 mm de litière (copeaux, paille hachée) dès le début d'une période d'élevage.

La surface utile du monticule pourra varier de 3 à 4 mètres carrés par tête avec des pentes 4:1 sur tout son pourtour. Un abri sur poteaux peut être ajouté sur une partie du monticule ou à proximité de celui-ci afin d'apporter une protection aux animaux contre le soleil et les intempéries.

1.3 Cour bétonnée par rapport à une cour avec surface naturelle

Lorsqu'une cour non bétonnée est juxtaposée à une cour bétonnée, le niveau de cette dernière doit être supérieur à celui du sol environnant et ce, sur tout son pourtour. La cour bétonnée doit

également être plus élevée que les murs de la plate-forme à fumier ou de la fosse à lisier, le cas échéant. Il est possible d'aménager une station de pompage si l'arrangement décrit précédemment est impossible à réaliser en raison d'une topographie particulière.

1.4 Les points d'abreuvement

Les points d'abreuvement doivent être situés à l'intersection de la cour bétonnée et de la cour à surface naturelle lorsqu'une telle cour existe, de telle sorte que ces abreuvoirs soient accessibles à partir de l'une ou de l'autre cour. Quel que soit l'aménagement choisi, il faut prévoir une section bétonnée de 3 mètres de largeur autour de chaque point d'abreuvement.

Toutes les sources d'eau potable devraient être munies d'un système d'alarme pour signaler tout débordement du bassin d'alimentation.

1.5 Autres considérations

Une fois les aménagements et les équipements appropriés de contrôle des eaux usées de ruissellement mis en place, il faut les maintenir en bonne condition. Il convient particulièrement de s'attarder sur les points suivants:

- a) maintenir des zones de végétation à l'intérieur et à l'extérieur des cours d'exercice, partout où il est possible de le faire, réensemencer à l'occasion et faucher régulièrement cette végétation pour maintenir un haut niveau de propreté des lieux;
- b) enlever au besoin les sédiments accumulés dans les bassins de captage des eaux usées pour réduire le dégagement d'odeurs et la prolifération des mouches et autres insectes indésirables;
- c) épandre au printemps, aussitôt que les conditions hydriques du sol le permettent, les eaux usées et les solides sédimentés dans le bassin de captage au cours des périodes hivernale et printanière pour éviter encore ici le problème d'odeurs et de la prolifération des mouches;

- d) nettoyer régulièrement les gouttières et tous les tuyaux de drainage;
- e) enlever régulièrement le fumier produit sur la cour et l'épandre immédiatement lorsque les conditions du sol et de la végétation le permettent ou l'entreposer adéquatement;
- f) drainer toute source d'eau située à l'intérieur d'une cour d'exercice existante mais éviter d'aménager une nouvelle cour où il y a la présence d'une source d'eau naturelle;
- g) tenir compte de la direction du vent dominant en été lorsque l'on détermine l'emplacement d'une cour d'exercice.

2. AMÉNAGEMENTS DE COURS D'EXERCICE POUR LES BOVINS LAITIERS

2.1 Historique

L'augmentation du cheptel, l'avènement d'une mécanisation perfectionnée de la récolte, du transport, de l'entreposage en silo et de la distribution du fourrage ont permis à certains exploitants agricoles de maintenir leurs animaux en toutes saisons dans des enclos près du bâtiment d'élevage et de mettre quotidiennement à la disposition des animaux les aliments nécessaires à une production laitière optimale. Ces producteurs ont vu dans ce système la possibilité d'exploiter en totalité le potentiel fourrager et céréaliier de leurs champs en assurant une plus grande régularité et une meilleure qualité de l'alimentation. En fait, le zéro-pâturage est connu comme un système extrêmement intensif. Celui-ci est toutefois très exigeant, les besoins de main-d'oeuvre, les équipements mécanisés sophistiqués, les structures d'entreposage des fourrages et les appareils de distribution des aliments étant plus importants que dans le cas d'un système avec pâturage.

Pratiquement inexistant au début des années 70, ce mode intensif d'élevage se retrouve actuellement dans près de 500 fermes. Les animaux ont habituellement accès à une cour d'exercice où l'on voit une mangeoire couverte reliée à un ou deux silos. La superficie de la cour se situe entre 30 et 100 mètres carrés par

animal. Les endroits de circulation entre l'étable et l'aire d'alimentation sont habituellement pavés en béton. L'enlèvement du fumier accumulé sur le pavage se fait à toutes les semaines, tandis que la partie non pavée de la cour est nettoyée à quelques reprises durant la période qui s'étend de mai à novembre. Les fumiers solides ainsi recueillis sont directement épandus au champ ou entreposés avec les fumiers produits dans le bâtiment. Par contre, il n'existe généralement aucune structure ou aucun aménagement pour recueillir les eaux usées qui ruissellent sur la cour lors d'une précipitation.

2.2 Nouveaux aménagements pour les bovins laitiers

Les deux figures suivantes présentent des types d'aménagement susceptibles de répondre aux besoins des producteurs laitiers, tout en étant adéquats sur le plan environnemental. Les tableaux 1 et 2 présentent les principaux éléments reliés à la conception et à la gestion de cours d'exercice pour les bovins laitiers.

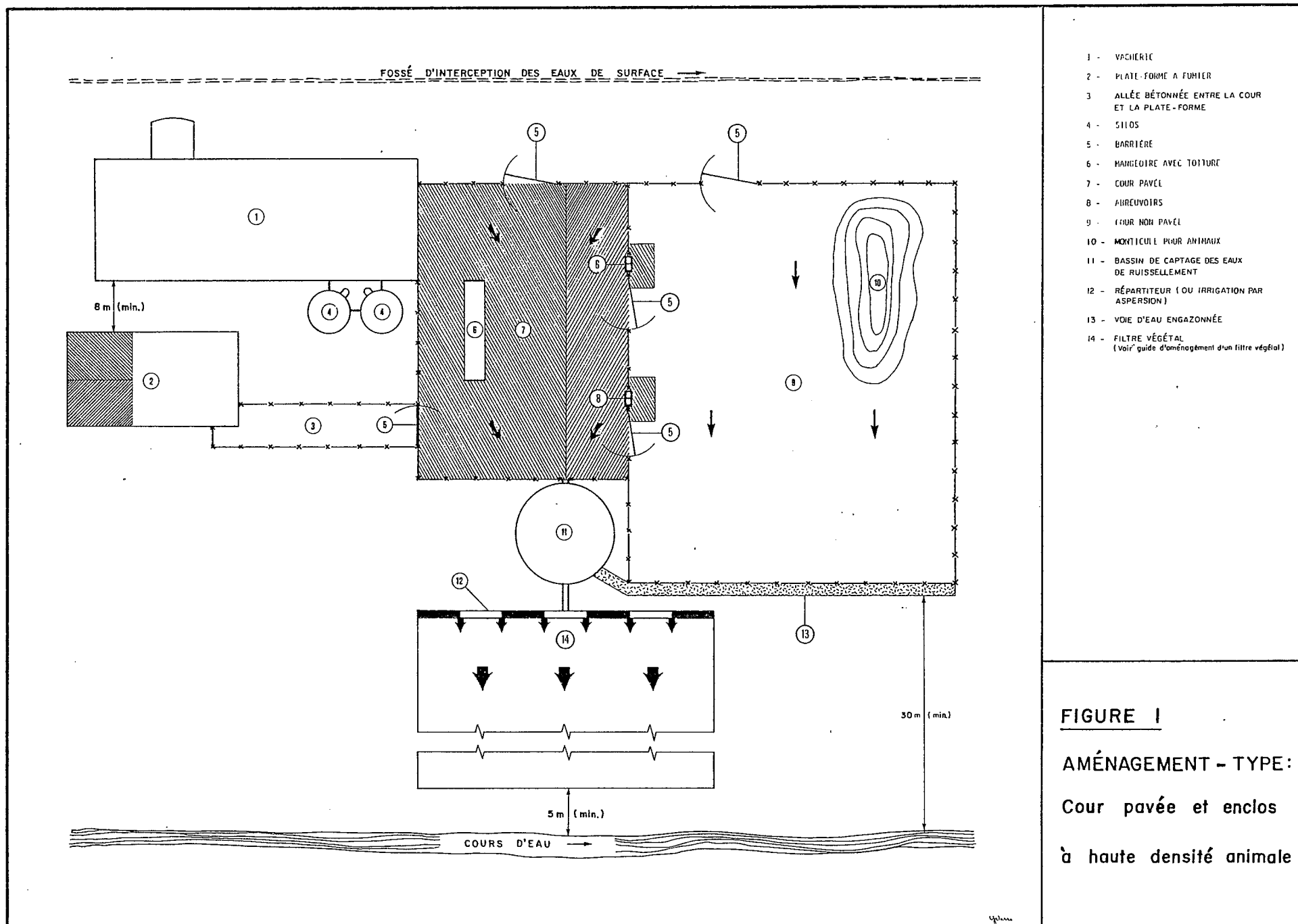


FIGURE 1

AMÉNAGEMENT - TYPE:
Cour pavée et enclos
à haute densité animale

TABEAU 1 Points essentiels de conception et de gestion d'une cour pavée et d'un enclos à haute densité animale

