

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 70 (1978)
Heft: 6-7

Artikel: Protection des eaux et gestion des déchets
Autor: Giudicetti, R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-941075>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Arbostora et S. Salvatore	Basodino	Naret
S. Jorio	Bosco Gurin	Greina
Gridone	Campo VM	Val Soia
	Passo della Novena	Tremorgio

Pour le Monte Generoso, le plan de protection spécifique est déjà en application et a été approuvé par le Conseil d'Etat.

D'autres projets de protection sont à l'étude pour le Mont S. Giorgio, le Mont Caslano et récemment aussi pour Piora—Lucomagno—Dötra. On voit tout de suite qu'il s'agit principalement de paysages de montagnes et des alpes, les seules exceptions étant les Bolle di Magadino et la zone de Ponte Brolla—Losone, paysages situés à basse altitude et en contact avec des agglomérations urbaines densément peuplées.

Les paysages cités sont ceux qui sont le plus exposés à des changements irréversibles et menacés de destruction. Il n'est donc pas surprenant que l'unique zone pour laquelle il y a une ordonnance spéciale de protection (1974) et pour laquelle les études de planification sont le plus avancées soit justement celle des Bolle di Magadino. Nous avons ici un exemple de l'importance qu'il y a à intégrer un projet de protection de la nature dans le cadre d'une planification régionale. C'est significatif du fait que l'expérience date de 1974 et qu'aujourd'hui on enseigne qu'il ne suffit pas de délimiter une zone et d'imposer certaines interdictions. Il est surtout indispensable de faire de sorte que la zone naturelle protégée puisse garder son équilibre écologique. En d'autres termes, il y a lieu d'adapter les projets locaux d'aménagement des zones environnantes et, dans le cas des Bolle di Magadino, de faire en sorte que l'élément fondamental, c'est-à-dire l'eau, puisse y arriver propre.

La situation actuelle est cependant différente; d'un côté nous avons un paysage naturel d'une rare beauté qui est en pleine évolution rapide; d'autre part, de nombreuses et graves interférences en menacent l'existence: pollution des eaux, extraction de matières inertes, pression touristique, construction d'installations pour l'aéroport, exigences en matière d'expansion de la part des communes voisines, exigences en matière de récréation par la population de toute une région. Le tout se concentre sur un petit espace dont les limites sont inférieures à celles de la tolérance écologique. Pour trouver le juste dosage entre les exigences de la protection de la nature et toutes les autres exigences, il faut un *plan spécifique de protection*.

L'ordonnance actuellement en vigueur, qui était et est

encore un instrument indispensable, n'est au fond qu'une action policière et certainement pas une action planificatrice.

A côté des avantages certains que peut avoir une ordonnance, il y a aussi des côtés négatifs, dont le plus évident a été la récente demande de modification parce que contraire aux intérêts des populations voisines. Cela provient non seulement du manque d'éducation en matière d'écologie de notre population, mais aussi de l'absence d'une planification régionale dans laquelle devrait être intégré le projet de protection des Bolle di Magadino.

L'élaboration de ce projet de protection est donc pour le Département de la protection de l'environnement une chose à réaliser dans les prochaines années.

On espère qu'avec le *plan cantonal de protection du paysage* dans le cadre du plan directeur cantonal on pourra faire quelques progrès dans ce sens.

Un groupe de travail s'occupe de coordonner toutes les études concernant les Bolle di Magadino, études contenant les éléments qui permettront de concrétiser le plan.

Parallèlement s'est créée la Fondation Bolle di Magadino dont le but est de promouvoir la protection de ce paysage en activant la réalisation concrète du plan en question.

Nous nous rendons compte que la tâche est des plus difficiles à accomplir, d'une part du fait de la délicatesse de l'écosystème et d'autre part du fait des intérêts en jeu et de la situation déjà fortement détériorée.

On est, dans le Canton du Tessin, sur le point de passer d'une phase de protection passive consistant en interdictions et bonnes intentions à une phase de *protection active*.

Cela demande cependant des moyens importants qui ne se justifient qu'au niveau des avantages sociaux. Par contre, la protection de la nature est toujours un investissement à longue échéance pour lequel il est impensable d'en imposer la charge aux propriétaires des zones protégées. Il est donc nécessaire de faire intervenir directement une autorité politique, par exemple le Canton ou la Confédération.

Il est essentiel que, quelle que soit l'autorité politique dont il s'agisse, elle se rende pleinement compte de l'importance de la protection des zones en équilibre naturel et que le planificateur fasse son travail en harmonisant les diverses exigences contraires.

Adresse de l'auteur: Ivo Ceschi, Isp. forestale, Via B. Luini, 6600 Locarno.

