



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,  
de l'énergie et de la communication DETEC

**Office fédéral de l'environnement OFEV**  
Division Déchets et matières premières

Numéro du dossier : BAFU-457.221-90/9

# SWISS **PHOSPHOR**

## **Planification « SwissPhosphor »**

**Directives et aides à la décision en matière de recyclage du  
phosphore à l'intention des cantons et des exploitants d'installation**

**Janvier 2019**



BAFU-D-AA3A3401/77

## Table des matières

<b>Table des matières</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Vision 2030</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Axes stratégiques</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Objectifs stratégiques à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2026</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Mesures</b> .....	<b>6</b>
<b>5 Base de discussion et de planification</b> .....	<b>7</b>
5.1 Géographie du recyclage du phosphore en Suisse .....	

## **Auteurs**

Office fédéral de l'environnement (OFEV), division Déchets et matières premières, en collaboration avec des représentants d'Agricura, de l'Office fédéral de l'agriculture, de cemsuisse, des exploitants d'installations de séchage de boues d'épuration (arabern), des exploitants d'installations pratiquant la mono-incinération (SAIDEF), des services cantonaux de l'environnement, de l'Union suisse des paysans, de l'Association suisse des exploitants d'installations de traitement des déchets et de l'Association suisse des professionnels de la protection des eaux.

## **Actualisation**

Dans la phase initiale, la planification doit être régulièrement actualisée et adaptée si nécessaire. Il s'agit ainsi de tenir compte des développements actuels dans les cantons et en matière de technologies.

## 1 Vision 2030

La vision à l'horizon 2030 décrit l'état à long terme que le recyclage du phosphore en Suisse doit atteindre tout en tenant compte des prescriptions légales.

**Au moins 75 %<sup>1</sup> du phosphore présent dans les boues d'épuration, les cendres de boues d'épuration et les autres déchets riches en phosphore tels que les farines animales et les poudres d'os sont récupérés selon les procédés les plus efficaces et écologiques possibles et réintègrent le circuit à des conditions économiquement viables<sup>2</sup>.**

La réalisation de cet objectif doit permettre, en premier lieu, de couvrir la demande d'engrais phosphatés de la Suisse au moyen de produits recyclés de qualité irréprochable. Le phosphore additionnel, qui ne suit pas la filière agricole, doit être réintroduit dans le cycle des matières également sous forme de produits commercialisables.

## 2 Axes stratégiques

Les axes stratégiques sont des mesures à long terme qui précisent les modalités permettant de concrétiser la vision

- L'infrastructure nécessaire est mise en place en tenant compte de celle existante, de l'évolution des procédés et du contexte international.
- Les autorités et les branches concernées ont accès, sous une forme adéquate, aux informations concernant les procédés.
- Le traitement et l'incinération des boues dans des conditions économiques nécessitent à terme la création de solutions régionales, voire intercantionales.
- En Suisse, il s'agit ainsi de rechercher deux à trois solutions régionales pour la récupération du phosphore dans les cendres de boues d'épuration, tout en évitant les surcapacités.
- Un traitement du phosphore récupéré est développé et mis en place au centre de la Suisse s'il se révèle nécessaire en vue de pouvoir utiliser le phosphore comme intrant dans la fabrication d'engrais<sup>3</sup>.
- Il convient de tendre vers des solutions et des procédés qui affichent un rapport coût-utilité optimal. De manière générale, il s'agit de privilégier les meilleures solutions économiques en vue de réduire la charge des personnes assujetties à la taxe d'épuration.
- Toutes les solutions doivent être évaluées en tenant compte de l'ensemble des flux de matières et d'énergie.

---

<sup>1</sup> Avec un taux de récupération de 75 %, le cycle du phosphore est considéré comme bouclé selon l'avis des experts. Cet objectif a une valeur indicative politique. Il doit être discuté dans le cadre du présent projet, notamment consolidé par les cantons, et adapté le cas échéant.