	BOVINS LAITIERS
Nombre maximal d'unités animales	Aucune limite
Surface de la cour bétonnée (m ² /UA)	7 à 10 m ² (min.)/vache
Surface de la cour non bétonnée (m ² /UA) et type de surface recommandée	30 m ² /vache Surface en sol avec végétation, prairie permanente
Gestion des fumiers produits	Les fumiers produits sur la cour bétonnée sont chargés dans un épandeur à fumier et épandus au champ lorsqu'il est possible de le faire. Ils doivent être poussés dans la structure d'entreposage des effluents d'élevage durant l'automne et l'hiver
Gestion des eaux usées de ruissellement *	Les eaux usées de ruissellements de la cour pavée, de même que de celle qui est non pavée, sont captées par un bassin et de là, acheminées à un filtre végétal aménagé conformément au "Guide d'aménagement d'un filtre végétal"
Gestion du bétail sur la(les) cour(s) d'exercice	Les animaux ont accès à la cour en tout temps, cependant que la cour non pavée est ouverte de la mi-mai jusqu'à la fin-septembre

* Note: Les "jus" de silos peuvent également être acheminés jusqu'au bassin précédant le filtre végétal. Il en est ainsi pour les eaux usées de laiterie pour la période de la mi-mai jusqu'à la fin septembre.

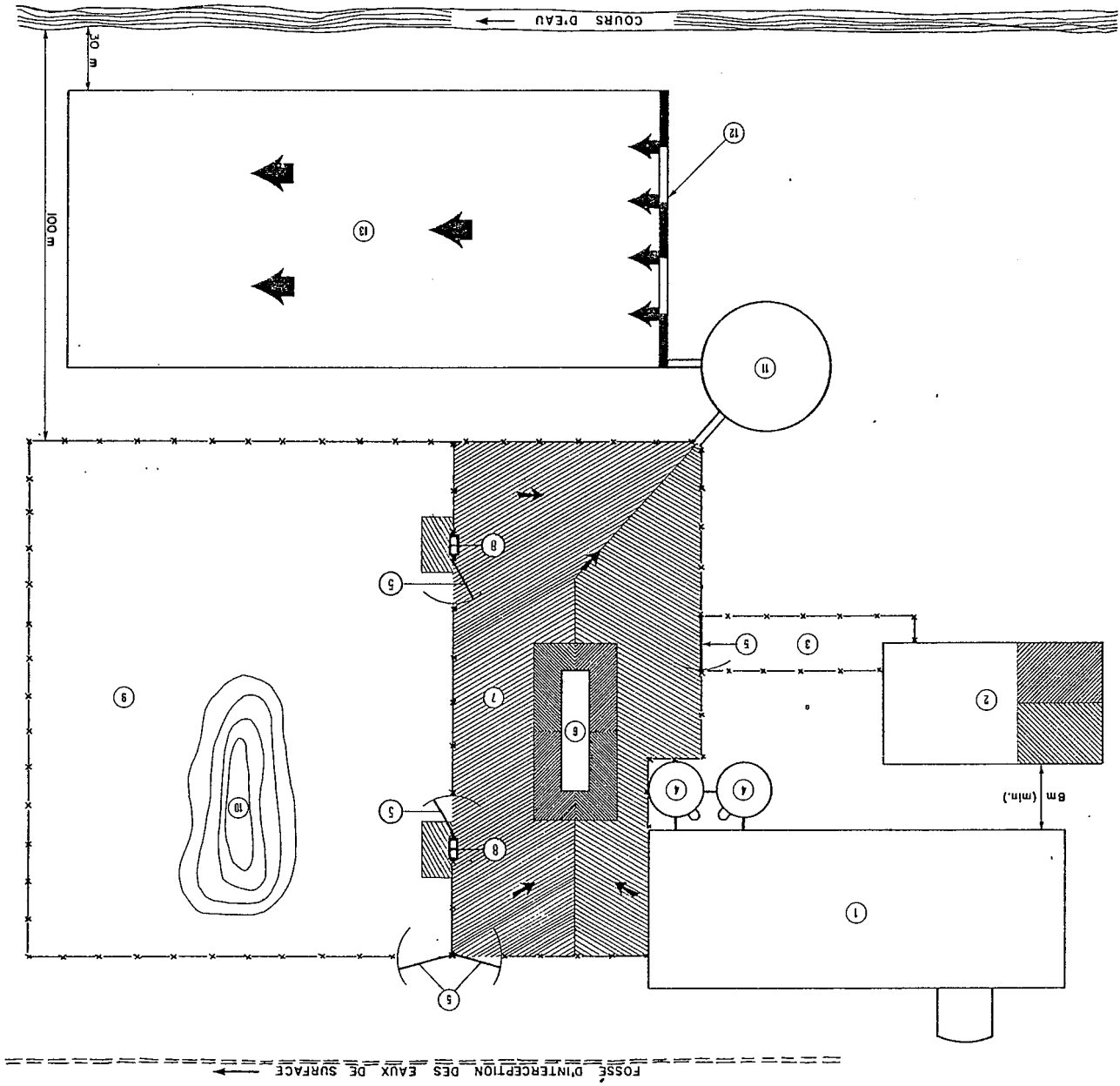


FIGURE 2
AMÉNAGEMENT - TYPE:
 Cour pavée et enclos à faible densité animale

TABEAU 2 Points essentiels de conception et de gestion d'une cour pavée et d'un enclos à faible densité animale

	BOVINS LAITIERS
Nombre maximal d'unités animales	Aucune limite
Surface de la cour bétonnée (m ² /UA)	5 à 7 m ² (min.)/vache
Surface de la cour non bétonnée (m ² /UA) et type de surface recommandée	110 m ² /vache de 550 kg Surface en sol avec végétation, prairie permanente
Gestion des fumiers produits	Les fumiers produits sur la cour bétonnée seront poussés vers la plate-forme à fumier ou la fosse à lisier. Ils pourront également, au printemps et à l'été, être chargés directement dans un épancheur pour être épandus au champ.
Gestion des eaux usées de ruissellement *	Les eaux usées de ruissellements de la cour pavée sont acheminées à un bassin de captage et de là, dirigées vers un filtre végétal aménagé conformément au guide.
Gestion du bétail sur la(les) cour(s) d'exercice	Les animaux ont accès à la cour pavée en tout temps, cependant que la cour non pavée est ouverte de la mi-mai jusqu'à la fin septembre.

* Note: Les "jus" de silos peuvent également être acheminés jusqu'au bassin précédant le filtre végétal. Il en est ainsi pour les eaux usées de laiterie pour la période de la mi-mai jusqu'à la fin septembre.

3. AMÉNAGEMENTS DE COURS D'EXERCICE POUR LES BOVINS DE BOUCHERIE

3.1 Aménagement des cours d'exercice pour des établissements de vaches de boucherie

Les installations de logement des vaches de boucherie se divisent en quatre grands types: l'étable conventionnelle à attaches, l'étable fermée à stabulation libre, l'étable ouverte avec cour extérieure et l'abri minimum relié à un boisé. Les installations d'élevage se distinguent également par le mode de stabulation ou la subdivision des aires de logement. Seuls les deux derniers types d'installation sont discutés dans le présent texte, compte tenu de l'importance du sujet. Il faut en effet souligner que plus de 80 p. cent des 160 000 vaches de boucherie sont gardées dans des bâtiments attenants à des cours ou des parcs.

Deux principaux concepts de cour extérieure ainsi que certaines règles de gestion s'y rapportant sont décrits ci-après.

1° L'étable ouverte avec cour extérieure

L'étable est d'une superficie de $4,7 \text{ m}^2$ (50 pi^2) par vache et progéniture. On y retrouve principalement des enclos de vêlage, des parcs à veaux, des loges à taureaux, ainsi que l'aire de couchage du troupeau. Les animaux sont généralement alimentés et abreuvés à l'extérieur.

Le plancher de l'étable peut être en béton ou sur le sol naturel si l'on applique l'équivalent de 1,5 kg de litière par tête par jour avec une couche initiale de litière de 200 à 300 mm d'épaisseur. Le fumier solide produit à l'intérieur de l'étable peut y être accumulé pendant la période hivernale (200 jours minimum) et épandu sur les champs en période propice ou encore être nettoyé périodiquement et entreposé sur une structure d'entreposage ou être mis en tas dans un champ (selon les articles 20 et 35 du Règlement sur la prévention de la pollution des eaux par les établissements de production animale).

