de l'or dans nos toilettes !

Victor Ledoux

DE L'OR DANS NOS TOILETTES !

Rendre les matières humaines à la terre

ÉDITIONS Charles Léopold Mayer
38 rue Saint-Sabin – 75011 Paris/France
www.eclm.fr

Maison d'édition de **la Fondation Charles Léopold Mayer pour le progrès humain** (FPH), les Éditions Charles Léopold Mayer (ECLM) offrent un service éditorial aux acteurs de la transition écologique, sociale et économique. Elles éditent ainsi des ouvrages qui doivent leur permettre de développer, mettre en forme et diffuser leur plaidoyer autour des thèmes suivants : économie écologique, territoires en transition, démocratie technique, low-tech, démocratie et État de droit, mouvements altermondialistes, systèmes alimentaires durables…
Les ECLM sont membres de l'Alliance internationale de l'édition indépendante (www.alliance-editeurs.org).

Ce livre ne peut être reproduit ni utilisé à des fins d'entraînement de systèmes d'intelligence artificielle. La fouille de textes et de données est interdite conformément à l'article 4(3) de la directive (UE) 2019/790.

© Éditions Charles Léopold Mayer
Essai n° 269
ISBN : 978-2-84377-252-8
Correction : Élisabeth Privat
Mise en pages : Émilie Boismoreau
Conception graphique : Nicolas Pruvost

L'auteur

Victor Ledoux est ingénieur en sciences de l'eau, diplômé de l'université de Montpellier. Pendant ses études, un stage sur les toilettes sèches auprès de Pierre Colombot l'amène à rejoindre le Réseau de l'assainissement écologique (RAE) en 2019. Il accompagne ensuite plusieurs services publics d'eau potable et d'assainissement en Normandie, en tant qu'assistant à maîtrise d'ouvrage. En 2022, il part à vélo à la rencontre des acteurs de l'assainissement écologique. De ce voyage naît la première saison du podcast « En Selles », neuf épisodes qui retracent l'histoire des toilettes. En parallèle, il obtient un titre professionnel d'installateur thermique et sanitaire. Après un bref passage par le Service d'assistance technique aux exploitants de station d'épuration (Satese) des Hautes-Alpes, il rejoint le projet de recherche-action SobriEau comme coordinateur technique. Désormais focalisé sur les économies d'eau dans les bâtiments, il continue de porter le sujet des toilettes sèches dans son quotidien, mais aussi au travers des cours qu'il donne à l'IUT de Digne-les-Bains.

Organisations associées à la diffusion et à la promotion

Le **Réseau de l'assainissement écologique (RAE)** est une association ayant pour objectif la défense de l'intérêt général en matière d'assainissement. L'association s'inscrit dans une démarche de préservation de l'environnement par la gestion responsable des ressources naturelles ainsi

que la prévention et réduction de la pollution organique. L'association milite pour sortir les excrétats humains du cycle de l'eau et reboucler le cycle des nutriments en les retournant au sol.
Depuis 2009, le réseau travaille auprès des acteurs publics et privés de l'assainissement pour la défense du droit universel d'accès à des installations sanitaires décentes en intervenant comme acteur et promoteur de techniques écologiques.
L'association est aussi pensée comme un espace qui renseigne et implique les individu·es sur les enjeux de l'assainissement, de la gestion de l'eau et du retour au sol des nutriments. L'une de ses vocations est de diffuser auprès du grand public les informations et avancées scientifiques sur les enjeux liés à l'assainissement et d'encourager ainsi les individus à participer au débat public autour de ces problématiques.

https://reseau-assainissement-ecologique.org/

Fondée en 2021 à l'occasion de la Journée mondiale des toilettes, **VaLoo** est l'association qui rassemble et représente les acteur·rices de l'assainissement circulaire en Suisse. Elle réunit plus de 100 membres et une vingtaine de partenaires issu·es de la recherche, des secteurs privé et associatif, uni·es par une ambition commune : considérer l'urine, les excréments et les eaux usées comme des ressources précieuses plutôt que des déchets. Leur valorisation permet de réduire la consommation d'eau et d'énergie,

de garantir des services d'assainissement sûrs et de récupérer des nutriments pouvant être réutilisés comme engrais. En favorisant la mise en réseau des acteur·rices, le partage des connaissances et le dialogue avec les milieux politiques et institutionnels, VaLoo soutient le développement et la diffusion de solutions concrètes pour faire progresser l'assainissement circulaire en Suisse.

https://va-loo.ch/fr/

REMERCIEMENTS

Ce livre n'aurait pu voir le jour sans le soutien de plusieurs personnes. Je tiens dans un premier temps à remercier tous les membres du Réseau de l'assainissement écologique (RAE)[1] et du réseau VaLoo qui, par leurs témoignages et leur accueil, m'ont nourri tout au long de ce voyage au cœur des toilettes. Ces réseaux sont inspirants. Ils rassemblent des personnes engagées et militantes qui déploient une énergie incroyable pour porter le sujet des toilettes sèches partout en France et en Suisse. Il est donc naturel qu'ils soient partenaires de cet ouvrage. Merci à eux de m'avoir fait confiance. J'espère ne pas avoir dénaturé leurs propos ni leurs actions.