<sup>2</sup> La Suisse présente un potentiel annuel de récupération du phosphore qui s'élève à 5700 tonnes pour ce qui est des eaux usées, des boues d'épuration et des cendres de boues d'épuration et à 3700 tonnes pour les farines animales et les poudres d'os. Si 75 % de ces 9400 tonnes sont récupérés, ce sont 7050 tonnes de phosphore qui peuvent être valorisées. La demande annuelle suisse d'engrais de recyclage minéraux représente environ 4200 tonnes. Les quelque 3000 tonnes restantes peuvent être réintroduites dans le circuit sous forme d'autres produits commercialisables tels que l'acide phosphorique.

<sup>3</sup> Cette étape préparatoire consiste en un conditionnement (p. ex. granulation) et un mélange éventuel avec d'autres substances.

- Elles doivent être élaborées dans le cadre de processus conçus de manière aussi participative que possible.
- Tous les acteurs impliqués assument, au-delà de leurs intérêts particuliers, la responsabilité collective du succès de l'élaboration et du financement d'une économie du phosphore circulaire.

### **3 Objectifs stratégiques à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2026**

Les objectifs stratégiques sont à réaliser d'ici au début de 2026. Ils préparent le terrain en vue de la seconde phase de mise en œuvre et permettent le respect des prescriptions de l'ordonnance sur les déchets relatives au recyclage des déchets riches en phosphore.

1. En Suisse, la sécurité de l'élimination est assurée pour les boues d'épuration. Des solutions existent pour le volume total des boues d'épuration, les installations de valorisation de ces dernières (incinération ou procédé humide) sont mises en place et les sites de récupération du phosphore sont au moins fixés de manière contraignante.
2. Le phosphore issu des boues d'épuration, des cendres de boues d'épuration, des eaux usées communales ainsi que des farines animales et des poudres d'os est récupéré au moins à 50 % (objectif intermédiaire).
3. La performance, les aspects écologiques et les coûts des procédés de récupération du phosphore sont précisés. Les rapports coût-utilité de ces derniers sont documentés, et les procédés qui affichent les meilleurs résultats sont promus et mis en œuvre si possible.
4. Il existe des bases pour des modèles ou des solutions permettant de financer la récupération du phosphore.
5. L'infrastructure existante d'élimination des boues d'épuration est utilisée jusqu'à la fin de sa durée de vie dans la mesure où elle correspond à l'état de la technique.
6. Les nouvelles solutions de récupération du phosphore sont efficaces sur le plan économique et financées à long terme. Elles correspondent à l'état de la technique.
7. La valorisation conforme et adéquate de tous les déchets découlant de la récupération du phosphore est prioritaire. Le moins possible de déchets est mis en décharge.
8. Les procédés de récupération du phosphore respectent des normes écologiques strictes et tiennent compte de tous les flux de matières et d'énergie.
9. Dès le 1<sup>er</sup> janvier 2026, au moins un tiers de la demande annuelle d'engrais phosphatés est couverte par des engrais de recyclage minéraux<sup>4</sup>. Cet objectif intermédiaire constitue un jalon de la fermeture du cycle du phosphore.
10. Un projet concret de mise en œuvre existe en Suisse pour le cas où un traitement du phosphore récupéré est nécessaire afin de pouvoir utiliser celui-ci comme intrant dans la fabrication d'engrais.

---

<sup>4</sup> Cet objectif peut être réalisé au moyen de procédés et d'installations qui sont relativement rapidement en mesure de récupérer le phosphore assimilable par les végétaux (traitement de la farine animale et petites installations spéciales).