La cour extérieure peut être un agencement de plusieurs composantes. Décrivons celles qui devraient être les plus utilisées:

1. Une **aire bétonnée** de $4,7 \text{ m}^2/\text{vache}$ servant à contenir le troupeau près de l'étable pendant un certain temps (2 à 3 mois). Une pente de 1 à 2 p. cent étant prévue pour diriger le purin vers une structure d'entreposage: dalle et purot, réservoir à lisier ou une installation de traitement, soit un filtre végétal. Quant au fumier solide, il est entreposé dans une structure étanche: dalle (extension de la cour pavée) ou plate-forme.

Régie générale du troupeau: après la période de paissance (mai à octobre), les vaches sont ramenées près de l'étable. Elles sont gardées sur l'aire bétonnée lorsque le sol de l'enclos est détrempe (pendant près de 3 mois). À partir de la période de gel, elles ont accès à l'enclos protégé par des brise-vent appropriés. Elles sont toujours alimentées et abreuvées sur l'aire bétonnée (voir figure 3 et le tableau 3).

2. Des **enclos non pavés à haute densité animale** ($25 \text{ m}^2/\text{vache}$) sur terrain aménagé et ceinturé par un ou des fossés d'interception des eaux (ouvrage servant à détourner les eaux de ruissellement périphériques).

Pour améliorer le confort des animaux et protéger l'environnement, ces enclos doivent avoir une pente de 1 à 10 p. cent vers une voie d'eau engazonnée répartitrice, ouvrage servant à diriger les eaux contaminées vers un **filtre végétal** et être construits sur un aire de pré-compostage⁽¹⁾, couche de matériel organique servant de matériaux de rétention pour certains éléments contaminants contenus dans les déjections animales.

(¹) Concept devant faire l'objet d'un projet de recherche et développement pour en prouver l'efficacité environnementale, notamment.

Des monticules de repos recouverts de litière servant d'aires de couchage supplémentaires sont très utiles dans ce type d'enclos. La surface utile de ces monticules est de 3 à 4 mètres carrés par vache.

Le fumier solide produit sur l'enclos doit être enlevé annuellement et épandu sur les champs en période propice.

Des enclos supplémentaires peuvent être aménagés pour y garder les animaux de la mi-décembre à la fin février.

Régie générale du troupeau: alimentées avec des mangeoires mobiles dans un enclos à faible densité, les vaches sont ramenées dans l'enclos aménagé à haute densité lorsque les conditions générales du terrain ne sont plus adéquates (pendant près de 3 mois) (voir les figures 4 et 5 et le tableau 4).

3. Des enclos non pavés à faible densité animale ($110 \text{ m}^2/\text{vache}$) sur terrain naturel. Ces enclos sont habituellement utilisés durant l'hiver. L'alimentation doit se faire avec des mangeoires mobiles que l'on déplace sur toute la surface de l'enclos afin de diminuer la concentration des animaux et tous les problèmes qui s'y rattachent: accumulation du fumier, dégradation de l'environnement, problèmes d'hygiène et de maladie.

REMARQUE: Des surfaces bétonnées sont nécessaires autour des abreuvoirs, des entrées et sorties de bâtiment.
--

Il est recommandé de subdiviser l'aire disponible en enclos d'une capacité de 50 vaches chacune, utilisés en rotation double (i.e. prévoir deux enclos par groupe de 50 vaches). Un couvert végétal résistant au piétinement (fétuque pâturin) est nécessaire pour ce type d'enclos.

Des monticules de repos couverts de litière servant d'aires de couchage supplémentaires sont souvent très utiles, donc recommandés.

Régie générale du troupeau: l'utilisation d'enclos en rotation double est nécessaire autant pour protéger l'environnement que pour assurer un confort maximum aux animaux. Le printemps et l'automne, on alimente dans l'enclos ayant la meilleure capacité portante (butte de sable, banc de moraine), tandis que l'hiver, on se sert de l'enclos ayant la meilleure protection contre les vents. On utilise alors des mangeoires mobiles ou fixes sur aire bétonnée de 3 mètres de largeur.

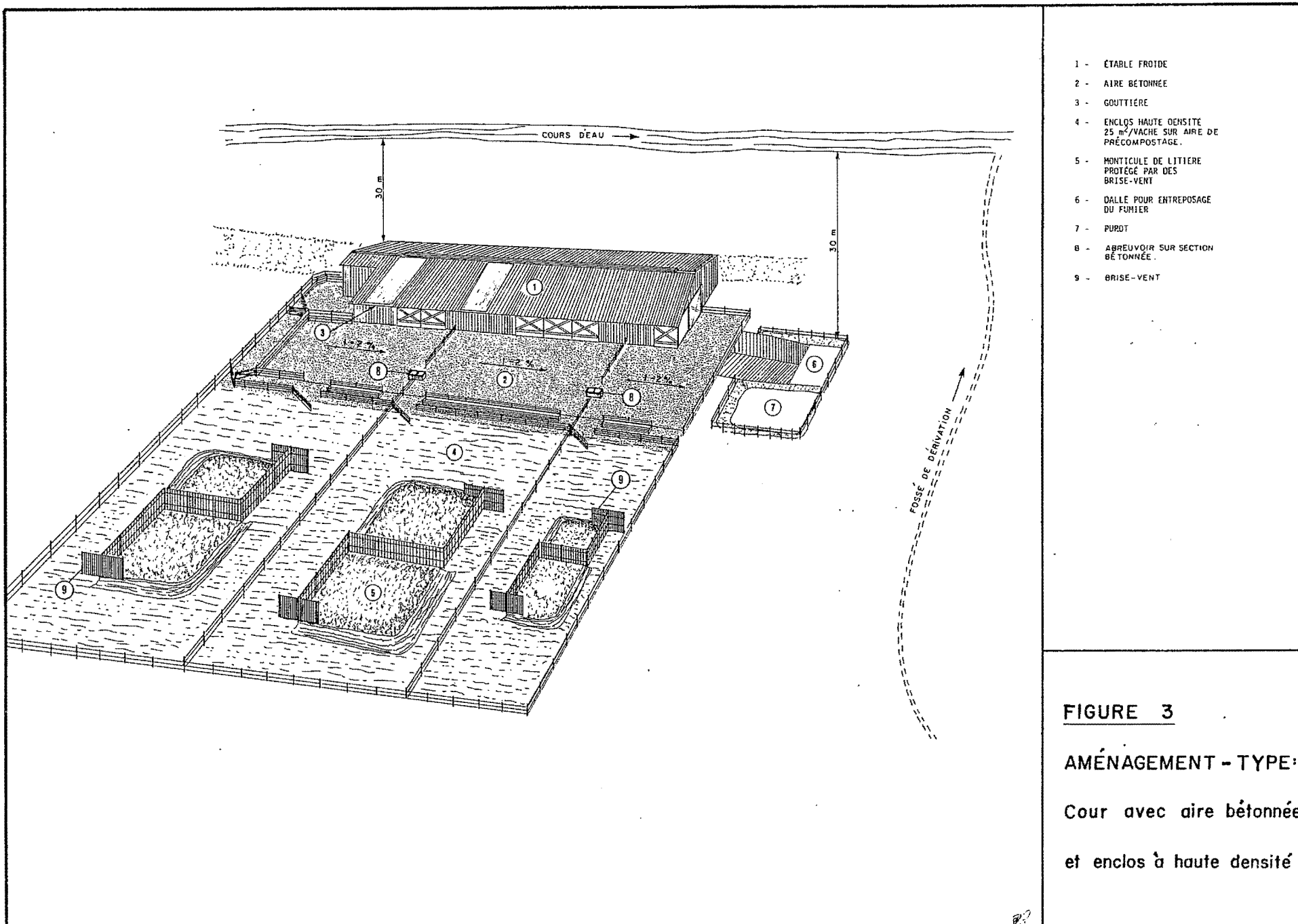
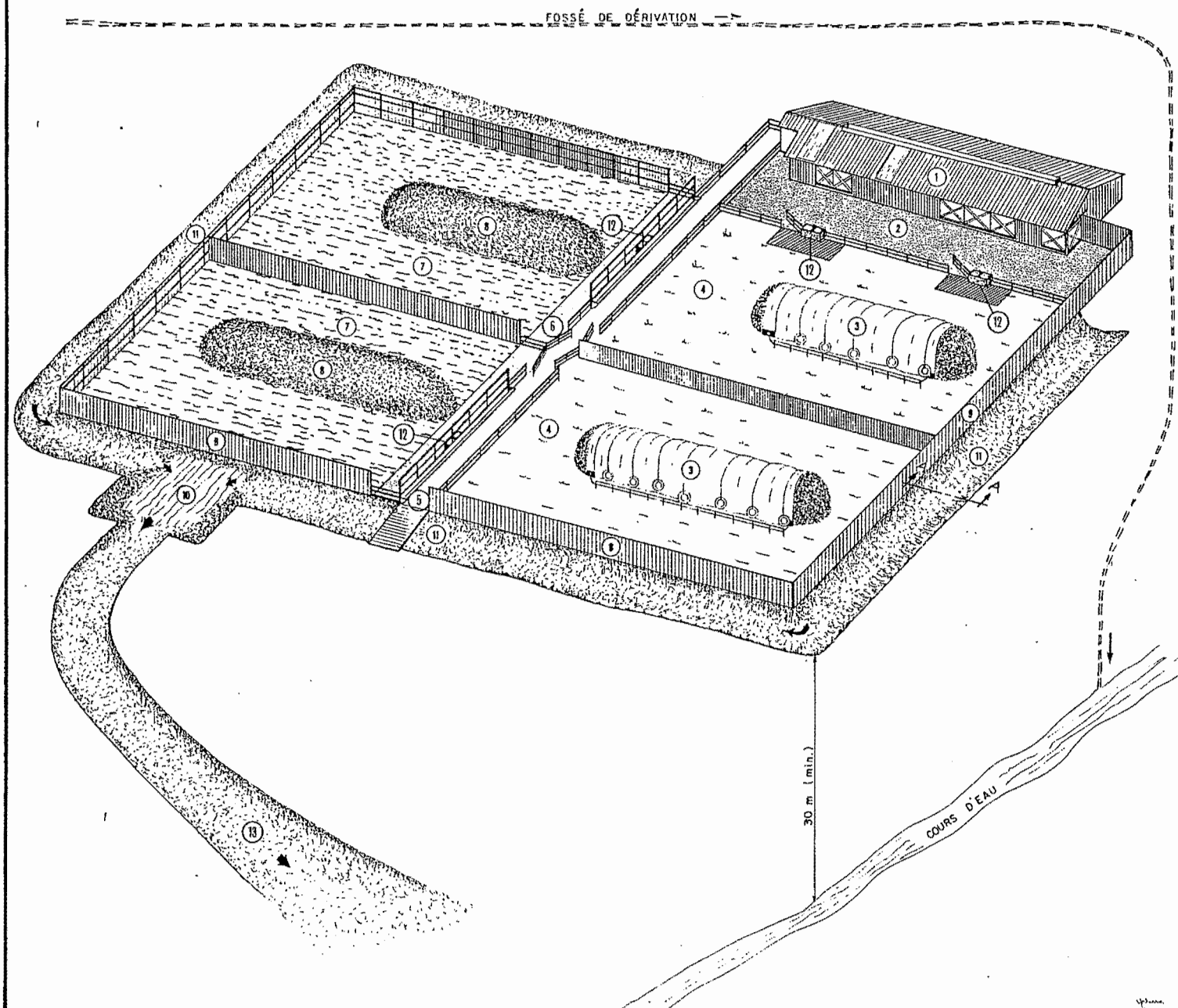