Merci également à Nathan de m'avoir poussé à monter sur la selle en 2022 et d'avoir été à mes côtés dans cette aventure folle. Qui aurait pu croire que j'aboutirai à cet ouvrage lors de notre départ de Marseille. Merci aussi à l'association Circulus[2] de m'avoir ouvert ses portes pour la réalisation du podcast « En Selles[3] ». Un récit sonore qui n'aurait pas vu le jour sans le soutien de Marine et Fabien, ni sans les conseils et les compétences de Plex, Caroline et Florian.

1. Reseau-assainissement-ecologique.org
2. Circulus-asso.fr
3. Enselles.fr

Dans cet écosystème, je remercie tout particulièrement Louise et Marine pour m'avoir mis en lien avec les éditions Charles Léopold Mayer. Grâce à elles, j'ai rencontré, Isabelle, sans qui je n'aurais jamais imaginé écrire ce livre. Merci à elle de m'avoir fait confiance. Sa relecture avisée, ses conseils et ses exigences m'ont permis de rendre cet ouvrage intelligible et accessible à toutes et tous. Les nombreux commentaires d'Étienne et de Florent ont également été très précieux pour trouver le bon ton et ne garder que les éléments essentiels. Avec leurs relectures rigoureuses, j'espère avoir été juste dans mon propos et dans l'état des lieux que je dresse des enjeux de l'assainissement.

Merci aujourd'hui à Léana et mes collègues de m'offrir l'opportunité de poursuivre ces réflexions au quotidien dans le cadre du projet SobriEau[4], un programme de recherche-action qui vise à économiser l'eau dans les bâtiments existants. Un remerciement particulier à ma collègue Marie Champeau de m'avoir autorisé à utiliser ses dessins de toilettes sans eau pour illustrer mes explications.

Enfin, un livre ne s'écrit jamais seul. C'est pourquoi, je souhaiterais remercier ma compagne, Juliette, lectrice de la première heure, qui a fait preuve d'une grande patience tout au long de ces deux années d'écriture. Son soutien ne m'a jamais fait défaut. Un immense merci aussi à ma famille et mes ami·e·s pour leurs encouragements.

4. SobriEau.fr

Ce projet m'a demandé de mettre de nombreuses choses entre parenthèses. Je n'ai donc pas été aussi présent que je l'aurais voulu. Pour votre compréhension et votre indulgence, merci.

Pour finir, merci à toutes celles et ceux qui me partagent leurs interrogations, leurs pratiques, leurs expériences et leurs vécus sur les toilettes. En brisant ce tabou, vous contribuez à éveiller ma curiosité et celles des personnes qui nous entourent alors n'hésitons pas à poursuivre ces « cafés WC » ou ces « confessionnaux de la lunette ».

INTRODUCTION

Pourquoi les toilettes ? Pourquoi mettre tant d'énergie dans le « p'tit coin » ? Penses-tu vraiment que ça va intéresser des gens, tout ça ? Ces phrases, je les ai entendues à maintes reprises. Pourtant, cela fait désormais cinq ans que j'ai la tête dans la cuvette. À croire que je n'en vois pas encore le fond. Et s'il n'est pas encore visible, c'est peut-être parce que les enjeux sont de taille et qu'ils viennent bouleverser mes propres représentations.

Je suis ingénieur de formation spécialisé dans les sciences de l'eau. Et pour bien coller aux tendances de ma génération, en 2022, j'ai parcouru la France et la Suisse à vélo pendant six mois avec mon ami Nathan. Nous sommes partis à la rencontre des hommes et des femmes qui font plus que s'asseoir sur le trône. Ces personnes l'étudient, l'analysent sous toutes ses formes et en inventent même de nouveaux modèles. Mon goût pour les récits sonores m'a poussé à en faire un podcast que j'ai nommé « En selles », sans mauvais jeu de mots, bien entendu.

Après ce tour de France, j'ai décidé de me prêter à l'exercice de l'écriture. C'est ma nouvelle idée pour inciter le commun des mortels à prendre du recul sur le « siège » sur lequel nous passons près d'un an de notre vie. Avec mes moyens, j'ai donc tenté de synthétiser mes expériences personnelles et de rassembler les différents apprentissages glanés ici et là. Ces lignes témoignent en quelque sorte de mon cheminement tel qu'il a été au fil de ces années.

Son point de départ est simple : pourquoi, diable, faisons-nous caca dans de l'eau potable ?

Pour y répondre, je vous propose d'effectuer un voyage dans le temps. Tirer le fil de l'histoire humaine pour comprendre d'où viennent nos toilettes humides, l'alimentation en eau des villes et l'apparition des premiers « déchets urbains ». De la défécation à l'air libre à l'équipement de chaque foyer en toilettes individuelles en passant par les toilettes publiques disposées à chaque coin de rue, l'être humain a eu recours à de nombreuses méthodes pour gérer ses urines et ses matières fécales. Ces chroniques du trône sont par ailleurs intimement liées à celles de nos engrais. Il est donc indispensable de suivre en parallèle l'évolution des modes de fertilisation, et notamment l'apparition des premiers engrais d'origine fossile venant bousculer les pratiques agricoles et le rapport au sol.