## **4 Mesures**

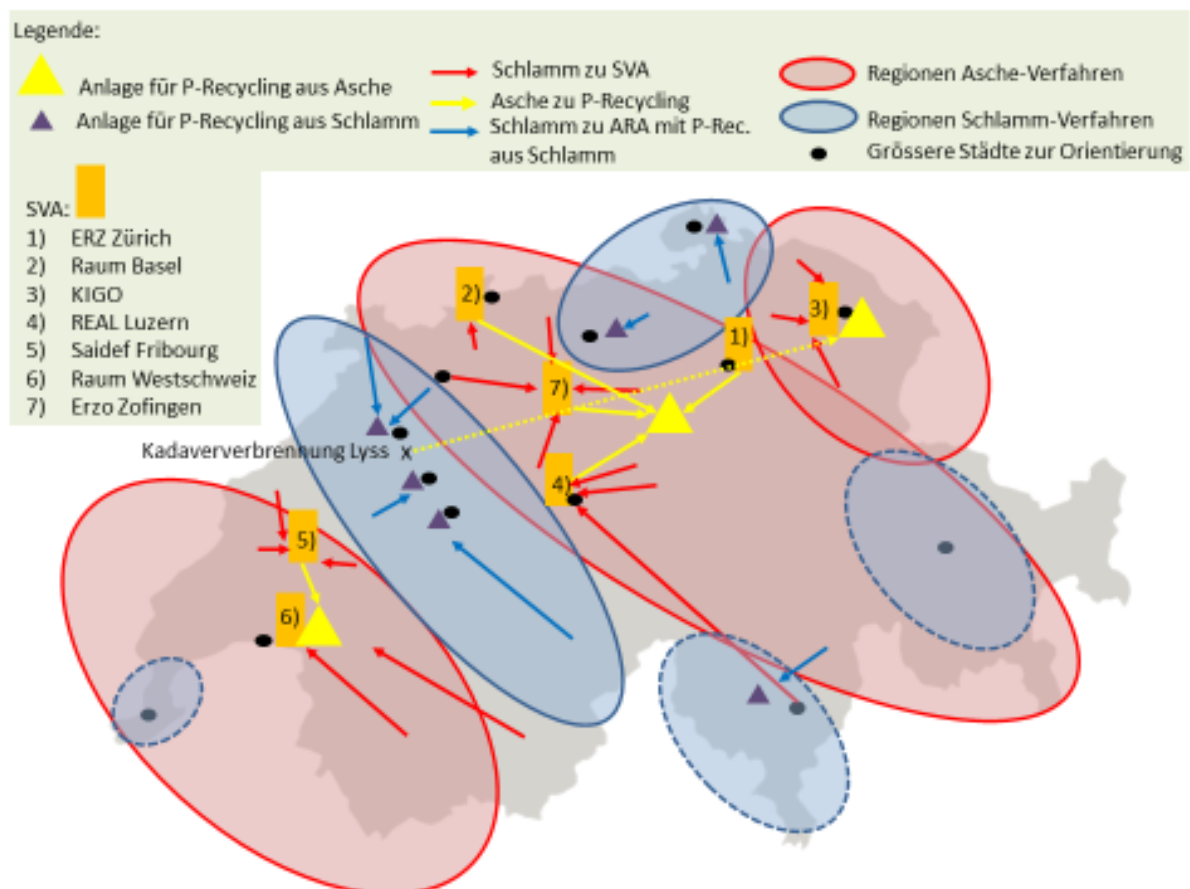
Les mesures décrivent les activités à mener pour réaliser les objectifs fixés en matière de recyclage du phosphore. Elles sont à attribuer aux acteurs responsables, et sont élaborées sur la base des discussions nécessaires puis consolidées.

## 5 Base de discussion et de planification

La carte nationale relative au recyclage du phosphore en Suisse à l'horizon 2030 [est proposée à titre de base de discussion](#). Elle se fonde sur les connaissances actuelles des possibilités d'évolution des infrastructures d'élimination des boues d'épuration et de recyclage des déchets riches en phosphore.