FIGURE 3

AMÉNAGEMENT - TYPE:
Cour avec aire bétonnée
et enclos à haute densité

TABEAU 3 Points essentiels de conception et de gestion d'une cour pavée et d'un enclos à haute densité animale (référence à la figure 3)

	VACHES DE BOUCHERIE
Nombre maximal d'unités animales	Ne s'applique pas
Surface de la cour bétonnée (m ² /UA)	4 à 5 m ² /vache
Surface de la cour non bétonnée (m ² /UA) et type de surface recommandée	25 m ² /vache - 300 à 400 mm de copeaux ou d'écorces broyées sur 150 mm de ripe; ou - 300 mm de paille pressée sur un géotextile et une couche de 300 mm de sable.
Gestion des fumiers produits	Nettoyer au besoin sur la cour pavée. Nettoyer une fois par année sur la cour non pavée.
Gestion des eaux usées de ruissellement	Les eaux usées de la cour pavée sont dirigées vers un puits, une fosse à lisier ou vers un bassin et un filtre végétal.
Gestion du bétail sur la(les) cour(s) d'exercice	Garder les animaux sur la cour pavée en octobre, novembre, mars et avril. Autrement, ils ont accès à toute la cour sauf durant la saison de végétation où les vaches sont au pâturage.



- 1 - ÉTABLE FROIDE POUR VÊLAGE
- 2 - AIRE BÉTONNÉE (LARGEUR 6 m)
- 3 - AIRE D'ALIMENTATION SUR 150 mm DE BRAN DE SCIE OU DE COPEAUX DE BOIS
- 4 - ENCLOS D'HIVER (DÉCEMBRE, JANVIER, FÉVRIER) 30 m²/VACHE
- 5 - ALLÉE DE CIRCULATION (LARGEUR DE 4 m (min.))
- 6 - ALLÉE D'ALIMENTATION BÉTONNÉE (LARGEUR DE 3 m)
- 7 - ENCLOS HAUTE DENSITÉ (25 m²/VACHE) SUR MATÉRIEL ORGANIQUE
- 8 - MONTICULE DE COUCHAGE (4 A 5 m²/VACHE)
- 9 - BRISE VENT
- 10 - BASSIN DE CAPTAGE DES EAUX DE RUISSELLEMENT
- 11 - VOIE D'EAU AMÉNAGÉE EN CONTOUR
- 12 - ABREUVOIR SUR AIRE BÉTONNÉE
- 13 - FILTRE VÉGÉTAL

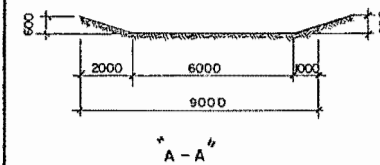
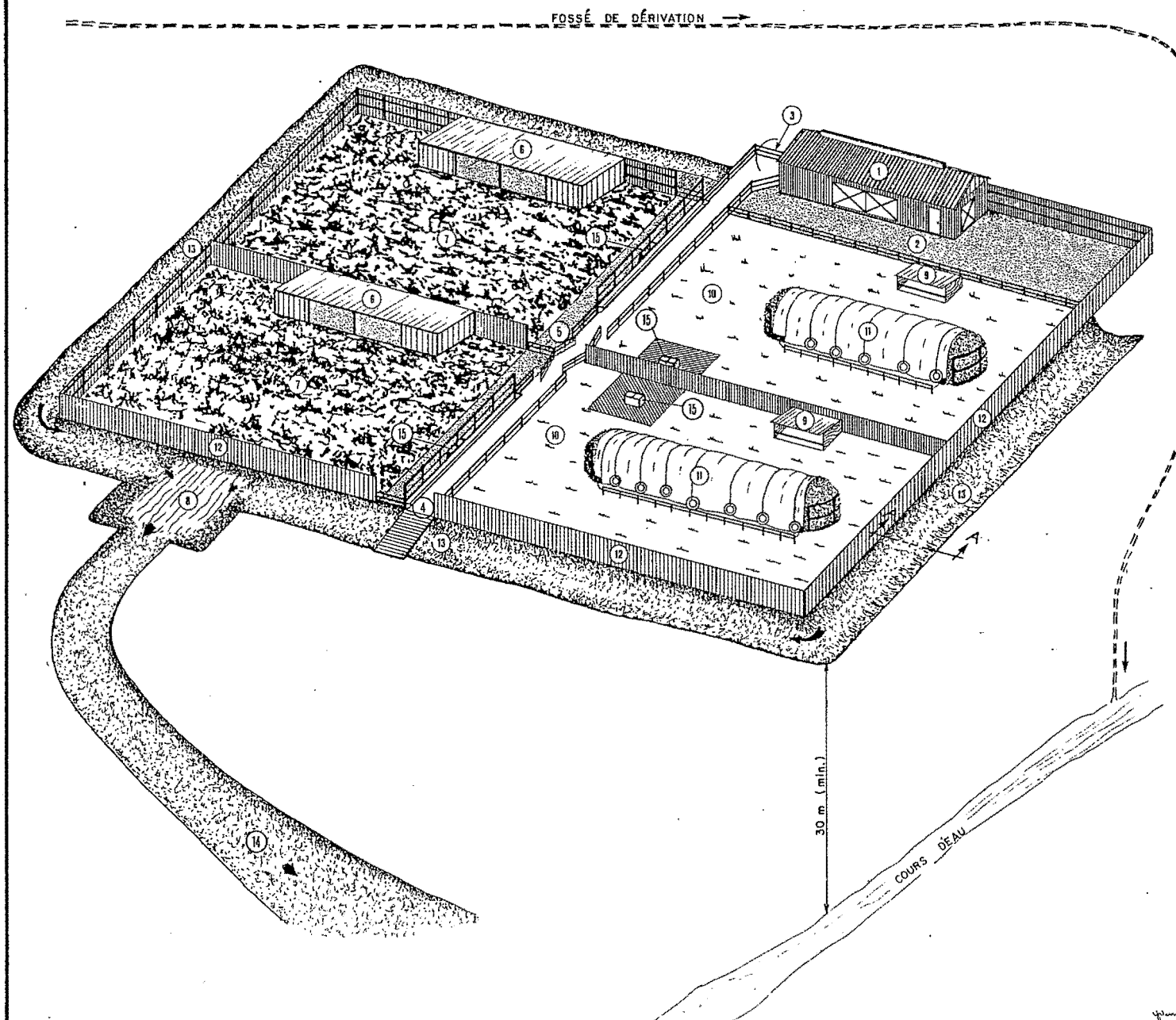


