

Proportionnalité des mesures d'assainissement

Haus des Sports, Ittigen, 17 septembre 2020

09:00 – 9.30	Accueil, café et croissants	
09:30 – 9:40	B. Hitzfeld, OFEV	Introduction
9:40 – 10:05	I. Fellrath, SwissLegal Rouiller & Associés, Lausanne/Genève/Fribourg	Proportionnalité dans la jurisprudence
10.05 – 10.15	R. Tietz, OFEV	Principe de proportionnalité dans l'assainissement des sites contaminés
10:15 – 10:40	R. Philipp, magma ag, Zürich	Proposition d'un modèle d'évaluation / Partie 1 Evaluation de la mise en danger
10:40 – 10:55	R. Tietz, OFEV	Introduction à l'évaluation des cas d'études
10:55 – 12:00	OFEV	Evaluation de la proportionnalité des cas d'études et discussion
12:00 – 13:30	Repas de midi	
13:30 – 16:00	OFEV ; B. Flury, AWEL ; R. Philipp, magma ag	Évaluation de la proportionnalité des cas d'études et discussion
16.00 – 16.15	R. Philipp, magma ag, Zürich	Proposition d'un modèle d'évaluation / Partie 2 Comparaison avec les coûts des mesures
16:15 – 16:30	OFEV	Clôture de la journée
16:30–	Apéro	

Plan et arrivée



De la gare de Berne-RBS prendre le S7 (Worb Dorf ou Bolligen) jusqu'à la gare d'Ittigen. Passerelle directement au Talgut Center, suivez les médailles sur le Walk of Fame jusqu'à la Maison des Sports.

Durée du trajet depuis la gare de Berne : 9 minutes.

Horaires et informations : www.sbb.ch

**Proportionnalité
des mesures
d'assainissement
dans la
jurisprudence**

WORKSHOP SITES POLLUÉS SUISSE

OFEV,

Bern, 17 septembre 2020

Isabelle Fellrath

Structure de la présentation (1/1)

- I. Problématique
- II. Proportionnalité - principe clé de l'action administrative
- III. Proportionnalité / *Verhältnismässigkeit* – cadre général
- IV. « Proportionnalité » en matière environnementale et de sites contaminés
- V. Conclusions
- VI. Références sélectives

I. Problématique (1/1)

Double aspect de la proportionnalité en matière de droit de l'environnement en général, de sites contaminés en particulier

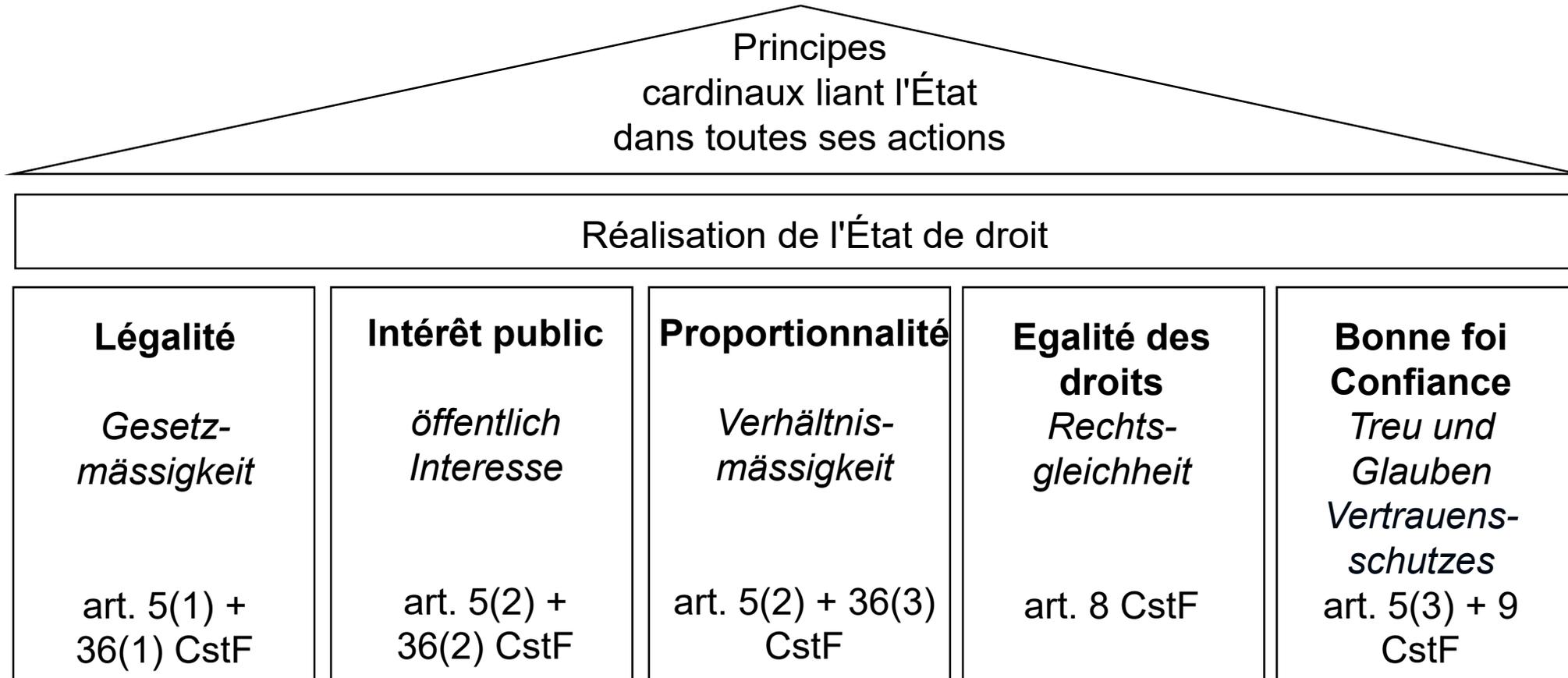
1. Aspect « quantitatif »: proportionnalité en tant que critère de répartition de responsabilité et allocation des coûts entre perturbateur(s) (eg. art. 32d(2) LPE)
 - ⇒ proportionnalité mathématique *cum* équité
 - ⇒ Cf. Séminaire 2018

Cadre de la présente présentation

2. Aspect « qualitatif »: proportionnalité en tant que paramètre cadre de l'action environnementale
 - ⇒ proportionnalité de la nature de la mesure prise (type de technologie)
 - ⇒ proportionnalité de l'ampleur de la mesure prise (niveau cible d'assainissement)
 - ⇒ proportionnalité des coûts de la mesure prise

II. Proportionnalité - principe clé de l'action administrative (1/1)

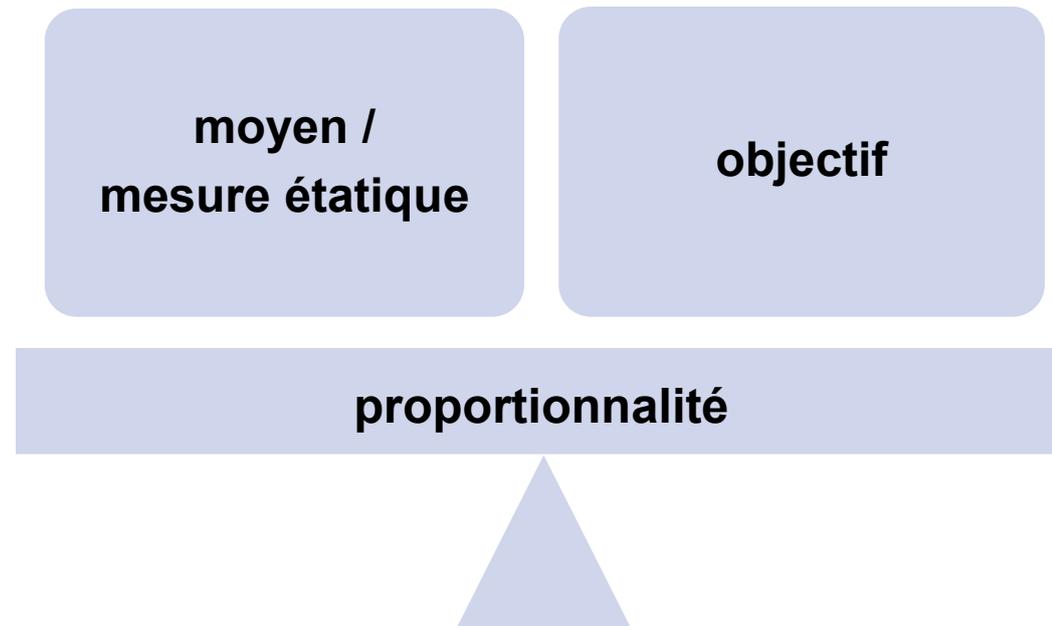
1. Proportionnalité: principe cardinal de l'action administrative



=> Absence d'exception/présomption en faveur de l'action environnementale

III. Proportionnalité / *Verhältnismässigkeit* – cadre général (1/3)

2. Proportionnalité: instauration d'une relation équilibrée entre moyen/mesure étatique mis en œuvre et objectif



III. Proportionnalité / *Verhältnismässigkeit* – cadre général (2/3)

3. Proportionnalité: trois paramètres cumulatifs régissant la relation moyen/objectif

a) Règle de l'aptitude (*Zweckmässigkeit/Angemessenheit*)

