

# LE DÉFICIT ÉNERGÉTIQUE CHEZ LA VACHE LAITIÈRE

FICHE N°1 : LE DÉFINIR ET CONNAÎTRE SES CONDITIONS  
D'APPARITION

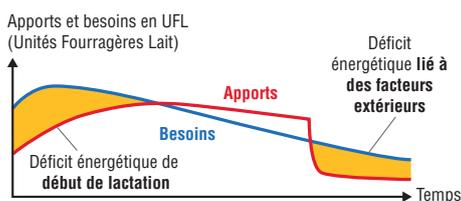
## LE DÉFICIT ÉNERGÉTIQUE, C'EST QUOI ?



Le déficit énergétique (DE), estimé au travers du calcul du bilan énergétique, correspond à un état durant lequel l'énergie apportée par l'alimentation ne couvre pas les besoins de la vache laitière (VL).

Le DE chez la VL apparaît, de manière concomitante ou pas :

- en **début de lactation**, lié à la mise en place de la lactation,
- en raison de **facteurs extérieurs à l'animal** (pénurie en fourrages, maladie, etc.).



D'après Leduc et al., 2019

## QUAND ET COMMENT APPARAÎT UN DÉFICIT ÉNERGÉTIQUE ?

Un DE survient lorsque l'énergie apportée par l'alimentation ne suffit pas à couvrir les besoins de l'animal.

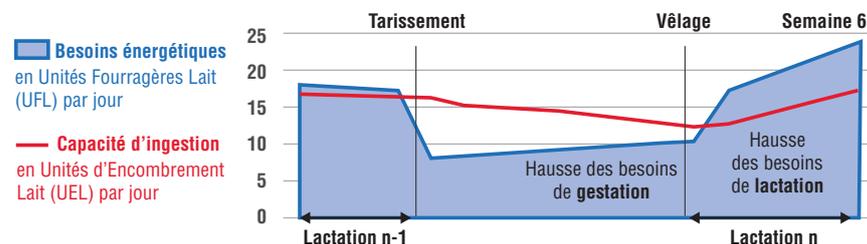
### • Une prédisposition renforcée par la sélection génétique

Le **progrès génétique** et l'**amélioration de la qualité des rations** ont contribué ces dernières décennies à accroître la production laitière (PL) des VL. La sélection des VL hautes productrices a indirectement sélectionné des vaches capables de **mobiliser fortement leurs réserves corporelles** pour la synthèse des composants du lait, notamment lors de la mise en place de la lactation.

### • Des besoins énergétiques croissants mais une capacité d'ingestion limitée après le vêlage

Au cours des 3 premières semaines après vêlage, les **besoins énergétiques** de la VL **sont multipliés par 2 ou 3**, en lien avec la mise en place de la lactation. La PL augmente rapidement pour atteindre son pic 4 à 6 semaines après vêlage. La **capacité d'ingestion** diminue de **10 à 30 %** avant le vêlage. Cette diminution est liée au développement du fœtus dans l'utérus et à la chute de l'appétit autour du vêlage. Par la suite, la capacité d'ingestion augmente pour atteindre son niveau maximal 2 à 3 mois après vêlage.

L'**intensité du DE** en début de lactation dépend au final de la quantité et de la qualité de la ration ingérée ainsi que de la quantité et de la composition du lait produit.



Capacité d'ingestion et besoins énergétiques d'une VL multipare durant la période de transition entre 2 lactations incluant la période sèche (d'après INRA, 2018)

### • Des facteurs extérieurs pouvant amplifier le DE du début de lactation ou en générer un ultérieurement :

- La **ration** : lorsque les animaux ne sont pas alimentés à volonté (rationnement trop sévère, pénurie de fourrages)
- Les **événements sanitaires** (boiterie, acidose, mammites, etc.) qui dans certains cas peuvent provoquer des baisses d'ingestion.

## LA NOTICE D'ÉTAT CORPOREL, UN MOYEN POUR ÉVALUER LA MOBILISATION DES RÉSERVES CORPORELLES

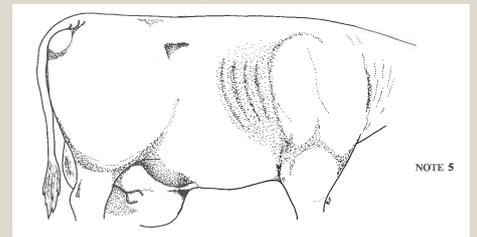
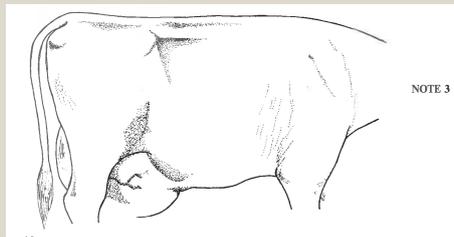
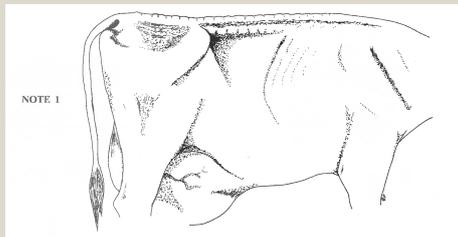
La note d'état corporel (NEC) est une méthode pour apprécier l'état des réserves corporelles des animaux. Chez la VL, elle est notée de 0 à 5 à partir de l'observation de différentes zones sur l'animal, la note 0 correspondant à une vache très maigre, et la note 5 à une vache très grasse. **Une diminution de cette note au cours du temps signifie que la VL mobilise ses réserves corporelles.**

