

Transfert des dioxines depuis le sol vers le lait et la viande de ruminants et évaluation du risque pour la santé humaine

Tiercin A.¹, Oltramare C.², Sallembien Z.¹, Dohme-Meier F.¹, Berthet A.², Zennegg M.³, Vernez D.², Lerch S.¹

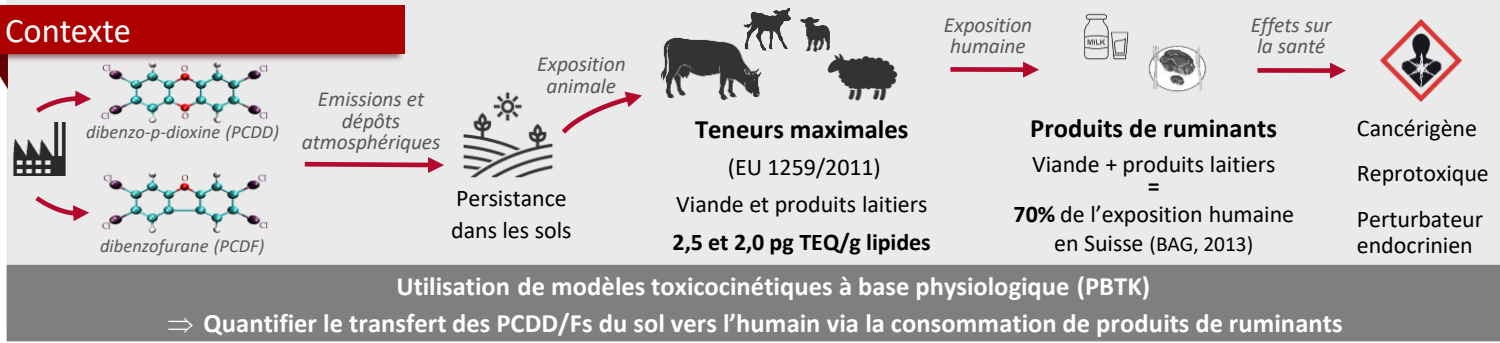
¹ Nutrition et Emissions des Ruminants, Agroscope, Posieux, Suisse

² Département santé, travail et environnement, Unisanté, Université de Lausanne, Epalinges, Suisse