- mesure prise apte à produire les résultats escomptés et atteindre l'objectif souhaité
- contribution à la réalisation de l'objectif suffisante

b) Règle de la nécessité (*Notwendigkeit*)

- mesure prise nécessaire pour assurer les buts d'intérêt public recherchés
- mesure n'allant pas au-delà de ce qui est nécessaire pour assurer les buts d'intérêt public recherchés
=> absence de mesure moins incisive

c) Règle de la proportionnalité sens étroit (*Verhältnismässigkeit*)

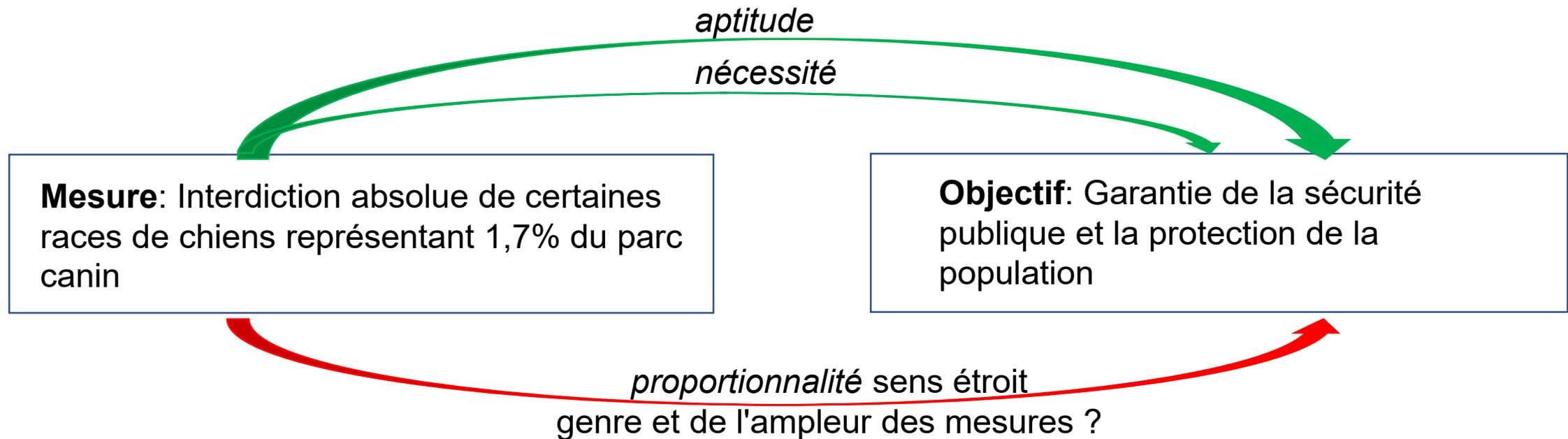
- interdit toute limitation allant au-delà de l'objectif visé
- exige un rapport raisonnable entre objectif et effets de la mesure sur les intérêts publics ou privés compromis

=> Impliquent un pouvoir discrétionnaire des autorités publiques

=> Retenue des tribunaux à se prononcer sur la pertinence économique ou politique => apport concret limité de la jurisprudence (par les extrêmes)

III. Proportionnalité / *Verhältnismässigkeit* – cadre général (3/3)

4. **Illustration:** Proportionnalité de l'Arrêté concernant les mesures d'application et les dispositions transitoires concernant les douze races de chiens et leurs croisements interdits (VS), TF 2P.19/2006



IV. « Proportionnalité » en matière environnementale et sites contaminés (1/8)

1. Inadéquation des jalon classiques d'aptitude, de la nécessité et de la proportionnalité sens étroit dans domaine environnemental (incertitude technique/scientifique adéquation des mesures / effets)

Imprévisibilité / incertitude de l'appréciation du risque environnemental généré par une situation

Imprévisibilité des contaminations et de leur ampleur, donc des mesures et coûts y relatifs

Imprévisibilité/incertitude évolutivité des mesures préventives / d'assainissement, de leur nécessité, de leur efficacité, au gré de l'évolution des connaissances et technologies

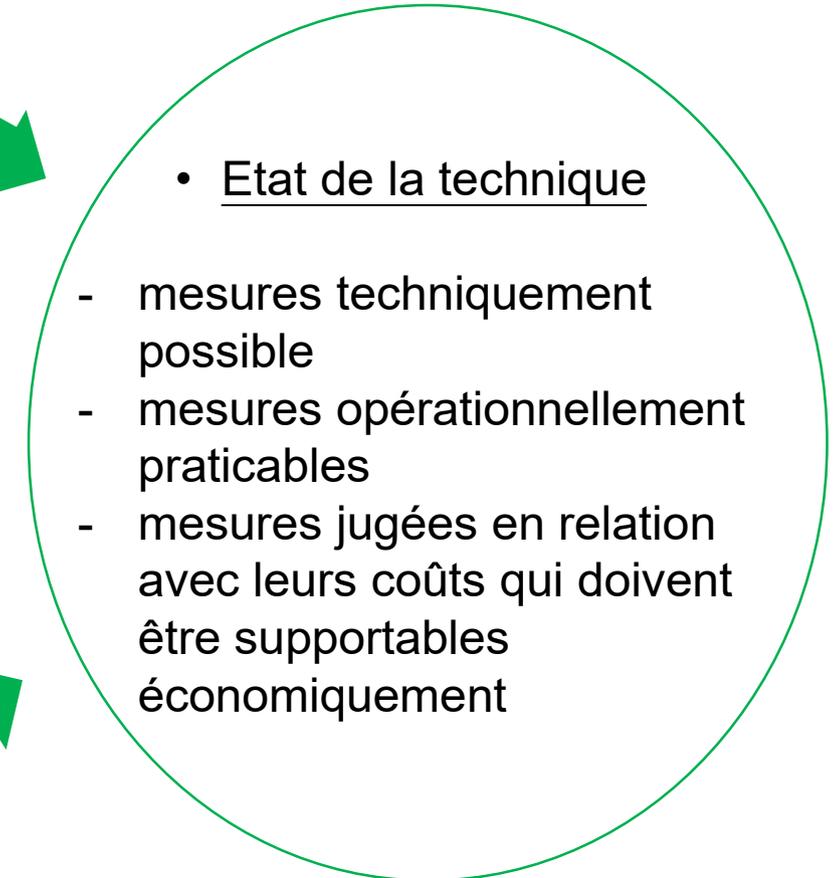
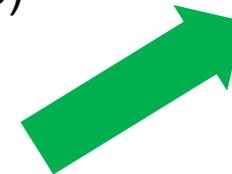
Canalisation provisoire des responsabilités de mise en œuvre sur le perturbateur par situation (mise en œuvre + financement primaire)

proportionnalité/adéquation *Verhältnismässigkeit* des mesures imposées au perturbateur ?

IV. « Proportionnalité » en matière environnementale et sites contaminés (2/8)

2. Cadre général: Principes de prévention et précaution

- Absence d'exigences absolues
 - au niveau des **risques**: **limitation**, non **élimination**
 - n'implique pas que tout risque imaginable soit évité (risque 0, maximum sécurité); absence de droit à l'absence absolue de nuisances
 - tolérance d'un seuil de risque inférieure à la mise en danger => acceptabilité du risque/une nuisance mineure raisonnable
 - **Attn: principes applicables égal. dans les cas mineurs du droit de l'environnement**
 - au niveau des **moyens** : rapport raisonnable entre
 - moyens mis en œuvre
 - risques qu'ils permettent d'éviter (sécurité suffisante)
- Absence d'exigences immuables
 - rapport évolutif à double niveau:
 - évaluation des moyens (progrès technologique)
 - évaluation des risques (progrès scientifique)



IV. « Proportionnalité » en matière environnementale et sites contaminés (3/8)

3. Etat de la technique / *Stand der Technik* - Origine

- Etat de la technique (*Stand der Technik*)
 - terme intrinsèquement évolutif
 - terme volontairement légalement non défini
 - élément de fait dénué de caractère normatif
 - précisé par des aides d'application (OFEV)/normes ou standards techniques (SIA, CENELEC)
- D'inspiration allemande (3-stage approach: BGH Kalkar I, 8 août 1978, BVerfGE 49, 89) :
 - «**règles technologiques reconnues**» (*anerkannten Regeln der Technik* => «l'opinion dominante parmi les praticiens techniques».
 - «**l'état de la technique**» (*Stand der Technik*) => «déplace le curseur vers l'avant du développement technique»;
 - «**règles de la technologie et de la science**» (*Regeln von Technik und Wissenschaft*), => *dernières découvertes scientifiques*» pas encore techniquement réalisables

