

LES VITAMINES B12 ET B9 CHEZ LES CARNIVORES DOMESTIQUES



La cobalamine (vitamine B12)

Une vitamine essentielle impliquée dans de nombreuses fonctions métaboliques importantes :

- Synthèse de matériel génétique
- Métabolisme des protéines
- Fonctionnement du système nerveux
- Maturation des globules rouges



- Vitamines hydrosolubles
- Aucune capacité de synthèse par l'organisme
- Apport indispensable par l'alimentation
- Cofacteurs impliqués au sein de réactions métaboliques essentielles (exemple : conversion de la méthionine en cystéine)
- Pas de risque d'hypervitaminose¹

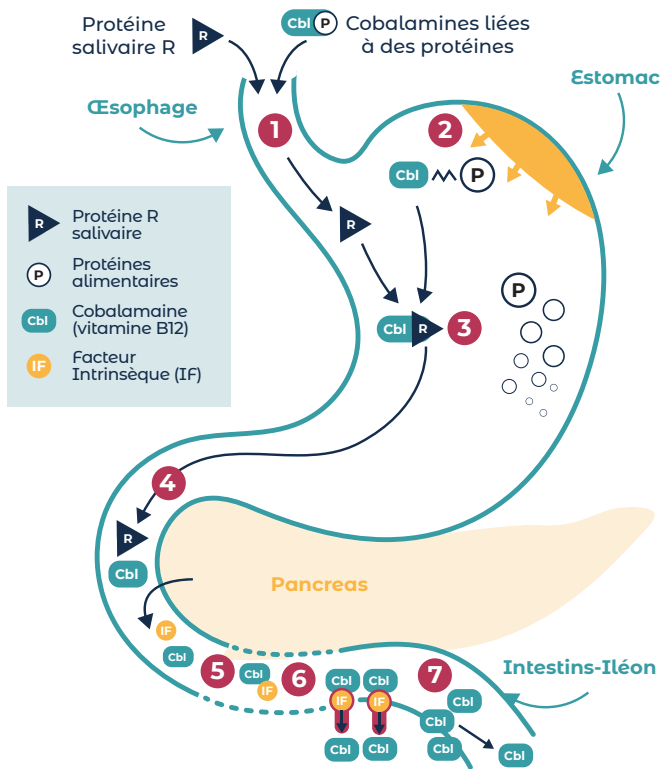


L'acide folique (vitamine B9)

Une vitamine indispensable au bon fonctionnement cellulaire :

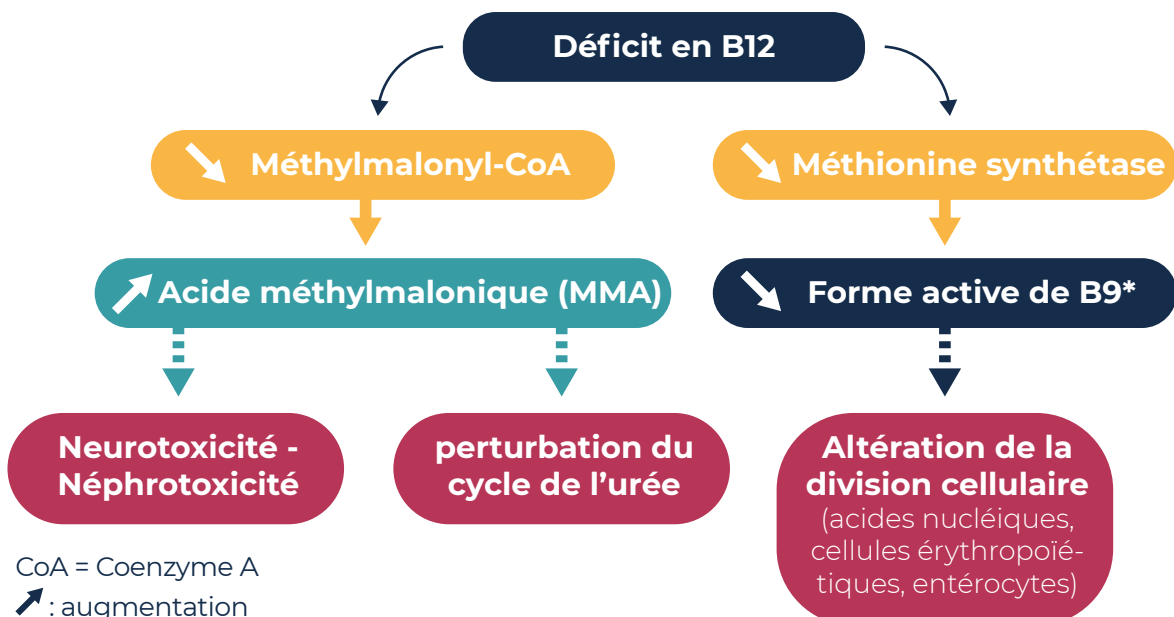
- Synthèse et réparation de l'ADN
- Rôle capital dans la division et la croissance cellulaires
- Besoins élevés en vitamine B9 pour les cellules fréquemment renouvelées telles que : les érythrocytes, les leucocytes et les entérocytes