### Comment observer la NEC

Il est recommandé de se placer :

- sur le **côté droit** de l'animal pour observer l'épine dorsale et les apophyses transverses pour attribuer une note « **flancs** » de 0 à 5,
- à **l'arrière** pour observer le remplissage du bassin et des fosses caudales et attribuer une note « **arrière** » de 0 à 5.

Chaque vache reçoit ensuite la moyenne des notes « **flancs** » et « **arrière** ».



Exemples de VL maigre (à gauche) à grasse (à droite), selon la grille de notation de l'état d'engraissement des vaches Pie Noires (Bazin et al., 1984)

## RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

- Objectif **NEC = 3** au moment du tarissement
- Variations inférieures à **0,5** pendant la période sèche
- Variations inférieures à **1** en début de lactation
- Pas de NEC inférieure à **2**

## À RETENIR

### Le déficit énergétique :

- correspond à un état pendant lequel **les apports énergétiques sont inférieurs aux besoins** de la VL,
- entraîne la **mobilisation des réserves corporelles** de l'animal, qui constitue un apport d'énergie pour les organes vitaux et la glande mammaire et la synthèse de lait,
- est un phénomène physiologique normal au **démarrage de la lactation** qui devient problématique lorsqu'il est trop prononcé,
- est lié à la **production laitière** (quantité et qualité) des VL, la **ration ingérée** (quantité et qualité), et l'**état corporel** des VL.

## POUR ALLER PLUS LOIN :

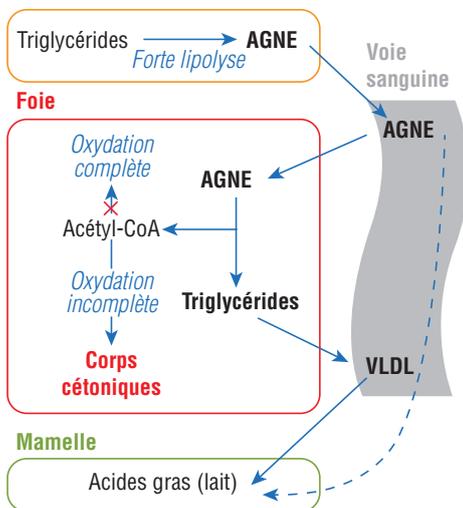
- **VOIR LES DEUX AUTRES FICHES DE CETTE COLLECTION**  
« Fiche n° 2 : comprendre ses conséquences » et « Fiche n°3 : le détecter et le prévenir »
- **PLUS D'INFORMATION SUR LE PROJET BIOMARQ'LAIT SUR**  
[www.idele.fr](http://www.idele.fr)

## LA MOBILISATION DES RÉSERVES ENTRAÎNÉE PAR LE DÉFICIT ÉNERGÉTIQUE

Chez la vache laitière, et en particulier lors des semaines suivant le vêlage, les nutriments disponibles sont utilisés de façon privilégiée par la glande mammaire, en vue d'assurer la lactation. Ces nutriments sont apportés par l'alimentation ou proviennent de la mobilisation des réserves corporelles, lorsque l'alimentation est insuffisante.

La mobilisation des réserves entraîne la libération d'acides gras non estérifiés (**AGNE**) dans la circulation sanguine. Les AGNE captés par le foie sont oxydés pour devenir une source d'énergie pour l'organisme (Acétyl-CoA) ou estérifiés en triglycérides. La mobilisation des réserves corporelles compense ainsi la faible ingestion et permet l'augmentation de la PL ou son maintien par l'apport d'énergie et de précurseurs de matières grasses. Une plus faible part des AGNE peuvent être captés directement par la mamelle pour la synthèse de matière grasse dans le lait.

### Réserves corporelles (adipocytes)



Mobilisation des réserves corporelles en cas de fort déficit énergétique

En début de lactation, un DE impliquant une mobilisation très importante des réserves corporelles peut conduire à :

- une accumulation de **triglycérides** dans le foie pouvant se traduire par une **stéatose** (ou « maladie du foie gras »)
- la synthèse de **corps cétoniques** qui s'accumulent dans le foie ou dans le sang (**cétose**).

## CONTACTS

Marine Gelé (Institut de l'Élevage) : [marine.gele@idele.fr](mailto:marine.gele@idele.fr) - Marion Boutinaud (INRAE) : [marion.boutinaud@inrae.fr](mailto:marion.boutinaud@inrae.fr) - Jocelyne Flament (l'Institut Agro Rennes-Angers) : [jocelyne.flament@institut-agro.fr](mailto:jocelyne.flament@institut-agro.fr)