IV. « Proportionnalité » en matière environnementale et sites contaminés (4/8)

4. Etat de la technique / *Stand der Technik* – Concept répandu en droit de l’environnement

	Etat de la science et l’expérience	Possibilité technique	Possibilité opérationnelle	Économiquement supportable	Proportionnalité
Nuisances (pollution atm., bruits, vibrations)		Art. 11(2) LPE : Emissions Art. 4(1), 4(2), Ann. OPair	Art. 11(2) LPE: Emissions Art. 4(1) OPair	Art. 11(2) LPE: Emissions Art. 4(3) OPair	
	Art. 14(1) LPE			Art. 11 OPair	Art. 17 (1) LPE, Art. 11 OPair
	Art. 15 LPE	Art. 38(2) OPB			Art. 25 (2) LPE, Art. 7(1) 8(1) OPB
		Art. 3(2), 4(1)a, 7(1)a, 13(2)a OPB			
Organismes path.		Art. 29b(3), c(3) et d(3) LPE			
Déchêts	Art. 3(m), Art. 25a, 26 et Ann. 5 Art. 5(3) OLED				Art. 30, 18(1), 19(1) + (2), 20(1), (3) LPE Art. 14(2) OLED
Sites pollués	Art. 4 OSites Art. 32 ^e (4) LPE			Art. 32 ^e (4) LPE	Art. 15(1) OSites
Indemnités OTAS	Art. 30(3) LPE				
Sols	Art. 35 LPE Art. 2(5) OSols				
Eaux	Art. 13(1) LEaux			Art. 38a(1) LEaux Art. 42(1) OEaux	Art. 13(1), 22(6), 39(2)(a) LEaux Art. 6(2)(b), 7(2)(b), 33a(a) OEaux,
		Art. 16 OEaux			
		Art. 63 LEaux			Art. 62b LEaux
LPN				Art. 13(4) LPN	Art. 25 LPN

IV. « Proportionnalité » en matière environnementale et sites contaminés (5/8)

5. Etat de la technique / *Stand der Technik* – Concept non inconnu dans d'autres domaines du droit tributaire des technologies et de la science

LAMal	Proportionnalité		
	Etat de la science/expérience / <i>Stand der Technik</i>		
	Critère d'efficacité / <i>Wirksamkeit</i>	Critère d'adéquation / <i>Zweckmässigkeit</i>	Critère d'économicité/ <i>Wirtschaftlichkeit</i>
	Art. 32 al. 1 LAMal : Prestations des art. 25 à 31 soumises aux exigences d'efficacité, d'adéquation et de caractère économique (ATF 139 V 135 c. 4.4)		
	<p>Une mesure est efficace lorsqu'elle est démontrée selon des méthodes scientifiques et permet objectivement d'obtenir le résultat diagnostique ou thérapeutique recherché</p>	<p>L'adéquation d'une mesure s'examine sur la base de critères <u>médicaux</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> évaluation, sur la base d'une analyse prospective de la situation, de la somme des effets positifs de la mesure envisagée ; comparaison de cette somme avec les effets positifs de mesures alternatives ou par rapport à la solution consistant à renoncer à toute mesure; <p>Mesure appropriée = mesure qui présente, compte tenu des risques existants, le meilleur bilan diagnostique ou thérapeutique La réponse à cette question se confond normalement avec celle de l'indication médicale; lorsque l'indication médicale est clairement établie, il convient d'admettre que l'exigence du caractère approprié de la mesure est réalisée</p>	<p>Critère pertinent pour définir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - type et l'étendue des mesures diagnostiques ou thérapeutiques à accomplir - forme du traitement (ambulatoire, hospitalier, etc.) <p>Le critère de l'économicité intervient lorsqu'il existe dans le cas particulier plusieurs alternatives diagnostiques ou thérapeutiques appropriées, nécessitant une balance entre coûts et bénéfices de chaque mesure.</p> <p>⇒ Si l'une d'entre elles permet d'arriver au but recherché en étant sensiblement meilleur marché que les autres, l'assuré n'a pas droit au remboursement des frais de la mesure la plus onéreuse</p> <p>L'appréciation du caractère économique ne s'effectue pas au moyen d'une stricte comparaison des coûts à charge de l'assurance obligatoire des soins ; prise en considération également du bénéfice personnel, social etc.</p>

IV. « Proportionnalité » en matière environnementale et sites contaminés (6/8)

6. **Etat de la technique / Stand der Technik:** Trois paramètres cumulatifs régissant la relation entre moyen/mesure étatique mis en œuvre et objectif

<u>Possibilité technique</u> <i>technisch möglich</i>	<u>Possibilité opérationnelle</u> <i>betrieblich möglich</i>	<u>Economiquement supportable</u> <i>wirtschaftlich tragbar</i>
Mesure a fait ses preuves dans la pratique en Suisse ou à l'étranger (certain niveau technologique) Pas nécessaire qu'un nouveau procédé soit déjà généralement reconnu	Mesure peut être véritablement intégrée dans les processus de travail et techniques dans un système en fonction des circonstances spécifiques	Proportionnalité au sens étroit : <ul style="list-style-type: none">• rapport raisonnable entre la nécessité de la mesure et la gravité des inconvénients qui y sont liés• Pluralité d'options: mesure la plus appropriées (balance entre coûts et bénéfices de chaque mesure)• référence : une entreprise moyenne, économiquement saine de la branche/catégorie concernée• faisabilité économique ≠ faisabilité commerciale individuelle ou au caractère raisonnable

IV. « Proportionnalité » en matière environnementale et sites contaminés (7/8)

7. Etat de la technique / *Stand der Technik* – Concept évolutif

- L'état de la technique est en constante évolution :
 - ⇒ risque de dépassement rapide (obsolescence)
 - ⇒ partie obligée peut également être tenue d'obtenir des informations sur les nouvelles méthodes de traitement, d'effectuer des tests appropriés et de signaler à l'autorité compétente
- Pour qu'un nouveau procédé augmente les exigences de l'état de la technique donc implique une adaptation à l'état de la technique soit requise :
 - ⇒ La raison de l'adaptation à l'état de la technique raisonnablement justifiée
 - ⇒ Le nouveau procédé ne doit pas entraîner le transfert de contamination vers d'autres domaines
 - ⇒ L'augmentation des exigences de l'état de la technique doit pas entraîner des coûts disproportionnés
- Illustrations :
 - Efficacité accrue par rapport à la technologie précédente
 - Urgence en raison de l'insuffisance/défaillance de la technologie appliquée en terme de réduction d'impact
 - Contamination disproportionnée qui pourrait être considérablement réduite avec la nouvelle technologie
 - Abandon d'une technologie au profit d'une nouvelle

IV. « Proportionnalité » en matière environnementale et sites contaminés (8/8)

8. Etat de la technique / *Stand der Technik* – Illustrations (non spécifiques aux sites contaminés)

Ref.	Contexte	Proportionnalité	Règt.
ZH VG 11.05.2005 VB.2005.00059, URP 2005 744 (usine de traitement d'eaux usées)	Demande de prise d'information et de conduite d'essais pilote de nouvelles méthodes de traitement des eaux usées avant le rejet des eaux prétraitées dans réseau d'égouts unitaires puis dans la station d'épuration => Admise	<ul style="list-style-type: none"> • Quiconque évacue des eaux industrielles doit, au cours des processus de production et du traitement des eaux, prendre les mesures qui s'imposent selon <u>l'état de la technique</u> pour veiller à ce que les rejets d'eau et de substances susceptibles de contaminer l'eau soient aussi peu nombreux que <u>possible sur le plan technique et opérationnel et économ. viable</u> • Etat de la technique en <u>constante évolution</u> : <ul style="list-style-type: none"> ⇒ obsolescence rapide des mesures à la pointe de la technique ⇒ autorité de surveillance doit vérifier/adapter périodiquement adéquation des exigences fixées dans les autorisations ⇒ autorité peut exiger prise d'information, test et compte rendu (sécurité / efficacité économique) de nouvelles méthodes de traitement 	Art. 13 LEaux et annexe 3.2 Art. 15 OEaux Art. 46 LPE OFEV MGS-41
ATF 133 II 169 (station d'épuration eaux usées Kiesen/BE)	Demande mise en place d'un système de surveillance supplémentaire des émissions des odeurs d'une installation respecte les VLI => Niée	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure d'assainissement plus exigeantes que seules mesures préventives dans la mesure où cela est techniquement et opérationnellement possible et économiquement viable • Le principe de proportionnalité applicable égal. aux faibles niveaux d'émission : <ul style="list-style-type: none"> ⇒ émissions mineures peuvent être réduites de manière significative avec peu d'efforts : émissions proportionnées à mesures appropriées ⇒ réduction des émissions mineures s'avère disproportionnée, voire impossible : immissions doivent être tolérées par les personnes concernées à partir d'une valeur seuil inférieure • In casu : La mise en place d'un système de surveillance suppl. d'émissions d'odeurs : = mesure de confiance pour les habitants sensibilisés, ≠ mesure exigée par le droit de l'environnement. 	Art. 11(2) LPE
TF 1C_530.2008 (transfo stand de tir Breuleux/JU)	Demande de mes. suppl. de réduction d'une installation conf. a VLI (bruit) => Niée	Id. ATF 133 II 169 Disproportion coûts / bénéfice (limité aux seuls recourants) des mesures préventives add. (tunnels antibruits, limitations plus sévères du programme d'exploitation)	Art. 11(2) LPE
SG VG B 2012 193 (projet de route de contourn. de Wattwil)	Demande de riverains d'enterrement partiel de route de contournement afin de minimiser nuisances sonores => Niée	Les limites de bruit légales peuvent être respectées sans autre précaution Mesure d'assainissement plus exigeantes seraient disproportionnées : <ul style="list-style-type: none"> • coûts financiers • génération de déchets d'excavation supplémentaires • réduction des embouteillages, amélioration de sécurité du trafic, concentration bruit / pollution atmosphérique > intérêt privé des recourants 	Art. 11(2) LPE OPB
TF 1C_609/2014 (assain. Elsässli, Derendingen (SO))	Demande d'éval. risques individuels non via échantill. de 11 parcelles => Niée	<ul style="list-style-type: none"> • Les résultats des parcelles examinées + l'historique d'utilisation laissent supposer que le profil de pollution des parcelles non examinées n'est pas pertinent par rapport à celui des 11 jardins représentatifs de la pollution des sols et des modes d'utilisation typiques à «Elsässli» • Disproportionné de collecter des données sur pollution pour chaque jardin 	OSols (ΘSites)