FIGURE 4

AMÉNAGEMENT - TYPE:

Cour avec aire bétonnée,
enclos à haute densité
et enclos d'hiver



- 1 - ÉTABLE FROIDE POUR VÊLAGE
- 2 - AIRE BÉTONNÉE
- 3 - BARRIÈRE
- 4 - ALLÉE DE CIRCULATION
- 5 - ALLÉE D'ALIMENTATION BÉTONNÉE
- 6 - ATRI MINIMUM (3m²/VACHE), CAPACITÉ DE 50 VACHES/ATRI
- 7 - ENCLOS HAUTE DENSITÉ (25m²/VACHE) POUR LE PRINTEMPS ET L'AUTOMNE
- 8 - BASSIN DE CAPTAGE DES EAUX DE RUISSELLEMENT
- 9 - ATRI À VEAUX
- 10 - ENCLOS D'HIVER (30m²/VACHE)
- 11 - SILOS MEULE SUR 150 mm DE COPEAUX
- 12 - BRISE-VENT
- 13 - VOIE D'EAU AMÉNAGÉE EN CONTOUR
- 14 - FILTRE VÉGÉTAL
- 15 - ABREUVOIR SUR AIRE BÉTONNÉE

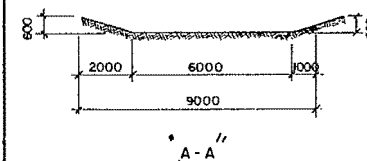


FIGURE 5

AMÉNAGEMENT - TYPE:
Cour avec aire bétonnée,
enclos à haute densité
et enclos d'hiver

TABEAU 4 Points essentiels de conception et de gestion d'enclos à haute et à faible densités (référence aux figures 4 et 5)

	VACHES DE BOUCHERIE
Nombre maximal d'unités animales	100 vaches (ou 50 vaches par double enclos)
Surface de la cour bétonnée (m ² /UA)	Aire bétonnée près du bâtiment de vêlage uniquement.
Surface de la cour non bétonnée (m ² /UA) et type de surface recommandée	De 25 à 110 m ² /vache selon le type d'enclos. Matériel organique. Prairie naturelle selon le cas.
Gestion des fumiers produits	Les enclos sont nettoyés au moins 1 fois par année.
Gestion des eaux usées de ruissellement	Captées par une voie d'eau engazonnée par un filtre végétal.
Gestion du bétail sur la(les) cour(s) d'exercice	Alimentées avec des mangeoires mobiles (enclos à faible densité) ou en libre service (enclos d'hiver de 30 m ² /vache), les vaches sont ramenées dans l'enclos à haute densité à la fin de l'automne et durant la période de dégel printanier.

2° L'installation minimum reliée à un boisé

Ce type d'installation comprend généralement:

- une **étable pour vêlage**, bâtiment abritant les loges de maternité, un corral minimum et un espace pour les vaches en fin de gestation. Le séjour des animaux y est d'environ 5 jours par année;
- un chemin bien entretenu, entre l'étable et le boisé;
- des **enclos à haute densité (aire de pré-compostage⁽¹⁾)** ou à faible densité à l'intérieur ou autour d'un boisé. Des clôtures doivent être installées pour protéger les arbres et les bosquets de qualité.

Les principaux aménagements de la cour extérieure dans ce type d'installation sont:

- a) **étable pour vêlage avec enclos à haute densité (automne et printemps) et enclos à faible densité (hiver)**

Régie: alimentées avec des mangeoires mobiles ou fixes avec des allées bétonnées de 3 mètres de largeur dans un enclos à faible densité, les vaches sont ramenées dans l'enclos aménagé à haute densité lorsque les conditions générales du terrain ne sont plus adéquates (pendant près de 3 mois) (voir figure 6 et tableau 5).

- b) **étable pour vêlage et enclos à haute densité**

Régie: lorsqu'il est impossible d'utiliser un enclos à faible densité durant l'hiver, les vaches sont alimentées dans un enclos à haute densité pendant toute la période de stabulation. Seuls les enclos protégés par des brise-vent adéquats et construits sur des aires de pré-compostage sont recommandés pour ce type d'aménagement. Il faut maintenir un bon état de salubrité sur la cour en enlevant périodiquement le fumier accumulé.

(¹) Concept devant faire l'objet de recherche et de développement

TABEAU 5 Points essentiels de conception et de gestion d'une installation minimum d'un enclos à haute et à faible densités

	VACHES DE BOUCHERIE
Nombre maximal d'unités animales	100 vaches ou deux groupes de 50 vaches.
Surface de la cour bétonnée (m ² /UA)	Aire bétonnée près des mangeoires fixes et des abreuvoirs.
Surface de la cour non bétonnée (m ² /UA) et type de surface recommandée	Zone 1: 30 m ² /vache Matériel organique Zone 2: 110 m ² /vache Boisé.
Gestion des fumiers produits	Les fumiers produits près des mangeoires et des abreuvoirs sont enlevés au besoin. La zone 1 est nettoyée au moins une fois par année. Le fumier et le matériel organique résultant de ce nettoyage sont mis en andains pour la fermentation de l'ensemble.
Gestion des eaux usées de ruissellement	Les eaux usées de ruissellement sont épurées par un filtre végétal aménagé en contour de l'enclos à haute densité.
Gestion du bétail sur la(les) cour(s) d'exercice	Alimentées avec des mangeoires mobiles ou à partir de silos-meules dans un enclos à faible densité, les vaches sont amenées dans l'enclos à haute densité, l'automne et le printemps, lorsque les conditions générales du terrain ne sont plus adéquates (2 ou 3 mois selon la région)

c) étable pour vèlage et enclos à faible densité

Régie: l'utilisation d'enclos en rotation double est nécessaire autant pour protéger l'environnement que pour assurer le confort maximum des animaux. Le printemps et l'automne, on alimente dans l'enclos ayant la meilleure capacité portante (butte de sable, banc de morraine), tandis que l'hiver, on se sert de l'enclos ayant la meilleure protection contre les vents. L'alimentation se fait en utilisant des mangeoires mobiles ou fixes avec des allées bétonnées de 3 mètres de largeur.

3.2 Aménagement pour des établissements de bouvillons de boucherie

Les opérations de semi-finition et finition décrites dans cette section réfèrent à l'engraissement des veaux de boucherie après l'étape vache-veau. Souvent un éleveur vache-veau peut faire de la semi-finition (bouvillons engraisés jusqu'à 400 kg) et même aller jusqu'à l'étape de la finition (bouvillons engraisés jusqu'à 500 kg) de l'engraissement en complément de son élevage principal, l'atelier vache-veau. Cela se fait généralement à petite échelle allant jusqu'à un maximum de 100 veaux.

Les trois modèles proposés plus loin tiennent compte de ces types de production que l'on retrouve dans quelques régions du Québec. Tout en protégeant adéquatement l'environnement, ils visent à minimiser les coûts d'infrastructure de ces établissements de production animale qui se situent souvent pour l'éleveur au niveau "d'apprentissage" ou de "petite échelle de production".

10 L'installation minimum reliée à un boisé

Ce type d'installation comprend généralement un bâtiment à façade ouverte sur un enclos à faible densité tel que décrit dans la section précédente. Toutefois, un enclos à faible densité pouvant recevoir un maximum de 50 bouvillons à l'engraissement a été ajouté. Des monticules de repos entourés d'une aire de pré-compostage devraient être aménagés près du boisé ou d'un brise-vent en les éloignant le plus possible des cours d'eau. De plus, il est nécessaire de maintenir en tout temps une surface paillée de 2 m² par animal près du bâtiment (voir figure 7).