³ Laboratory for Advanced Analytical Technologies, Empa, Dübendorf, Suisse



Contexte



Matériels et Méthodes

Contamination des sols

0 à 100 ng TEQ/ kg de sol sec

Ingestion de sol par les ruminants

0,3% à 10% de la matière sèche ingérée

Scénarios de production

Vache laitière 7'500 kg lait/lactation de 300 j

Vache allaitante 2'000 kg lait/lactation de 300 j

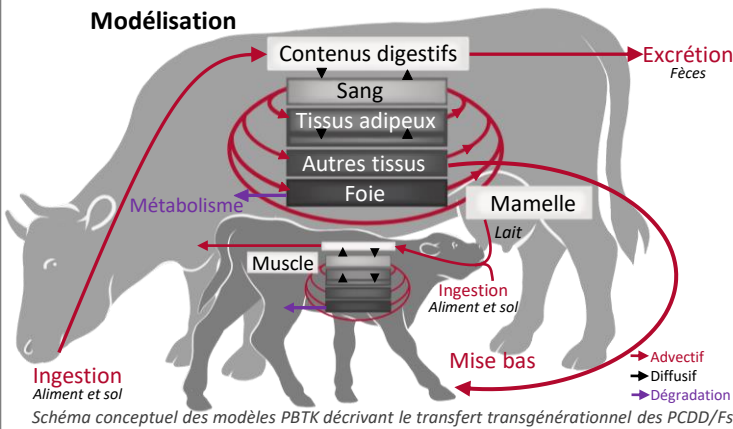
Veau sous la mère abattu à 150 j

Jeune bovin sevré à 300 j, abattu à 365 j

Brebis allaitante lactation 100 j

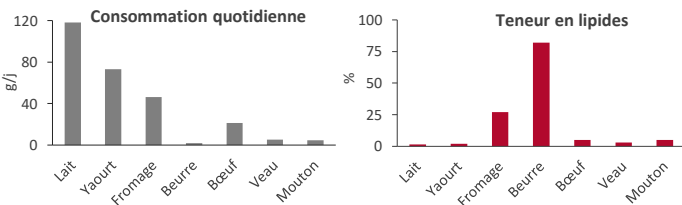
Agneau sevré à 100 j, abattu à 200 j

Modélisation



Consommation de produits de ruminants

Concentration en PCDD/Fs des produits × consommation en lipides moyenne Suisse (Matthes *et al.*, 2021)



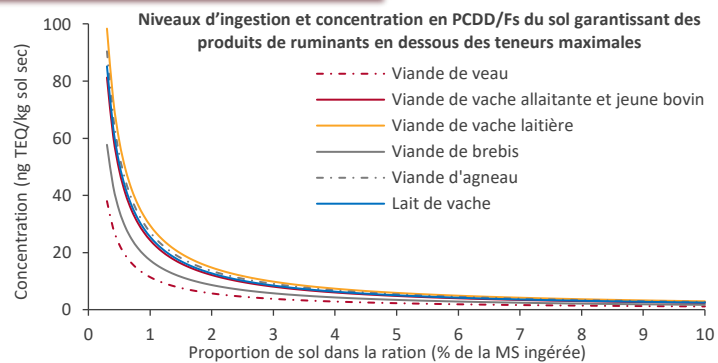
Evaluation du risque

Comparaison des doses prédites avec l'exposition quotidienne moyenne en Suisse (BAG, 2013)

⇒ **0,6 µg TEQ/kg poids corporel/jour**

= 2 fois la dose journalière tolérable (EFSA, 2018)

Résultats



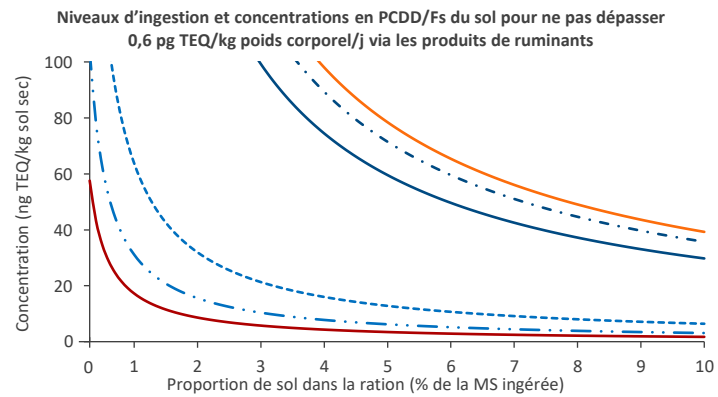
Produits conformes aux teneurs maximales (EU 1259/2011)

Pour 0,3 à 10 % de sol dans la ration :

98,3 à 2,9 ng TEQ/kg sol sec pour la viande de vache laitière

38 à 1,1 ng TEQ/kg sol sec pour la viande de veau

↗ % de sol dans la ration = ↘ Concentration en PCDD/F dans le sol



Contributions à l'exposition

+ Fromage et beurre

▽ Viande de bœuf (jeunes bovins et réformes), lait et yaourt

- Viandes de veau et de mouton (brebis de réforme et agneau)

Exposition inférieure à 2 fois la dose journalière tolérable

= 1 % de sol ingéré (Jurjanz *et al.*, 2012) à **17,3 ng TEQ/kg sol sec**

= 9 fois la teneur médiane en PCDD/Fs des sols agricoles suisses

(Schmid *et al.*, 2005)

Conclusions

Nos modèles PBTK mécanistes, associés à une étude d'alimentation totale, permettent de quantifier le transfert des PCDD/Fs vers l'humain. Le seuil d'investigation de 20 ng TEQ/kg de sol sec, fixé par l'Ordonnance sur les atteintes portées aux sols, semble trop élevé pour réduire efficacement l'exposition humaine aux PCDD/Fs par la consommation de produits de ruminants.