V. Conclusions (1/1)

1. Critère charnière:

- Définissant les seuils de l'action de l'Etat
- Définissant la nature et l'ampleur des mesures requises
- Définissant les conditions à l'application du régime de répercussion des coûts sur le perturbateur/responsabilité sociale subsidiaire

2. Critère évolutif:

- Incertitude de l'ampleur des contaminations (sources)
- Incertitude/mouvance scientifique (solutions)
- Facteur aléatoire du fait de ces incertitudes (qui assume le fardeau de ces incertitudes?)

3. Critère sujet à controverse:

- Effets pervers du principe de causalité (report des coûts sur les perturbateurs dont certains (PS) pourrons n'avoir qu'une responsabilité indirecte dans une pollution requérant un assainissement (cf. 1)
=> sujet à contestation

VI. Références sélectives (1/1)

BRUNNER Andreas, Möglichkeiten der Nutzbarmachung von technischen Normen in Rechtssätzen und Vollzugshilfen, Rechtsgutachten im Auftrag des BAFU, 2008.

BRUNNER Andreas, Technische Normen in Rechtsetzung und Rechtsanwendung, 1991

BRUNNER Andreas, Möglichkeiten der Nutzbarmachung von technischen Normen in Rechtssätzen und Vollzugshilfen, Rechtsgutachten im Auftrag des BAFU, 2008

BRUNNER Ursula, Die Bedeutung des Standes der Technik im Umwelt- und Energienutzungsrecht, DEP 2015 181

FEHR-BOSSHARD Delia, STOCKER Lukas, Kommentar zum Gewässerschutzgesetz und zum Wasserbaugesetz / Commentaire de la loi sur la protection des eaux et de la loi sur l'aménagement des cours d'eau, 2016, GSchG/LPeaux Art. 63

HÄFELIN Ulrich, MÜLLER Georg, UHLMAN Felix, Allgemeines Verwaltungsrecht, 7e édn 2016 Partie 1 Chap. 3

KOHLER Simone, Vorsorgliche Emissionsbegrenzung und Kanalisationsanschlusspflicht im Lichte des Verhältnismässigkeitsprinzips, DEP 2010 297

METTLER Christoph, Technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar – Ökologie versus Ökonomie? Die Anforderungen an den Stand der Technik im Gewässerschutz am Beispiel der Industrieabwasserentsorgung, Sicherheit & Recht 2010 37

WAGNER PFEIFER Beatrice, Umweltrecht II, 2e édn 2006, BT, Chap. V

Isabelle Fellrath

Docteur en droit, LL.M (Univ. Nottingham)

Avocat, arbitre

swisslegal

SwissLegal Rouiller & Associés

Rue du Grand-Chêne 1

Case postale 7501

CH-1002 Lausanne

www.swisslegal.ch

fellrath@swisslegal.ch

www.linkedin.com/in/isabelle-fellrath



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Boden und Biotechnologie

Principes de la proportionnalité lors de l'assainissement de sites contaminés

17 septembre 2020

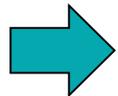
R. Tietz



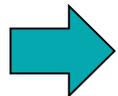


Les trois aspects du principe de proportionnalité

La proportionnalité est un principe constitutionnel (art. 5, al. 2, Cst.) que toute activité étatique doit respecter. Selon la doctrine et la jurisprudence, les activités étatiques doivent être **appropriées**, **nécessaires** et **raisonnables**.



Les dispositions étatiques doivent être appropriées et permettre d'atteindre les objectifs d'intérêt public (« **aptitude à la fonction** »).



Elles doivent être évitées si elles ne sont pas nécessaires à l'atteinte du but fixé, c'est-à-dire si une mesure moins coûteuse est suffisante (« **interdiction des mesures excessives** »).



Il doit exister un sage équilibre entre le but concret d'une intervention et les moyens utilisés (« rapport but-moyens »).

La proportionnalité dans l'OSites

Art. 15 Buts et urgence de l'assainissement

¹ L'assainissement a pour but d'éliminer les atteintes, ou les dangers concrets d'apparition de telles atteintes, qui ont été à l'origine des besoins d'assainissement visés aux art. 9 à 12.

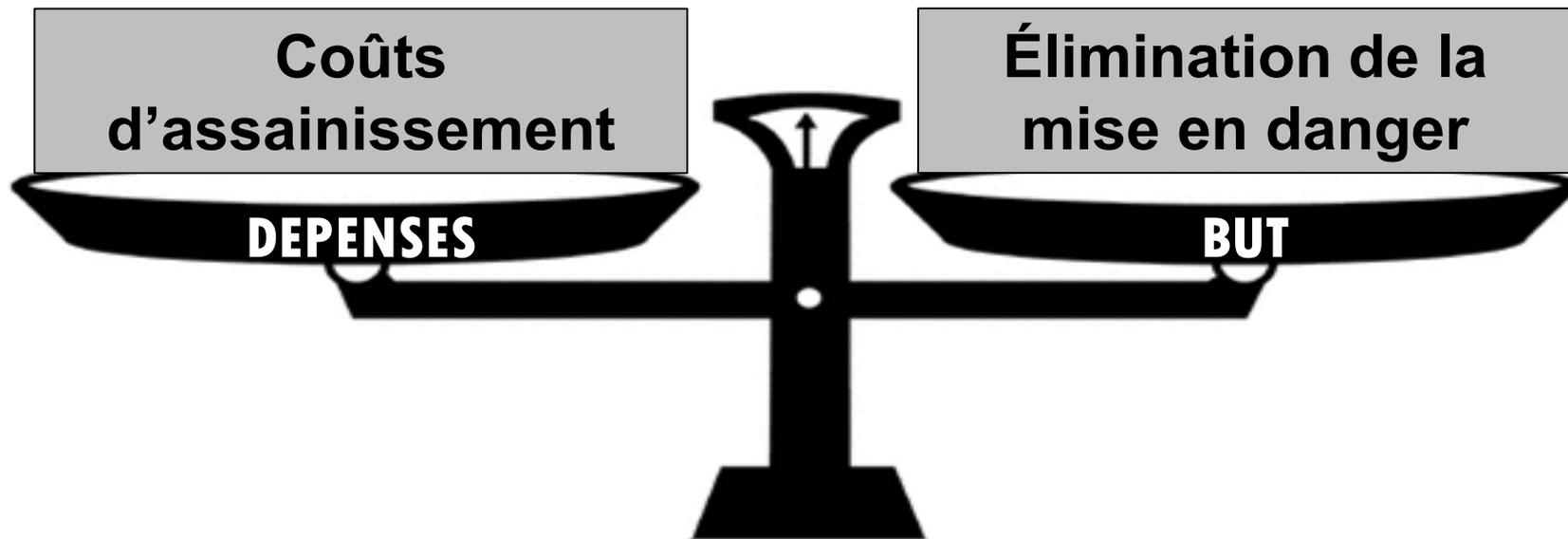
² Quand l'assainissement vise à protéger les eaux souterraines, on s'écartera de ce but:

- a. si, ce faisant, on réduit globalement la pollution de l'environnement;  Bilan environnemental positif
- b. si cela permet d'éviter des coûts disproportionnés; et  Analyse du rapport coût / efficacité
- c.¹³ si l'utilisation des eaux souterraines situées dans le secteur A_u de protection des eaux est garantie ou si les eaux de surface en liaison hydraulique avec les eaux souterraines situées hors du secteur A_u de protection des eaux satisfont aux exigences relatives à la qualité des eaux formulées dans la législation sur la protection des eaux.