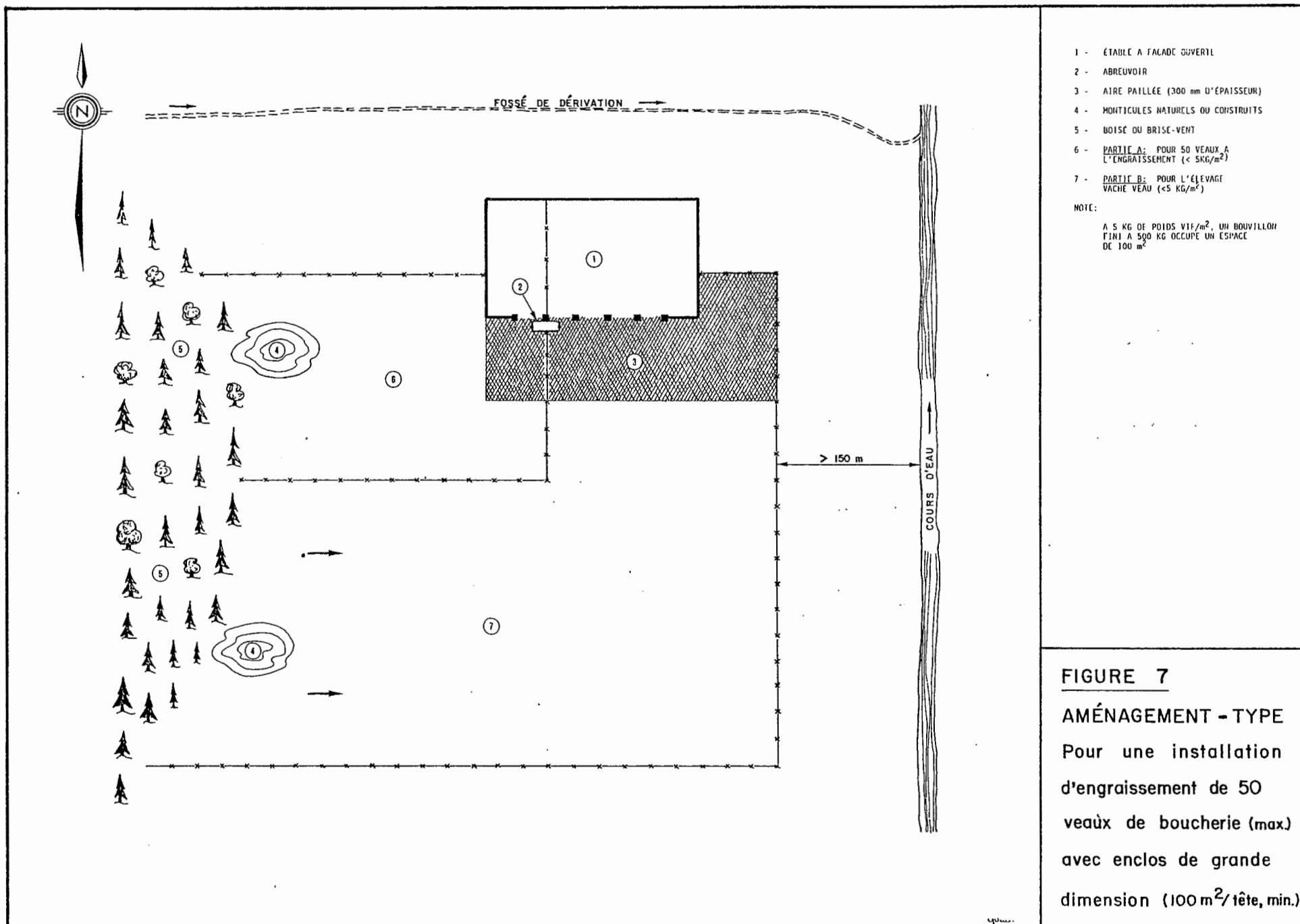


TABLEAU 6 Points essentiels de conception et de gestion d'une installation minimum avec enclos à faible densité

	ATELIER VACHE-VEAU ET BOUVILLON D'ENGRAISSEMENT
Nombre maximal d'unités animales	50 vaches et 50 veaux
Surface de la cour bétonnée (m ² /UA)	Ne s'applique pas.
Surface de la cour non bétonnée (m ² /UA) et type de surface recommandée	Vache = 110 m ² Bouvillon = 80 m ² Surface naturelle Prairie permanente Des monticules de repos peu- s'avérer utiles.
Gestion des fumiers produits	Nettoyer au besoin le fumier près du bâtiment et sur les monticules de repos puis ajouter de la litière nou- velle.
Gestion des eaux usées de ruisselle- ment	Aucune eau de ruissellement provenant de la cour ne doit atteindre un point d'eau. On aurait avantage à aménager un filtre végétal pour les eaux de ruissellement à l'ex- térieur de l'enclos.
Gestion du bétail sur la(les) cour(s) d'exercice	Les bouvillons et les vaches sont alimentés dans ces en- clos dans des mangeoires mo- biles. Les mangeoires fixes doivent être situées dans le bâtiment ou juxtaposées à une allée bétonnée de 3 mètres de lar- geur.

2° Cour extérieure partiellement pavée et enclos à haute densité

Cet aménagement est conçu pour un groupe de 100 bouvillons ou moins. Il comprend: a) un abri à façade ouverte de 2,0 à 2,5 m² par tête; b) une cour bétonnée de 2,0 à 2,5 m² par tête; c) une cour non bétonnée de 25 m²/tête aménagée avec un ou plusieurs monticules de repos; d) un bassin de captage des eaux usées et un filtre végétal.

Des monticules de repos peuvent être aménagés pour assurer des endroits secs aux animaux sur la cour non bétonnée.

Les eaux de ruissellement de la cour pavée et de celle qui est non pavée sont dirigées vers un bassin de captage, puis jusqu'au filtre végétal. La figure 8 et le tableau 7 présentent les éléments essentiels de ce type d'aménagement.

3° Cour extérieure entièrement pavée

Ce type d'installation convient bien pour un groupe de 100 bouvillons et plus. On doit prendre en compte les détails suivants: a) une étable ouverte d'une superficie de 2,0 à 2,5 m² par tête; b) une cour pavée de 4,0 m²/tête avec des murets de contour de 600 mm de hauteur; c) une dalle à fumier d'une superficie respective de 1,7 m² par tête et de 2,1 m² pour des bovins en semi-finition et en finition; d) un purot d'une capacité suffisante pour assurer l'entreposage de 40 p. cent des déjections produites et des précipitations locales.

Les figures 9A, 9B et 9C présentent des aménagements-types tandis que le tableau 8 récapitule les points essentiels de conception et de gestion pour l'ensemble du projet.