Protection des eaux et gestion des déchets

R. Giudicetti, Département de la protection de l'environnement, section eaux et air, Bellinzzone (Membre du Comité de la Ligue pour la protection des eaux et de l'air) ¹⁾

1. Introduction

Dans ce bref exposé, j'ai l'intention de donner un aperçu de la protection des eaux et de la gestion des déchets dans le Canton du Tessin en illustrant la situation actuelle et en essayant de définir les tendances pour le proche avenir. Au niveau de l'organisation cantonale, la coordination des secteurs est assurée par la Section de la protection des eaux et de l'air du Département de l'environnement dont l'activité consiste à prévenir la pollution, à assainir les eaux polluées et à vérifier l'efficacité des mesures prises; tout cela est programmé ou plutôt planifié aussi bien sur le plan cantonal que régional et communal. La Section a

recours à la collaboration d'autres services cantonaux et de l'Office fédéral de la protection de l'environnement.

Les mesures sont prises dans l'intention d'attaquer les problèmes à la base, plutôt que d'en combattre les symptômes. Les mesures techniques doivent en particulier tenir compte des progrès techniques, progrès qui avancent continuellement et qui demandent une adaptation continue des techniques précédentes.

¹⁾ Conférence lors des Assemblées générales de la Ligue suisse pour la protection des eaux et de l'air et de l'Association suisse de technique sanitaire, les 28 et 29 avril 1978 à Lugano.

Die Dokumentationen der Veranstaltungen in Lugano mit sämtlichen Vorträgen können in deutscher oder italienischer Sprache zum Preis von je 5 Franken beim Sekretariat VGL, Postfach 3266, 8031 Zürich, bezogen werden.

2. Protection des eaux

Le secteur de la protection des eaux se subdivise en plusieurs domaines d'intervention.

L'épuration des eaux usées domestiques et industrielles est le domaine le plus important, car il demande le plus de moyens financiers et autres, soit publics, soit privés. Les grandes stations d'épuration actuellement en service au Tessin sont celle de Bioggio qui dessert 27 communes de la région de Lugano et celle de Mendrisio qui dessert 12 communes. Trois grandes stations sont en construction, celles de Chiasso, de Locarno et de Bellinzone.

En 1980/81, sept grandes stations d'épuration pourront traiter les eaux usées d'environ 350 000 équivalents-habitants.

A la fin de l'année 1977, environ 186,4 millions francs avaient été investis pour les stations d'épuration mécano-biologico-chimiques et pour les collecteurs, à part les travaux directement à la charge des communes et d'entreprises privées; au total, ces seconds investissements font environ 253 millions francs.

En plus, les 25 principales stations intercommunales du canton devront investir environ 363 millions francs; à la fin de l'année 1977, les sommes dépensées se montaient à 196 millions francs.

Les stations d'épuration des eaux usées produisent des quantités considérables de boues qu'il faut soit éliminer, soit réutiliser de façon appropriée.

Lorsque les principales stations du canton seront en service, leur production annuelle de boues se montera à environ 130 000 m³ avec une teneur en substance sèche de 4 %.

Un groupe de travail assisté par l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux (EAWAG) de Dübendorf et en collaboration avec la Station fédérale de recherches en matière de chimie agraire et de l'hygiène de l'environnement de Liebefeld prépare une conception pour la réutilisation et l'élimination des boues d'épuration.

On peut dire d'ores et déjà que seule une partie des boues pourra être utilisée en agriculture, cela à cause de la réduction des surfaces agricoles, de l'économie laitière peu développée et de la longue période de végétation. Il faudra donc déshydrater une partie des boues et les mettre à la décharge ou les incinérer. En outre, les boues peuvent facilement être entreposées pendant un certain temps pour ensuite être employées de manière plus rationnelle en agriculture; dans le but de définir les surfaces agricoles idoines et les quantités de boues pouvant être utilisées, le groupe de travail prépare des cartes pédologiques.

Une grande importance est cependant attribuée au traitement préliminaire des eaux usées industrielles; l'industrie tessinoise se compose, à peu d'exceptions près, de 1245 entreprises de petite ou moyenne grandeur. Une partie de ces eaux usées ont un potentiel polluant très élevé, ce qui rend difficiles les travaux d'assainissement et le contrôle subséquent.

Il y a environ 1200 entreprises artisanales au Tessin: ateliers de réparation, carrosseries, entreprises de construction et de transports, stations de distribution de carburants; 700 d'entre elles possèdent des installations d'épuration des eaux et de prévention de la pollution.

Des mesures de prévention de la pollution causée par les hydrocarbures liquides, tels que les combustibles et les carburants, et par d'autres liquides portant préjudice aux eaux doivent être prises dans les 55 000 petits et moyens dépôts domestiques, industriels et artisanaux inscrits au

cadastre cantonal; le délai pour l'application de ces mesures d'assainissement est prévu pour 1987, conformément aux dispositions fédérales.