 Utilisation garantie / critères de qualité remplis



Rapport coût / efficacité

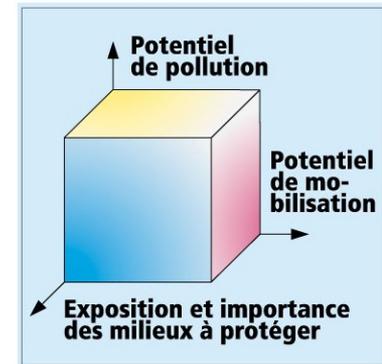


Jusqu'à quel coût peut-on admettre que l'assainissement d'un site contaminé reste **proportionnel** au but de l'assainissement ?
(le but de l'assainissement est de réparer ou d'empêcher un dommage environnemental)



Le principe de proportionnalité dans l'assainissement des sites contaminés

- L'objectif d'une mesure d'assainissement est d'atteindre le but d'assainissement fixé et de réduire la mise en danger à un niveau acceptable.
- Plus l'état actuel est éloigné de l'état recherché (but d'assainissement), plus la mise en danger est élevée.

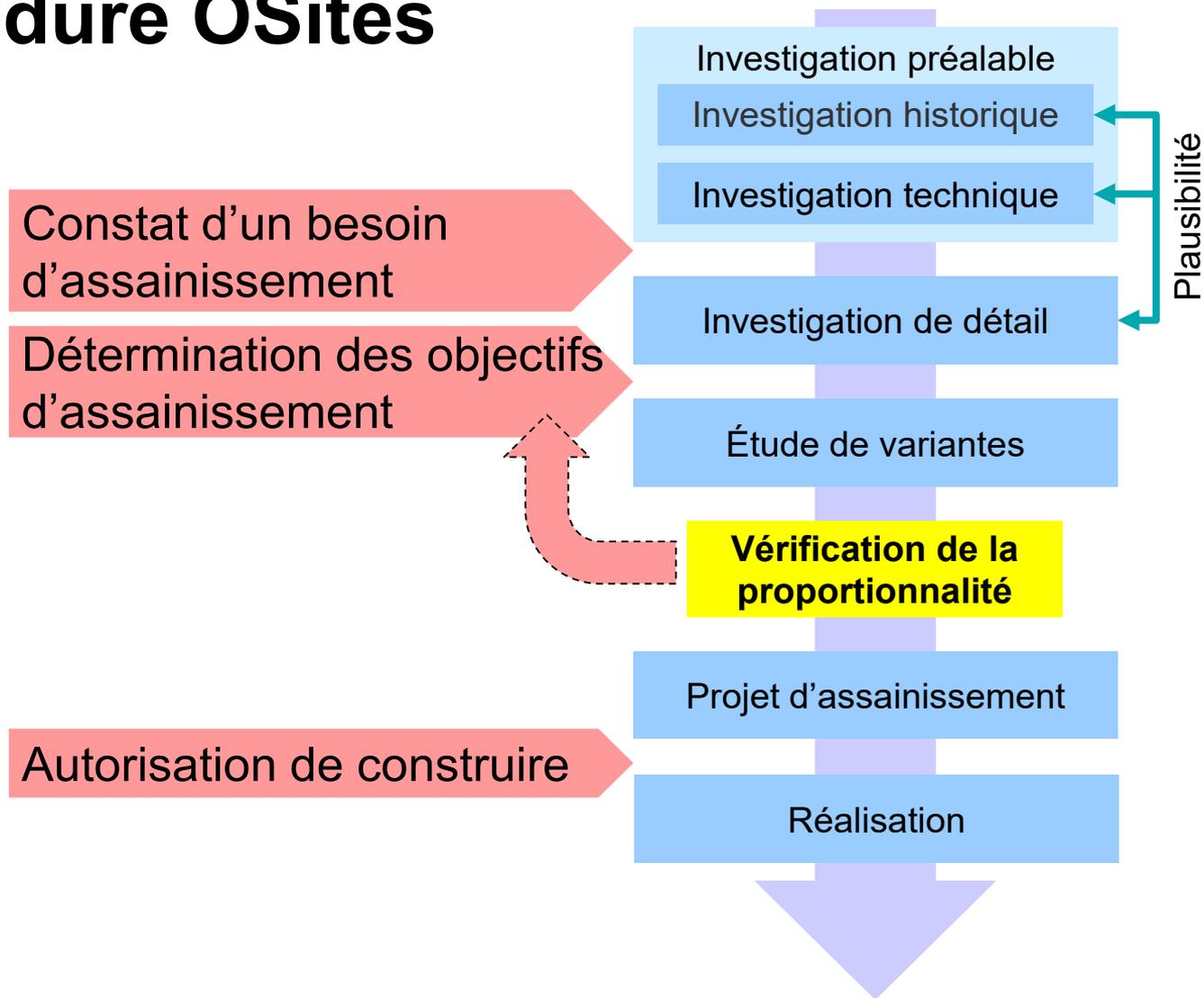


Mise en danger = f (quantité de polluants, toxicité, émissions, bien à protéger)

- Plus la situation de mise en danger est grave, plus l'investissement - et donc les coûts - pour l'assainissement du site sont justifiables.

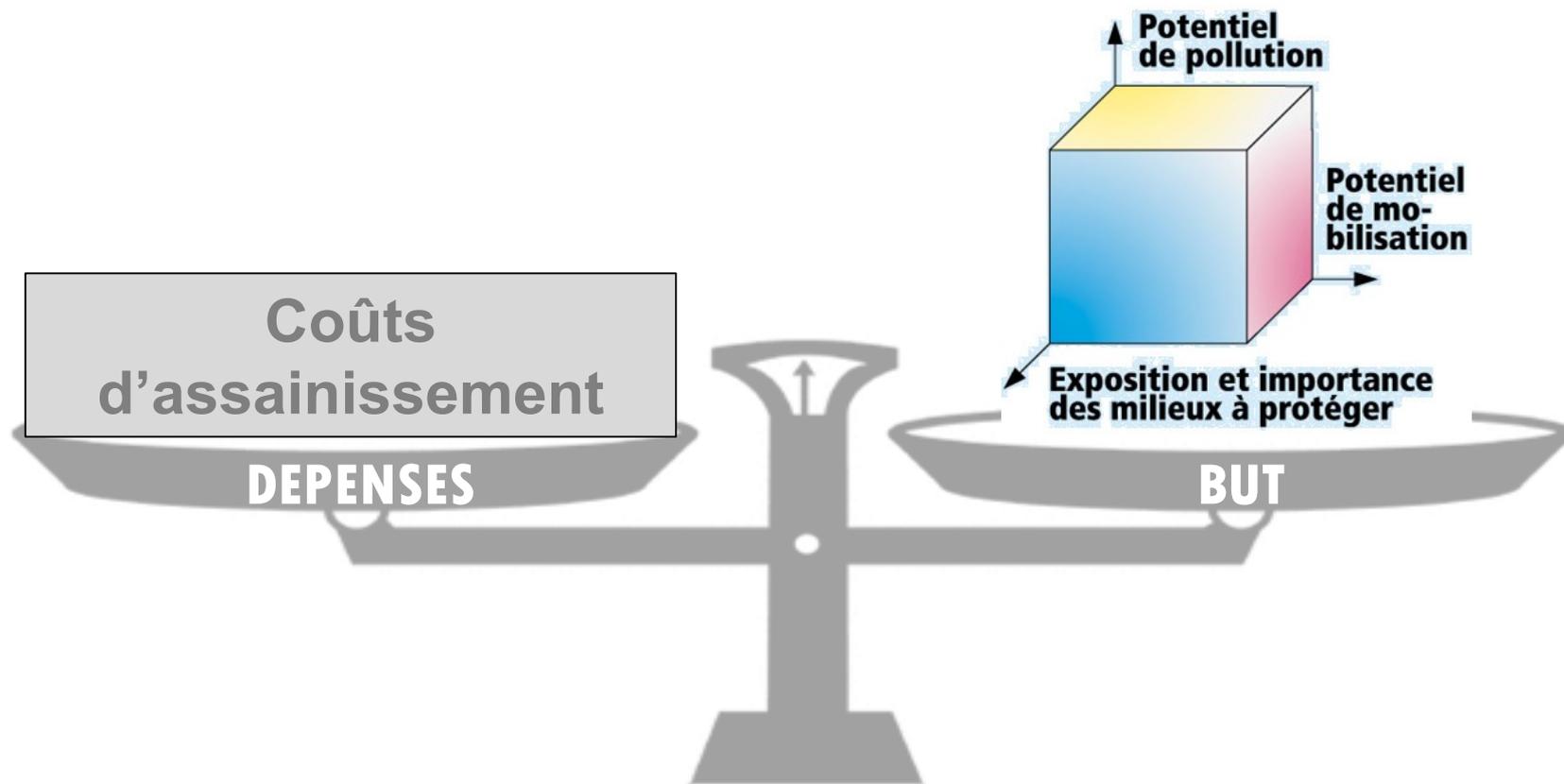


Procédure OSites





Rapport coût / efficacité



Modèle d'évaluation de la proportionnalité des mesures d'assainissement

Partie 1 : Estimation de la mise en danger

- 1 Conditions
- 2 Modèle
- 3 Évaluation
- 4 Mesures disproportionnées

SITES POLLUÉS SUISSE

— Workshop 2020 —

Ittigen, le 17 septembre 2020

Reto Philipp



 magma ag

Geologie Umwelt Planung
Bergblumenstrasse 23 | 8408 Winterthur
052 222 54 61 | r.philipp@magma-ag.ch | www.magma-ag.ch

Conditions

Une mesure d'assainissement **est proportionnée** si ...