Le mécanisme d'absorption de la vitamine B12



- 1 Ingestion de cobalamine liée à une protéine alimentaire.
- 2 La pepsine gastrique dégrade la liaison cobalamine-protéine, permettant une digestion des protéines et une libération de la cobalamine.
- 3 La cobalamine se lie à la protéine-R salivaire.
- 4 Le complexe cobalamine-protéine-R est dégradé au niveau du duodénum proximal par des enzymes : les protéases.
- 5 La cobalamine se lie au facteur intrinsèque (IF) produit par le pancréas chez le chat et aussi par l'estomac chez le chien.
- 6 Absorption de la cobalamine via les récepteurs du complexe IF-cobalamine dans l'iléon. Elle est ensuite transportée jusqu'aux cellules liée à la transcobalamine II via le système sanguin.
- 7 Lorsque les concentrations intraluminales de cobalamine sont très élevées, cette dernière peut être absorbée par diffusion passive sur toute la longueur de l'intestin, indépendamment du facteur intrinsèque.¹

Les conséquences d'un déficit en vitamine B12 et les interactions entre les vitamines B12 et B9



CoA = Coenzyme A

↗ : augmentation

↘ : diminution

*Les folates (vitamine B9) sont fonctionnellement inactifs avant d'être déméthylés dans une réaction dépendante de la vitamine B12

Les conséquences d'une hypovitaminose en B12

Une carence en vitamine B12 peut affecter le fonctionnement normal de nombreuses cellules et organes conduisant à **des signes cliniques vagues et généralisés** :

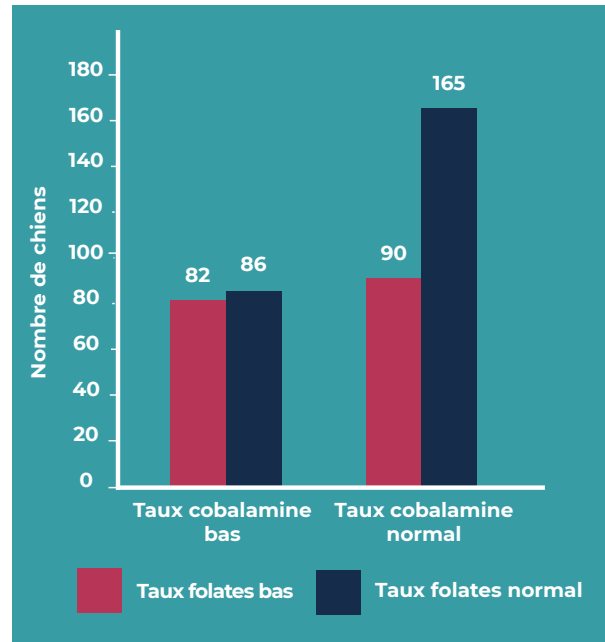
- Diarrhées chroniques
- Anorexie - Dysorexie
- Perte de poids
- Croissance ralentie
- Encéphalopathie
- Immunodéficience

De plus, **la vitamine B12 étant indispensable à la croissance et à la multiplication de toutes les cellules de l'organisme, dont les entérocytes, lors d'hypovitaminose ou de carence, un cercle vicieux s'installe** : aggravation des troubles digestifs, altérant ainsi l'absorption digestive des nutriments et majorant le déficit en vitamine B12.