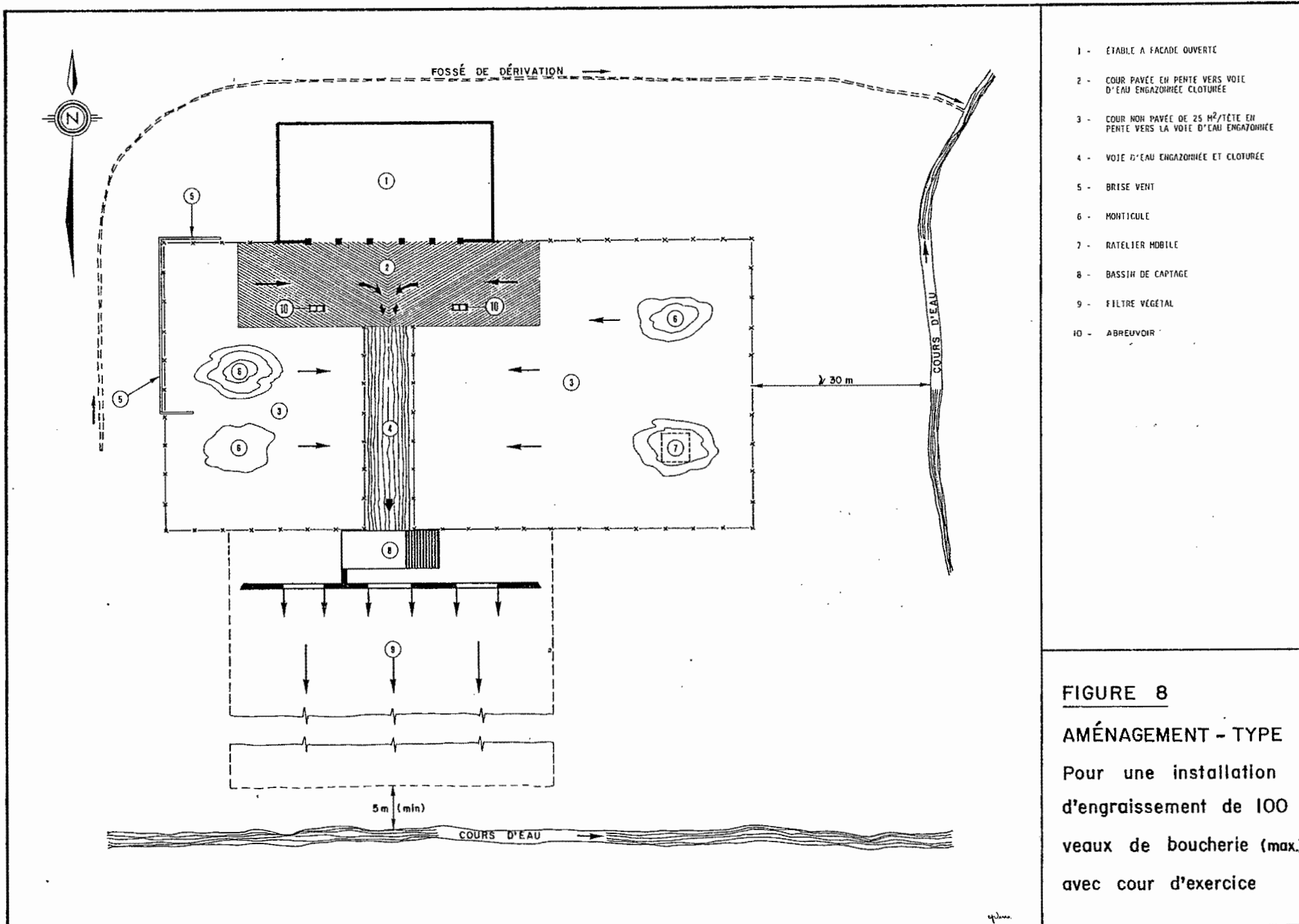


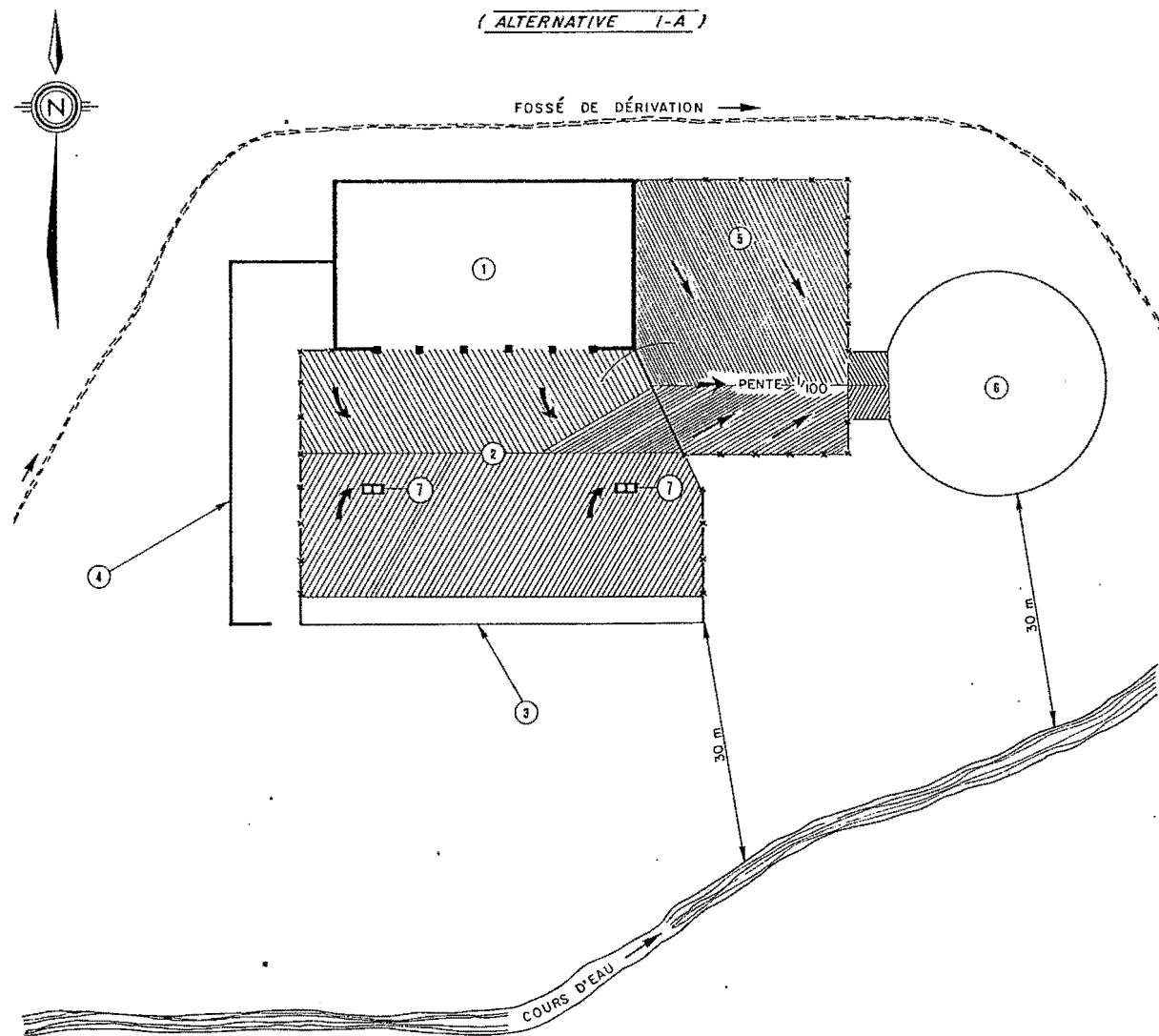
FIGURE 8

AMÉNAGEMENT - TYPE

Pour une installation
d'engraissement de 100
veaux de boucherie (max.)
avec cour d'exercice

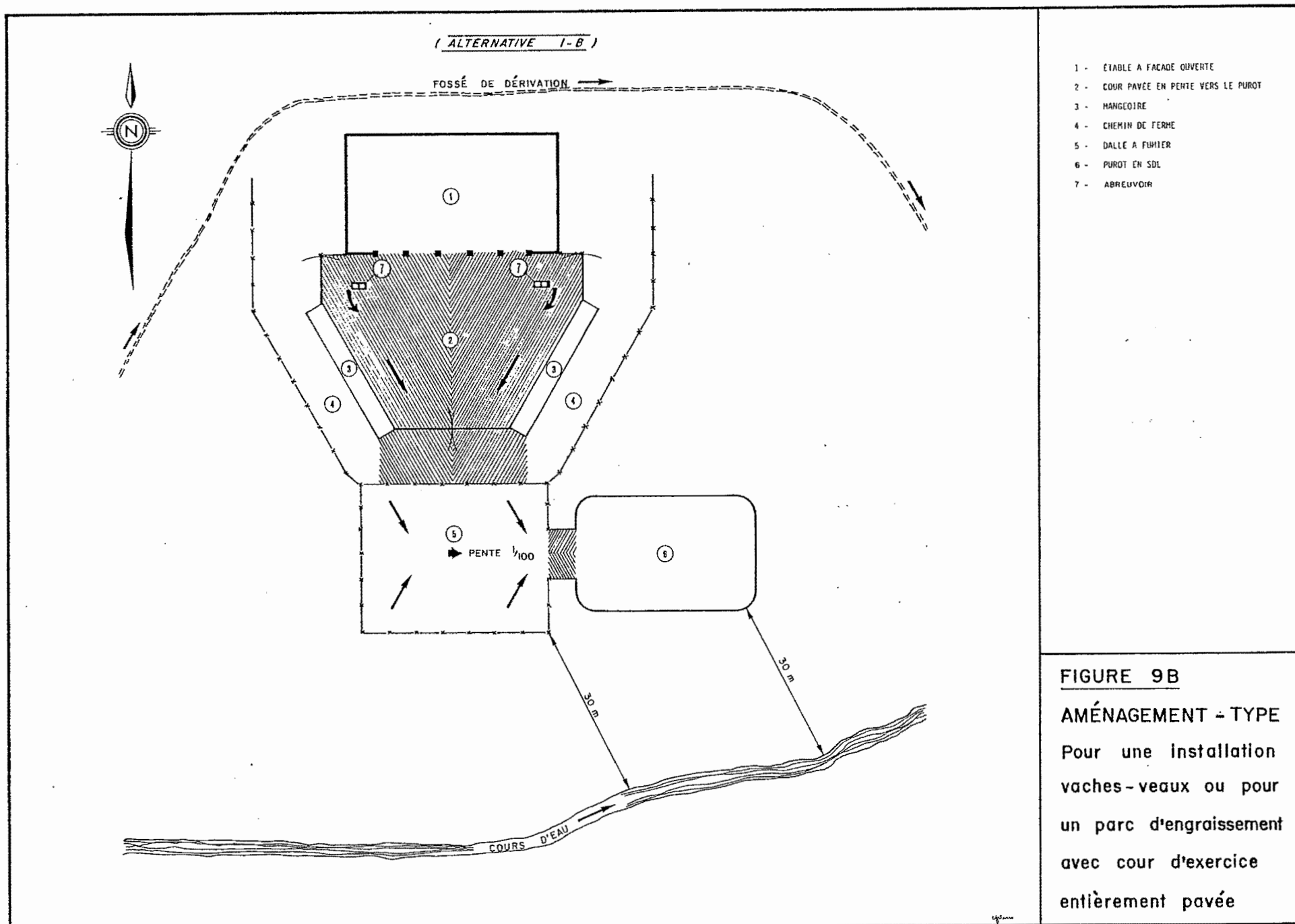
TABEAU 7 Points essentiels de conception et de gestion d'une cour pavée et d'un enclos à haute densité

	BOUVILLONS À L'ENGRAIS
Nombre maximal d'unités animales	100 têtes
Surface de la cour bétonnée (m ² /UA)	2 à 2,5 m ² /tête
Surface de la cour non bétonnée (m ² /UA) et type de surface recommandée	25 m ² /tête Prairie permanente avec pente vers un bassin de captage.
Gestion des fumiers produits	Enlever le fumier accumulé sur la surface bétonnée lorsque cela est nécessaire. Ce fumier peut être accumulé en un endroit spécifique clôturé sur la cour.
Gestion des eaux usées de ruissellement	Les eaux de ruissellement sont épurées dans un système bassin-filtre végétal.
Gestion du bétail sur la(les) cour(s) d'exercice	Les animaux ont accès à toute la cour en tout temps. L'alimentation est assurée par un ensemble de mangeoires mobiles ou dans le bâtiment s'il s'agit d'une mangeoire fixe.