1. elle est **appropriée** pour atteindre l'objectif d'assainissement,
2. elle est **nécessaire**,
c-à-d qu'on ne dispose pas de mesure plus « légère »
3. elle présente un **rapport adéquat entre la fin et les moyens**.

Conditions nécessaires à l'examen de la proportionnalité :

- Objectif d'assainissement fixé
- Étude de variantes terminée



1 Conditions

2 Modèle

3 Évaluation

4 disproportionné ?

Moment dans la procédure OSites

Constat d'un besoin d'assainissement

Fixer les buts d'assainissement

Variante la plus adaptée

Év. adaptation des buts d'assainis.

Autorisation de construire

1 Conditions

2 Modèle

3 Évaluation

4 disproportionné ?

Investigation préalable

Investigation historique

Investigation technique

Investigation de détail

Étude de variantes

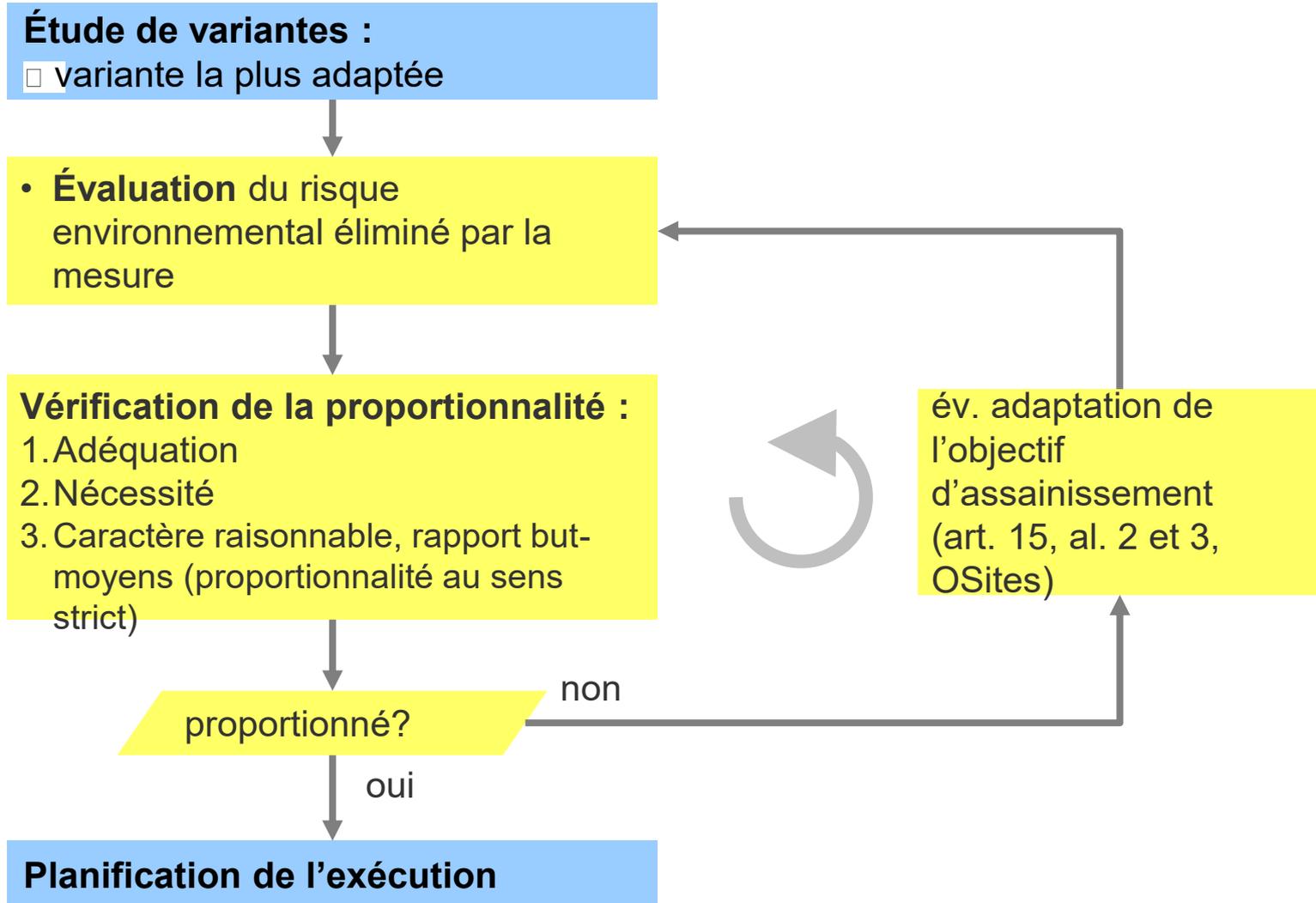
**Vérification de la
proportionnalité**

Projet d'assainissement

Réalisation

Plausibilité

Processus



1 Conditions

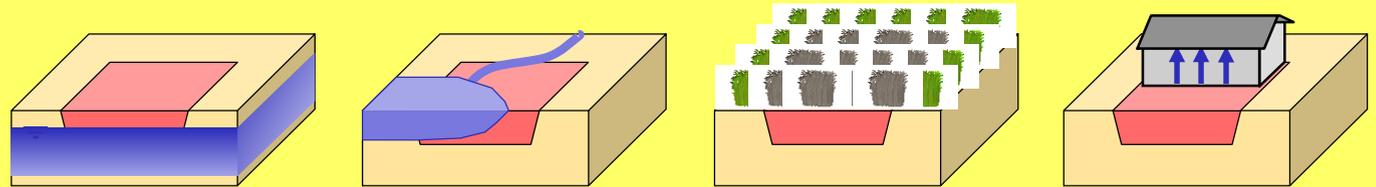
2 Modèle

3 Evaluation

4 disproportionné ?

Définition des objectifs

- Sur la base des modèles existants pour l'évaluation de la proportionnalité des mesures (protection contre le bruit, écologie aquatique)
- Efficience environnementale = risque éliminé par la mesure par rapport au coût total de la mesure
- L'approche est la même qu'il s'agisse de contaminations de l'eau souterraine, des eaux superficielles, du sol ou de l'air



1 Conditions

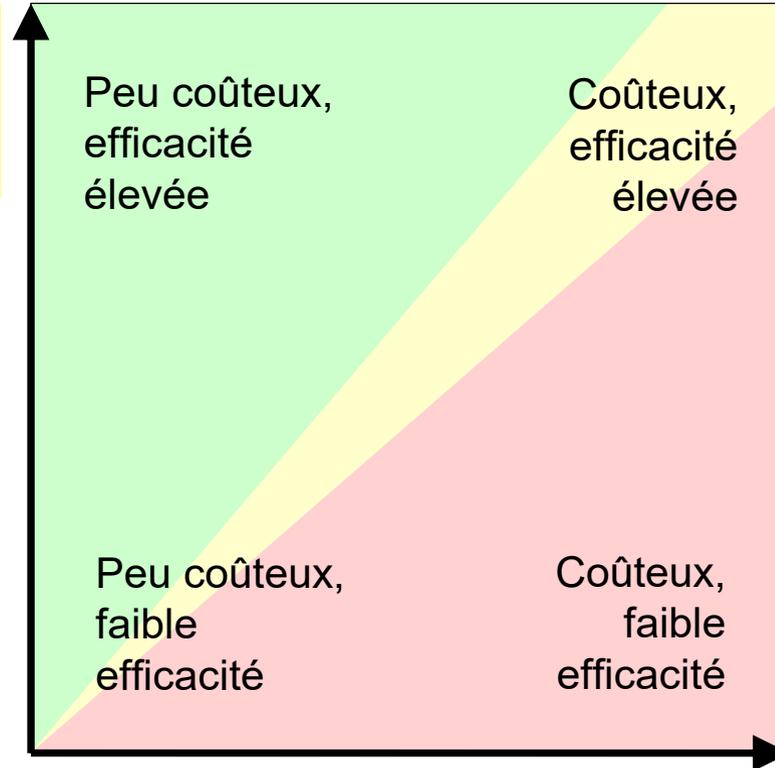
2 Modèle

3 Evaluation

4 disproportionné ?

Principe du modèle

Danger éliminé par la mesure
[points]



Coût de la mesure
d'assainissement [CHF]

1 Conditions

2 **Modèle**

3 Évaluation

4 disproportionné ?

Évaluation de la mise en danger: eaux souterraines

Potentiel de pollution

Polluants à l'origine du besoin d'assainissement dans le périmètre à assainir :

- Quantité de polluants en kg
- Toxicité en équivalent plomb
(base : valeurs de concentration selon annexe 1 OSites)

Potentiel de mobilisation

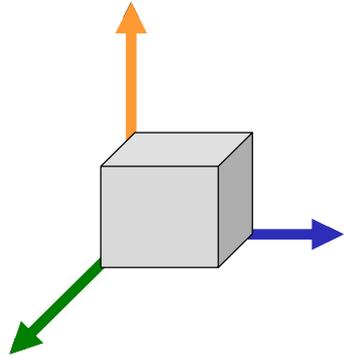
Charge polluante :

- Concentration maximale en aval
- Largeur et épaisseur moyennes du panache
- Perméabilité (k_f) et gradient hydraulique de l'aquifère

Importance du bien à protéger

Captages d'eau potable en aval

- Éloignement, débit de pompage
- Aptitude générale pour une exploitation dans le futur



1 Conditions

2 Modèle

3 Évaluation

4 disproportionné ?