Ainsi, dans certains cas, malgré le traitement des symptômes apparent d'une maladie gastro-intestinale, l'amélioration du tableau clinique ne se fait qu'après supplémentation vitaminique.¹

Enfin, l'hypovitaminose en B12 est aussi corrélée à un déficit en vitamine B9 (cf graphique).

Une étude récente réalisée sur 423 chiens a pu mettre en évidence que lors d'entéropathie chronique, **49% des chiens présentant un déficit en vitamine B12 (cobalamine) présentaient également un déficit en vitamine B9² (folates).**



Quand supplémenter ?

• En cas d'affections digestives chroniques

Il a été mis en évidence qu'un déficit en vitamine B12 chez un chien souffrant d'entéropathie chronique était associé à un mauvais pronostic³.

• En cas de dysbiose intestinale

Du fait de l'absorption de la cobalamine par les bactéries

• En cas d'affections pancréatiques (lipidose hépatique, insuffisance pancréatique exocrine, pancréatite, ...)

On note **une prévalence de 61% chez le chat⁴** (pancréas unique organe de synthèse du facteur intrinsèque). Il a aussi été mis en évidence qu'un déficit en vitamine B12 chez un chien souffrant d'IPE était associé à un mauvais pronostic⁵.

• En cas de déficits décrits chez certaines races : Shar Pei⁶, Schnauzer Géant⁷, Border Collie⁸, Beagle⁹ (Syndrome d'Imerslund-Gräsbeck).

Dans ce cas, la supplémentation en vitamine B12 sera nécessaire à vie¹

• En cas d'hyperthyroïdie, de cholangite et de tumeur digestive diffuse (lymphome)



PAROLE DE L'EXPERT

« Lors de **maladies gastro-intestinales et pancréatiques**, la supplémentation en vitamine B12 est indispensable afin d'obtenir une **réponse thérapeutique optimale.** »

Comment identifier un état d'hypovitaminose ?

Dosage direct de la cobalamine dans le sang

Le dosage sérique de la cobalamine est recommandé lors de maladie digestive chez le chien et chez le chat bien que ce taux ne soit pas un indicateur précis de la carence cellulaire.

Dosage sérique ou urinaire de l'acide méthylmalonique (MMA)

Le MMA est considéré comme marqueur fiable de la biodisponibilité cellulaire de la vitamine B12.¹

Deux méthodes de supplémentation disponibles

Soit par injections sous cutanées

Injections hebdomadaires pendant 6 semaines, suivies d'une dose un mois plus tard. Refaire un test sérique 1 mois après la dernière dose.

espèces/poids	< 5 kg	5-10 kg	10-20 kg	20-30 kg	30-40 kg	40-50 kg	>50 kg
CHIEN	250 µg	400 µg	600 µg	800 µg	1000 µg	1200 µg	1500 µg
CHAT	250 µg quel que soit le poids						

Recommandation des doses de supplémentation en cobalamine chez le chien et le chat par voie injectable. (Ruax C.G., 2013. Cobalamin in companion animals : Diagnostic marker, deficiency states and therapeutic implications. The Veterinary Journal 196, 145-152.)

Soit une administration par voie orale

Depuis 2016, des études ont montré l'intérêt d'une **supplémentation quotidienne par voie orale pendant 12 semaines** lors d'enteropathie chronique chez le chien¹⁰ et chez le chat^{11*}.

Poids de l'animal	< 10 kg	10-20 kg	> 20 kg
Dose quotidienne	250 µg	500 µg	1000 µg
Pendant 12 semaines			

Steiner, J.M., Cobalamin : Diagnostic use and therapeutic considerations - Texas A&M Veterinary Medicine & Biomedical Sciences. <https://www.cvm.tamu.edu/gilab/research/cobalamin-information>.