### 5.1 Géographie du recyclage du phosphore en Suisse

Cette carte représente de manière schématique les possibilités de valorisation des boues d'épuration et des farines animales en Suisse<sup>5</sup>. Les boues sont à incinérer dans quelques installations les plus régionales possibles et sont également représentées. En outre, la carte signale les régions présentant des possibilités de récupérer le phosphore avant tout dans les boues d'épuration liquides.



<sup>5</sup> Les farines animales sont essentiellement valorisées dans les installations KIGO ainsi que dans l'installation d'équarrissage de l'AMBS à Lyss.

## A titre de comparaison l'infrastructure actuelle

### Incinération dans les incinérateurs de boues

Übersicht der Anlagen inkl. Mengen (2017) und Kapazitäten:

<b>Schlammverbrennungsanlage SVA</b>	<b>Menge 2017</b> [t TS KS/Jahr]	<b>Kapazität aktuell*</b> [t TS KS/Jahr]
ERZ, Zürich ZH	25'205	28'000
ProRhenon, Basel BS	20'437	32'000
REAL, Luzern LU	10'389	10'000
Epura S.A., Lausanne VD	10'214	9'000
ZAB, Bazenheid SG	8'010	12'000
Saidef S.A., Posieux FR	9'110	12'000
erzo, Zofingen AG	7'341	8'000
ARA Rhein, Pratteln BL	7'232	12'000
Lonza AG, Visp VS	5'411	8'000
Model Group (RENI 2012), AG	4'396	6'000
CIMO, Monthey VS	3'535	6'000
UTO, Uvrier	2'384	3'000
<b>Total SVA (2017)</b>	<b>113'663</b>	<b>146'000</b>

\* gemäss ERFA Wirbelschicht (VBSA)

### Co-combustion dans UVTD

Übersicht der Anlagen inkl. Mengen (2017):

<b>Kehrichtverbrennungsanlagen KVA</b>	<b>Menge 2017</b> [t TS KS/Jahr]
AVAG, Thun BE	6'064
ACR / ICTR, Giubiasco TI	4'699
KEBAG, Zuchwil SO	3'888



VADEC SA, NE	3'644
SATOM SA, Monthey VS	3'232
KVA Turgi AG	1'638
KHKW, St. Gallen SG	1'101
VfA, Buchs SG	767
KEZO, Hinwil ZH	221
GEVAG, Trimmis GR	75
<b>Total KVA (2017)</b>	<b>25'330</b>

## Séchage et Co-combustion dans usine de ciment

Übersicht der Anlagen inkl. Mengen (2017)

Übersicht der Anlagen inkl. Mengen (2017) und Kapazitäten:

<b>Klärschlamm-Trocknungsanlagen</b>	<b>Menge 2017</b> [t TS KS/Jahr]	<b>Kapazität</b> [t TS KS/Jahr]
STEP d'Aïre, Vernier GE	6'651	7'500
ara region bern ag, Bern BE	6'265	12'000
AVA, Altenrhein SG	5'166	6'000
ARA Chur GR	4'262	6'000
MÜVE, Biel BE	3'438	3'000
OGO Landi Aachtal, Sulgen TG	3'407	7'500
STRAG Würenlingen, AG	3'038	3'500
KBA Hard, Beringen SH	2'318	3'000
ARA Glarnerland, Bilten GL	2'243	2'400
ARA Wohlen AG	984	1'000
IDA Foce Ticino, Gordola TI	925	2'400
ARA Schwyz SZ	535	550
APEC, Gland VD	390	550

Numéro du dossier : BAFU-457.221-90/9

SEPE, Porrentruy JU	354	500
ARA Meiringen	200	200
ARA Einsiedeln SZ	199	200
CADI, Trun GR	127	200
<b>Total (2017)</b>	<b>40'501*</b>	<b>56'500</b>

\* davon wurden 38'451 t TS in Zementwerken verwertet, der Rest gelangte in SVA (2'277 t TS) und KVA (200 t TS)