Évaluation de la mise en danger : plans d'eau

Potentiel de pollution

Polluants à l'origine du besoin d'assainissement dans le périmètre à assainir :

- Quantité de polluants en kg
- Toxicité en équivalent plomb
(base : valeurs de concentration selon annexe 1 OSites)

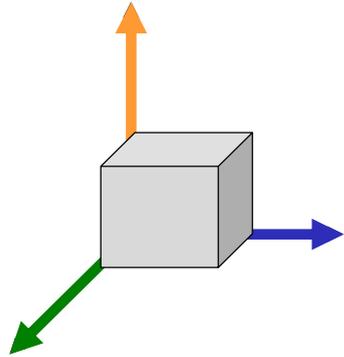
Potentiel de mobilisation

Surface polluée au fond du lac :

- Surface en m^2
- Profondeur en m
- Recouvrement en cm

Importance du milieu à protéger

- Utilisation de l'eau (baignade, pêche, eau potable)
- Potentiel écologique (habitat pour des espèces menacées, ...)
- Valeur paysagère des rives (inventaires)
- Densité de population, fréquentation par les visiteurs



1 Conditions

2 Modèle

3 Évaluation

4 disproportionné ?

Évaluation de la mise en danger : cours d'eau

Potentiel de pollution

Polluants à l'origine du besoin d'assainissement dans le périmètre à assainir :

- Quantité de polluants en kg
- Toxicité en équivalent plomb
(base : valeurs de concentration selon annexe 1 OSites)

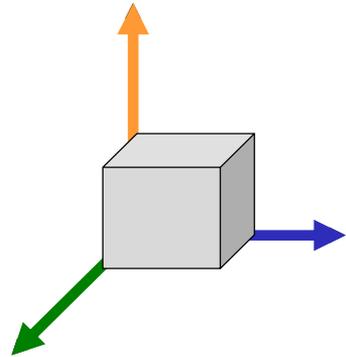
Potentiel de mobilisation

- Débit du cours d'eau en m^3/min .
- Apport de polluants, charge polluante en kg/an

Importance du milieu à protéger

Pour un tronçon défini du cours d'eau en aval :

- Utilisation de l'eau (baignade, pêche, eau potable)
- Potentiel écologique (habitat pour des espèces menacées, ...)
- Valeur paysagère des rives (inventaires)
- Densité de population, fréquentation par les visiteurs



1 Conditions

2 Modèle

3 Évaluation

4 disproportionné ?

Évaluation de la mise en danger : sol

Potentiel de pollution

Polluants à l'origine du besoin d'assainissement dans le périmètre à assainir :

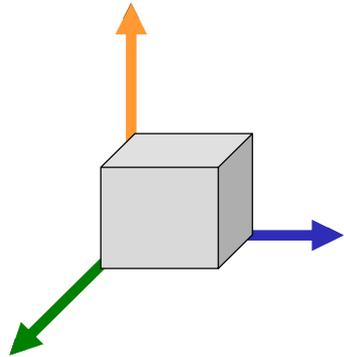
- Quantité de polluants en kg
- Toxicité en équivalent plomb
(base : valeurs de concentration selon annexe 3 OSites)

Potentiel de mobilisation

- Étendue de la surface en m²
- Voies d'absorption possibles :
 - Contact direct ou ingestion orale directe
 - Plantes alimentaires ou fourragères

Importance du milieu à protéger

- Utilisation du sol (agriculture, surface d'assolement, culture maraîchère, place de jeu pour les enfants, ...).
- Potentiel écologique (habitat pour des espèces menacées, ...)
- Valeur paysagère (inventaires)



1 Conditions

2 Modèle

3 Évaluation

4 disproportionné ?

Évaluation de la mise en danger : air

Potentiel de pollution

Polluants à l'origine du besoin d'assainissement dans le périmètre à assainir :

- Quantité de polluants en kg
- Toxicité en équivalent benzène
(base : valeurs de concentration selon annexe 2 OSites)

Potentiel de mobilisation

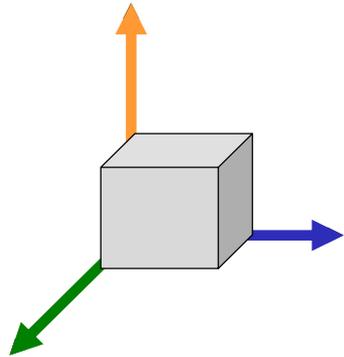
Locaux d'habitation et de travail avec immissions de gaz

- Étendue de la surface en m²
- Danger d'explosion, risque de suffocation

Importance du milieu à protéger

Utilisation des locaux d'habitation et de travail avec immissions de gaz :

- Usage résidentiel, places de travail, séjour occasionnel de personnes



1 Conditions

2 Modèle

3 Évaluation

4 disproportionné ?

Outil d'évaluation

	Schadstoff, Menge	Bewertung
4	A) Schadstoffpotenzial: sanierungsauslösende Schadstoffe im Sanierungsperimeter	
5	<i>Nutzung des Standorts gemäss Anhang 3 AltIV</i>	
6	Haus- und Familiengärten, Kinderspielplätze (Anhang 3 Ziffer 2 AltIV)	
7	Schadstoff 1	«Blei-Äquivalente»: 100
8	Schadstoffmenge im Sanierung	Schadstoffpotenzial 1: 3.2 Punkte
9	Schadstoff 2	«Blei-Äquivalente»: 10
10	Schadstoffmenge im Sanierung	Schadstoffpotenzial 2: 7.7 Punkte
11	Schadstoff 3	«Blei-Äquivalente»: 1
12	Schadstoffmenge im Sanierung	Schadstoffpotenzial 3: 0.3 Punkte
13	Schadstoff 4	<leer>
14		0 kg
15	Schadstoff 5	<leer>
16		0 kg
17	Bewertung Schadstoffpotenzial gesamt	11.1 Punkte

1 Conditions

2 Modèle

3 Évaluation

4 disproportionné ?

Outil d'évaluation

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
28	Nutzung des Bodens:										
29	landwirtschaftliche oder gartenbauliche Nutzung			5							
30	Fruchtfolgeflechte			5							
31	Haus- oder Familiengarten			5	x						50 Punkte
32	Kinderspielplatz			5	x						50 Punkte
33	Ökologisches Potenzial:										
34	Amphibienlaichgebiet			1							
35	Lebensraum von gefährdeten Arten (rote Liste)			1							
36	Smaragd-Gebiet			1							
37	Landschaftliche Bedeutung des zu sanierenden Bereichs:										
38	Aueninventar			1							
39	Flachmoorinventar			1							
40	geplantes Natur-/Landschaftsschutzgebiet			1							
41	Hochmoorinventar			1							
42	kommunales oder kantonales Natur-/Landschaftsschutzgebiet			1							
43	Moorlandschaftsinventar			1							
44	Bewertung Bedeutung des Schutzguts										100 Punkte
45											

1 Conditions

2 Modèle

3 Évaluation

4 disproportionné ?

Outil d'évaluation

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
55	Gesamtkosten des Sanierungsvorhabens		1.2 Mio. Fr.								
56	Planung und Ausführung										
57	ohne bereits angefallene Untersuchungskosten: ohne Vor-, Detailuntersuchung										
58	ohne Variantenstudie										
59											
60											
61											
62											
63											
64											
65											
66											
67											
68											
69											
70											
71											
72											

3D-Diagramm mit Achsen:

- Schadstoffpotenzial (vertikal nach oben)
- Freisetzungspotenzial (horizontal nach rechts)
- Bedeutung Schutzgut (diagonal nach unten links)

1 Conditions

2 Modèle

3 Évaluation

4 disproportionné ?

Comparaison avec les coûts des mesures

Suite après présentation des cas d'étude

- 1 Conditions
- 2 Modèle
- 3 Évaluation
- 4 disproportionné ?