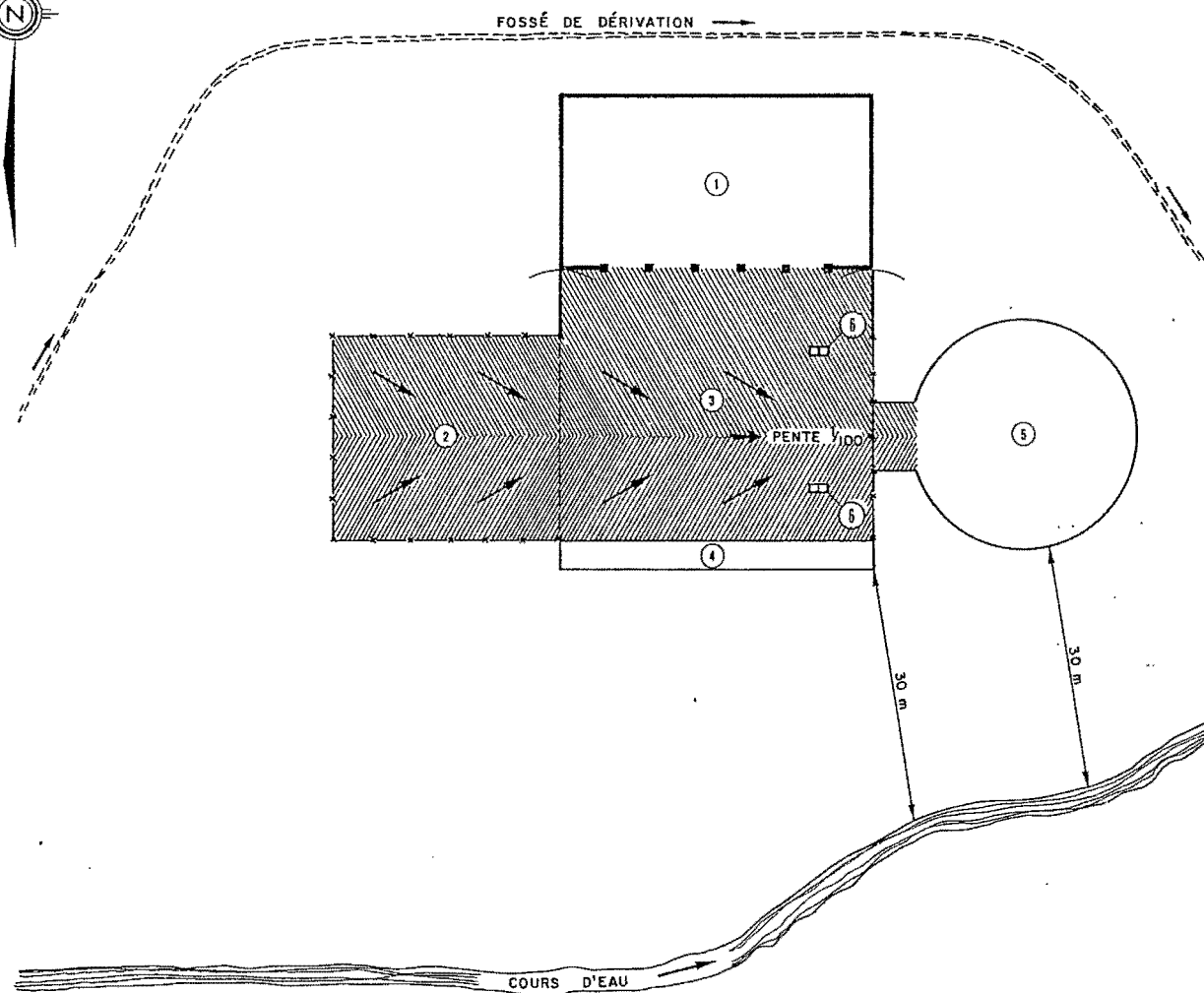
- 1 - ÉTABLE A FACADE OUVERTE
- 2 - COUR PAVÉE EN PENTE VERS LE PUIROT
- 3 - MANGÉDIRE
- 4 - BRISE-VENT
- 5 - DALLE À FUMIER
- 6 - PUIROT
- 7 - ABREUVOIR

FIGURE 9A
AMÉNAGEMENT - TYPE
 Pour une installation
 vaches - veaux ou pour
 un parc d'engraissement
 avec cour d'exercice
 entièrement pavée





(ALTERNATIVE 1-C)



- 1 - ÉTABLE À FACADE OUVERTE
- 2 - DALLE À FUMIER
- 3 - COUR PAVÉ EN PENTE VERS LE PUI
- 4 - MANGEOIRE
- 5 - PUI
- 6 - ABREUVOIR

FIGURE 9C

AMÉNAGEMENT - TYPE
Pour une installation
vaches-veaux ou pour
un parc d'engraissement
avec cour d'exercice
entièrement pavée

TABEAU 8 Points essentiels de conception et de gestion d'une cour extérieure pavée

	BOUVILLONS D'ENGRAISSEMENT
Nombre maximal d'unités animales	100 têtes et plus
Surface de la cour bétonnée (m ² /UA)	4,0 m ² par tête
Surface de la cour non bétonnée (m ² /UA) et type de surface recommandée	Ne s'applique pas
Gestion des fumiers produits	Les fumiers sont entreposés sur une dalle bétonnée.
Gestion des eaux usées de ruissellement	Les eaux usées et le purin sont accumulés dans un puit.
Gestion du bétail sur la(les) cour(s) d'exercice	Les animaux ont accès en tout temps à la cour et ils sont nourris dans les mangeoires fixes situées sur un côté du parc d'engraissement.

4. UN NOUVEAU CONCEPT À EXPÉRIMENTER: L'AIRE DE PRÉ-COMPOSTAGE

L'aire de pré-compostage est constituée d'une ou plusieurs couches de matériel organique.

(Exemple: couche de 300 à 400 mm de copeaux ("chips") ou d'écorce broyée sur une couche de 150 mm de bran de scie;

- 300 mm de paille pressée sous un géotextile et une couche de sable).

Ce type d'aménagement pourrait agir comme bio-filtre puisque le matériel organique s'apparente à un lit bactérien.

L'aire de pré-compostage doit faire l'objet d'une évaluation scientifique dans le cadre d'un programme de recherche et de développement.

La recherche doit permettre de vérifier les hypothèses suivantes:

- 1° La biomasse contenue dans le matériel organique de l'aire de pré-compostage capte une grande partie des éléments nutritifs contenus dans les déjections animales produites sur la cour.
- 2° L'aire de pré-compostage diminue le taux de ruissellement des eaux usées par rapport à une cour d'exercice conventionnelle en sol naturel.
- 3° L'aire de pré-compostage diminue les débits de pointe lors des fortes précipitations produisant du ruissellement.
- 4° Le fumier produit dans l'enclos sera réparti uniformément sur la cour, ce qui permettra d'améliorer la propreté, le confort et la santé des animaux.

CONCLUSION

Au printemps 1984, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec a publié un dépliant présentant une série d'aménagements de cours d'exercice adaptés pour les bovins de type de boucherie.

Le présent document se veut complémentaire au dépliant de 1984. Il vient préciser certains points de conception et de gestion pour des installations originales, de faibles et moyennes tailles, conçues dans la plupart des cas avec un système d'épuration des eaux usées par filtration végétale.

La recherche sur le système bassin de captage-filtre végétal entreprise il y a déjà quelques années, devant être terminée au printemps 1990, il est maintenant nécessaire d'entreprendre une recherche appliquée sur le concept des cours avec aire de pré-compostage devant théoriquement agir comme bio-filtre.

L'aménagement de cours d'exercice conçus pour l'épuration des eaux usées par filtre végétal sera pleinement endossé et recommandé par le MAPAQ et le MENVIQ après avoir fait l'objet de démonstrations sur des fermes de transfert technologique.

*Ministère du
Développement durable,
de l'Environnement
et des Parcs*

Québec 

Centre de documentation

Document pdf numérisé à 300 ppi
Reconnaissance optique de caractères
Numériseur Minolta Di 470
Adobe Acrobat 6.0