Il n'y a pas de différence d'efficacité entre la forme injectable et la forme orale^{12,13}. Il a été prouvé que la supplémentation orale à haute dose en cobalamine corrige les taux sériques chez les chiens¹⁰ et chez les chats¹¹ hypocobalaminémiques.

*Des études prospectives sur des indications ciblées sont nécessaires.

1. Données internes.

2. Heilmann, R.M., Grutzner, N., Iazbik, M.C., Lopes, R., Bridges, C.S., Suchodolski, J.S., Couto, C.G., Steiner, J.M., 2017. Hyperhomocysteinemia in Greyhounds and its Association with Hypofolatemia and Other Clinicopathologic Variables. Journal of Veterinary Internal Medicine 31, 109-116. <https://doi.org/10.1111/jvim.14597>

3. Allenspach, K., Wieland, B., Grone, A., Gaschen, F., 2007. Chronic Enteropathies in Dogs: Evaluation of Risk Factors for Negative Outcome. Journal of Veterinary Internal Medicine 21, 700-708. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2007.tb03011.x>

4. Simpson, K.W., Fyfe, J., Cornetta, A., Sachs, A., Strauss-Ayali, D., Lamb, S.V., Reimers, T.J., 2001. Subnormal Concentrations of Serum Cobalamin (Vitamin B12) in Cats with Gastrointestinal Disease. Journal of Veterinary Internal Medicine 15, 26-32. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2001.tb02293.x>

5. Rutgers, H.C., Batt, R.M., Elwood, C.M., Lamport, A., 1995. Small intestinal bacterial overgrowth in dogs with chronic intestinal disease. J Am Vet Med Assoc 206, 187-193.

6. Bishop, M.A., Xenoulis, P.G., Berghoff, N., Grutzner, N., Suchodolski, J.S., Steiner, J.M., 2012. Partial characterization of cobalamin deficiency in Chinese Shar Peis. The Veterinary Journal 191, 41-45. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2011.05.008>

7. Fyfe, J.C., Giger, U., Hall, C.A., Jczyk, P.F., Klumpp, S.A., Levine, J.S., Patterson, D.F., 1991. Inherited Selective Intestinal Cobalamin Malabsorption and Cobalamin Deficiency in Dogs. Pediatric Research 29, 24. <https://doi.org/10.1203/00006450-199101000-00006>

8. Lutz, S., Sewell, A.C., Reusch, C.E., Kook, P.H., 2013. Clinical and Laboratory Findings in Border Collies with Presumed Hereditary Juvenile Cobalamin Deficiency. Journal of the American Animal Hospital Association 49, 197-203. <https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-5867>

9. Fordyce, H.H., Callan, M.B., Giger, U., 2000. Persistent cobalamin deficiency causing failure to thrive in a juvenile beagle. Journal of Small Animal Practice 41, 407-410. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2000.tb03233.x>

10. Toresson, L., Steiner, J.M., Suchodolski, J.S., Spillmann, T., 2016. Oral Cobalamin Supplementation in Dogs with Chronic Enteropathies and Hypocobalaminemia. Journal of Veterinary Internal Medicine 30, 101-107. <https://doi.org/10.1111/jvim.13797>

11. Toresson, L., Steiner, J.M., Olmedal, G., Larsen, M., Suchodolski, J.S., Spillmann, T., 2017a. Oral cobalamin supplementation in cats with hypcobalaminemia: a retrospective study. J. Feline Med. Surg. 19, 1302-1306. <https://doi.org/10.1177/1098612X16689406>

12. Toresson, L., Steiner, J.M., Razdan, P., Spodsberg, E., Olmedal, G., Suchodolski, J.S., Spillmann, T., 2018. Comparison of efficacy of oral and parenteral cobalamin supplementation in normalising low cobalamin concentrations in dogs: A randomised controlled study. The Veterinary Journal 232, 27-32. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2017.12.010>

13. Toresson, L., Steiner, J.M., Suchodolski, J.S., Spillmann, T., 2017b. Oral Cobalamin Supplementation in Dogs with Exocrine Pancreatic Insufficiency. Presented at the ACVIM Forum Research Abstract

tvm INNOVATIVE ANIMAL HEALTH



GastroEntero360°
Pour des solutions en gastro-entérologie