Modèle d'évaluation de la proportionnalité des mesures d'assainissement

Partie 2 : Comparaison des coûts des mesures

- 1 Conditions
- 2 Modèle
- 3 Évaluation
- 4 Mesures disproportionnées

ALTLASTEN SCHWEIZ

— Workshop 2020 —

Ittigen, le 17 septembre 2020

Reto Philipp

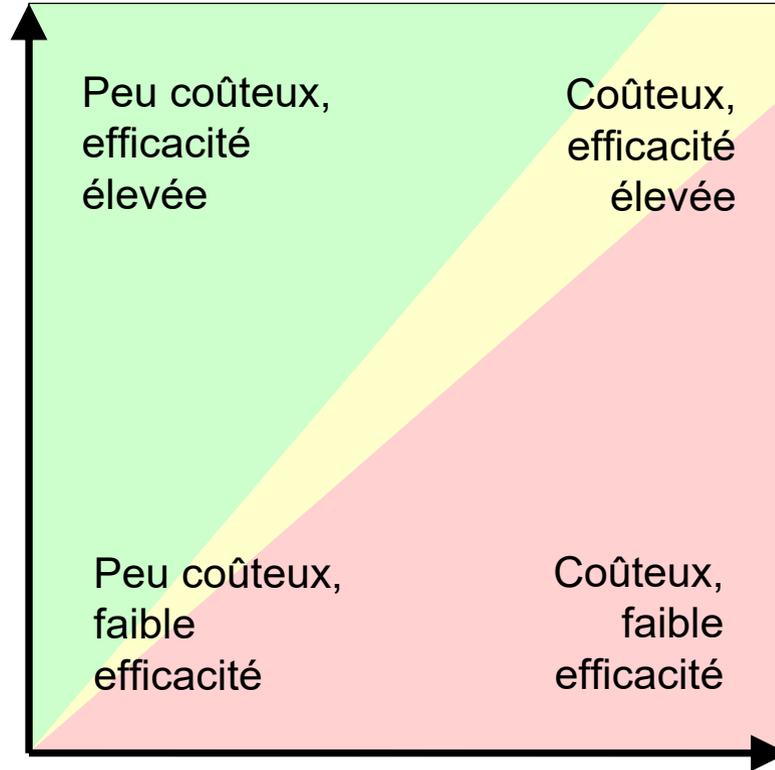


 magma ag

Geologie Umwelt Planung
Bergblumenstrasse 23 | 8408 Winterthur
052 222 54 61 | r.philipp@magma-ag.ch | www.magma-ag.ch

Principe du modèle

Danger éliminé par la mesure
[points]



Coût de la mesure
d'assainissement [CHF]



1 Conditions

2 **Modèle**

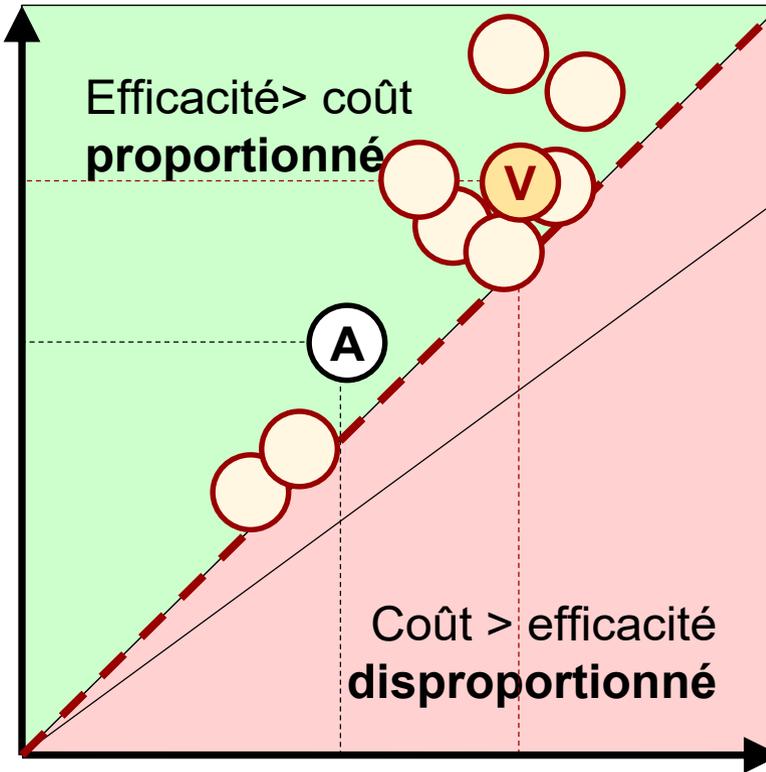
3 Évaluation

4 disproportionné ?

Principe du modèle

**Mesure proportionnée
de référence**
= mesures réalisées avec les
indemnisations OTAS

Mise en danger
= f (quantité de polluants, toxicité,
charge polluante,
importance du bien à protéger)
[points]



**Coût de la mesure
d'assainissement [CHF]**

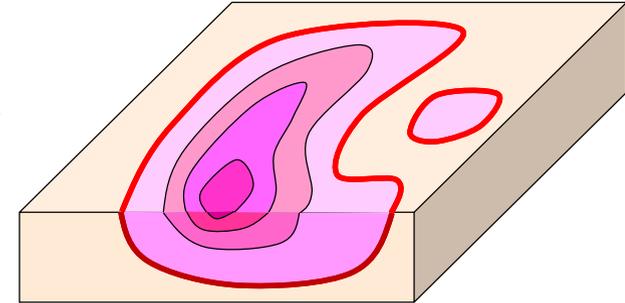
- 1 Conditions
- 2 Modèle
- 3 **Évaluation**
- 4 disproportionné ?

Manière de procéder en cas de mesures disproportionnées

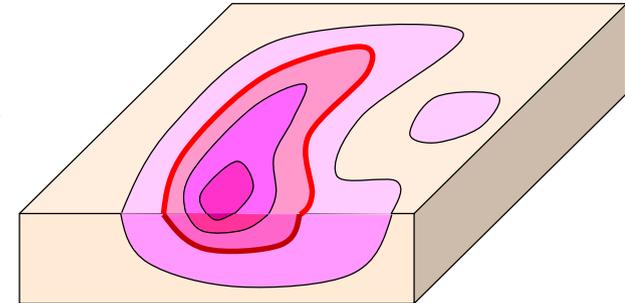
Situation initiale



Objectif initial
d'assainissement
disproportionné



Adaptation :
Objectif d'assainissement
plus élevé

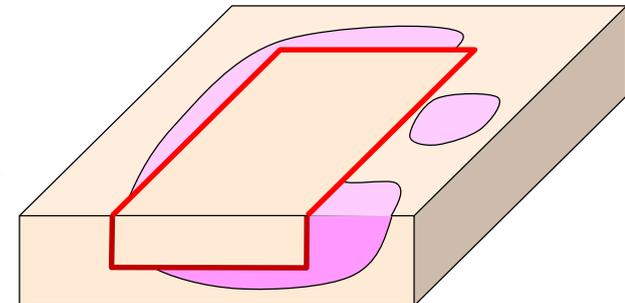


- 1 Condition
- 2 Modèle
- 3 Évaluation
- 4 disproportionné ?



Adaptation :
Restreindre le
périmètre d'assainissement

proportionné



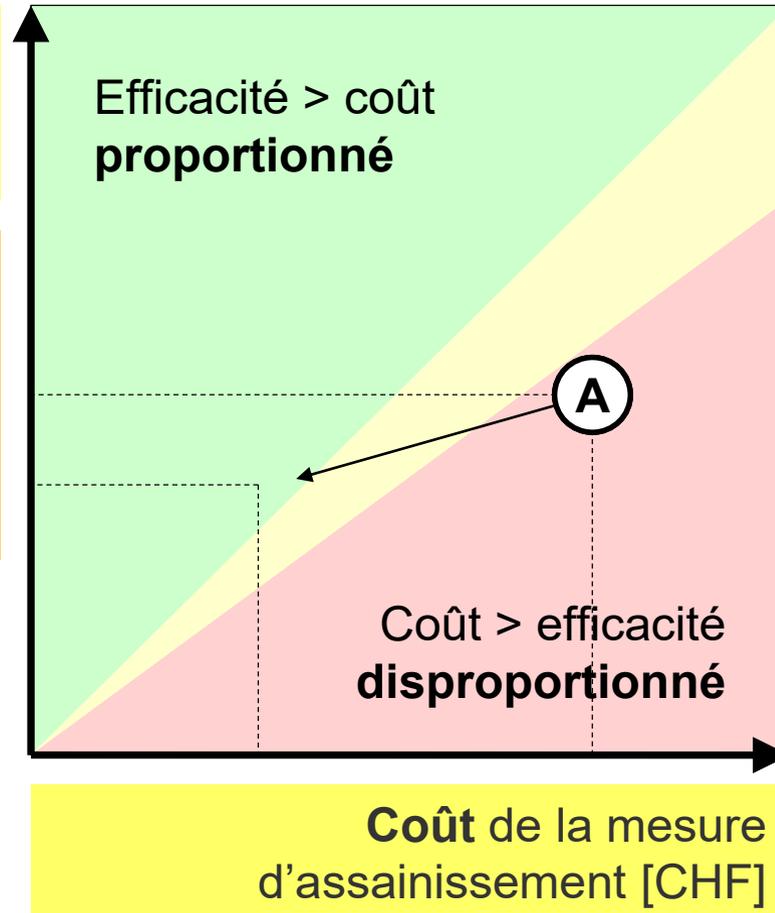
Manière de procéder en cas de mesures disproportionnées

Danger éliminé par la mesure
[points]

- **Écart** par rapport au but d'assainissement (art. 15, al. 2 et 3, OSites)
- **Réduction** du périmètre d'assainissement, pollution résiduelle

- 1 Conditions
- 2 Modèle
- 3 Évaluation

4 disproportionné ?



Fin

Un grand merci pour votre attention!

- 1 Conditions
- 2 Modèle
- 3 Évaluation
- 4 disproportionné ?