Dans un deuxième temps, nous découvrirons le fonctionnement du monde présent sous nos pieds. En tirant la chasse, nous suivrons les eaux usées à travers le labyrinthe des réseaux d'assainissement et aboutirons dans les lieux où elles sont traitées. De la même manière, nous dresserons un tableau de la consommation actuelle d'engrais de synthèse dans le monde et de ses impacts sur les milieux naturels. Nous verrons à quel point il est urgent de refermer les grands cycles des nutriments si nous souhaitons maintenir la vie sur Terre.

Enfin, nous explorerons les manières de faire autrement. Face aux constats alarmants, nous étudierons les nombreuses solutions qui permettent de mieux gérer nos urines et nos matières fécales. Ces initiatives portent

des imaginaires qui m'ont transformé, et je m'efforcerai de vous les retranscrire ici de la manière la plus fidèle qu'il soit.

À travers ce témoignage, j'espère vous faire découvrir un monde inconnu, un monde que l'on a trop souvent considéré comme sale, tabou, impur et misérable. Ce monde mérite pourtant d'être sur le devant de la scène. Il contient l'une des meilleures pistes répondant aux enjeux environnementaux actuels. C'est une opportunité que nous devons saisir collectivement. Alors n'hésitez pas une seule seconde, soulevez la lunette et plongez avec moi dans la cuvette.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 13

PREMIÈRE PARTIE - UNE HISTOIRE DE LA CUVETTE 17

I. LES ANCÊTRES DE LA CUVETTE 19

L'Antiquité pré-romaine : dompter l'eau 19
L'Empire romain : les premières toilettes publiques 23
Le Moyen Âge : l'ère des bains publics et des pots de chambre 32
Les Temps modernes : le recyclage s'organise 40

II. L'ESSOR DES ENGRAIS 47

L'âge d'or des fertilisants humains 47
L'arrivée des engrais fossiles 53
L'industrialisation de l'agriculture 61

III. REMETTRE L'EAU AU CŒUR DES VILLES ET DE LA VIE QUOTIDIENNE 73

Des bains publics à la salle de bains 73
L'invention des toilettes à chasse d'eau 76
Une histoire des maladies hydriques 80
Alimenter la population en eau potable 84
L'arrivée du tout-à-l'égout 87
Les premières stations de traitement des eaux usées 94

DEUXIÈME PARTIE - LE RÈGNE DES TOILETTES À EAU 101

IV. DES TOILETTES POUR TOUTES ET TOUS ! 103
L'accès aux toilettes dans l'espace public 105
Les inégalités entre les hommes et les femmes 108
La question du genre 111
Les toilettes dans les bâtiments collectifs 113

V. LE MODÈLE D'ASSAINISSEMENT OCCIDENTAL 117
Le parcours de nos eaux usées 117
Traiter les eaux usées 120
Les limites de la dépollution 122
Des canalisations qui débordent 124
Un mur d'investissements 126
Un système qui gaspille des nutriments 129

VI. LE RECOURS AUX ENGRAIS DE SYNTHÈSE 133
La production des engrais azotés 133
La production des engrais phosphatés 136
La production des engrais potassiques 141
La consommation d'engrais française 143

VII. LE BOULEVERSEMENT DES CYCLES BIOGÉOCHIMIQUES 147
Le cycle naturel de l'azote 148
Le cycle naturel du phosphore 149
Le cycle naturel du potassium 150
Le phénomène d'eutrophisation 151
Des rejets anthropiques divers 152
Des impacts environnementaux qui se multiplient 154
Les limites planétaires 157

TROISIÈME PARTIE - RÉVOLUTION DANS NOS TOILETTES ! 161

VIII. RÉINVENTER NOS TOILETTES 163

Des toilettes sobres en eau 165
Les toilettes à seau 168
Les toilettes reliées à un composteur 169
Les toilettes à séparation 176
Les toilettes à séparation reliées à un composteur 178
Collecter les urines dans les bâtiments 180

IX. DÉPASSER LES IDÉES REÇUES 191

Les odeurs 191
L'hygiène et la saleté 192
Le caca, c'est dégoûtant ! 194
Une opportunité de reconnexion 196
Repenser la notion de confort 197

X. VALORISER LES NUTRIMENTS HUMAINS 201

Transformer l'urine 202
Valoriser les matières fécales 212
Les éléments indésirables, un sujet à creuser 217
Utiliser les urinofertilisants au champ 220
Les bénéfices environnementaux des urinofertilisants 223
Créer des filières locales de recyclage 225
Vers de nouveaux systèmes alimentaires 236

CONCLUSION 243

BIBLIOGRAPHIE 247