En outre, les 22 grands dépôts commerciaux d'une capacité totale de 1 067 958 m³ en hydrocarbures situés en grande partie le long de la frontière avec l'Italie ont déjà été assainis ou, à part peu d'exceptions, sont en voie de l'être tout prochainement.

Dans le domaine de la lutte contre la pollution causée par des incidents durant le transport, le transvasement ou l'entreposage de liquides portant préjudice aux eaux, le Canton dispose d'un système d'alarme et d'intervention, en collaboration principalement avec la police cantonale et les corps de pompiers. L'organisation est équipée d'engins modernes permettant les interventions soit sur l'eau, soit sur la terre. En particulier, les six corps de pompiers de Chiasso, Mendrisio, Lugano, Locarno, Bellinzone et Biasca possèdent des véhicules complètement équipés; Lugano et Locarno ont en outre à leur disposition des nageurs spéciaux pour les interventions sur le lac, dont les services pourront être étendus au-delà de nos frontières, conformément à l'esprit des accords stipulés par la Commission internationale pour la protection des eaux italo-suisse.

Notons qu'il se produit en moyenne 90 cas par an qui demandent une intervention de la part de ces organisations pour prévenir de lourds dommages aux eaux de surface, à la nappe phréatique et au sol.

La Section pour la protection des eaux et de l'air a sous son contrôle les eaux des principaux lacs, rivières et nappes phréatiques par le moyen de prélèvements et analyses périodiques.

Cela permet d'établir un bilan des charges imposées à nos lacs et, dans une certaine mesure, de prévoir l'évolution qualitative en fonction des travaux d'épuration des eaux usées. Pour les lacs Ceresio et Verbano, les contrôles dont le but est de relever les principales caractéristiques pour la recherche scientifique sont effectués en collaboration avec d'autres services, dans le cadre de la Commission internationale.

Parmi les tâches importantes de la protection des eaux, on peut citer l'identification, l'étude hydrologique approfondie et la mise sous protection de surfaces pouvant servir au futur approvisionnement en eau potable, calculées dans une étude spéciale pour la période allant jusqu'à l'an 2030. Sur la base des besoins quantitatifs estimés et des ressources existantes on a pu établir des bilans régionaux qui identifient les régions où il pourrait y avoir à l'avenir carence ou au contraire excédent d'eau potable. Selon les prévisions, c'est en particulier dans le Mendrisiotto que la situation deviendra critique vers l'an 2000, ce qui, forcément, atteindra les eaux du Lac Ceresio.

Dans une première phase, on a désigné 16 zones de protection dont l'étude détaillée sera terminée d'ici deux ans; les frais prévus pour la totalité du travail se montent à Fr. 900 000.—.

Sur la base des premiers résultats, on peut affirmer que les zones de protection future sont situées dans la Basse Vallée de Blenio, à Riviera et dans la région de Bellinzone; elles pourront fournir 100 000 litres par minute et par conséquent, en théorie suffire à l'approvisionnement en eau potable de 200 000 habitants.

Parallèlement se poursuivent l'étude par les propriétaires eux-mêmes des principales sources déjà exploitées d'eau potable et la délimitation des zones de protection où émergent ou sont captées des eaux souterraines. A fin 1977, les

zones définies seront au nombre de 82 et 104 autres seront en préparation.

Etant donné que la loi fédérale sur la protection des eaux contre la pollution prévoit des normes restrictives, toutes les requêtes concernant de nouvelles constructions ou de nouveaux raccordements sont soumises, par l'intermédiaire des communes, à l'autorité cantonale qui en examine plus de 3 000 par an. En 1977, environ 92 % ont été approuvés par la Section de protection des eaux et de l'air.

L'activité au niveau cantonal comprend aussi le traitement des problèmes relatifs à la protection quantitative des eaux, aussi bien en ce qui concerne les débits minimum des cours d'eau à l'aval des bassins d'accumulation hydrauliques qu'en ce qui concerne la régulation du niveau des lacs.

3. Gestion des déchets

Les déchets urbains provenant de l'économie domestique sont collectés et transportés aux centres d'élimination autorisés par les organisations de services spéciaux répartis sur tout le territoire cantonal. Toutes les communes disposent, de façon autonome ou dans le cadre des 13 consortiums d'un service efficace organisé par leurs propres moyens ou par une entreprise contractuelle.

Les frais de ramassage ont varié en 1976 entre 60 et 240 frs/t. Inévitablement, les frais spécifiques maximaux sont pour le ramassage dans les régions des montagnes qui sont déjà économiquement désavantagées. Il s'agit donc de trouver à bref délai un système de compensation tenant compte du principe de solidarité, par exemple en créant 4—5 grandes associations pour la collecte des déchets.

En 1977, les quantités de déchets urbains collectés furent de 85 000 t, ce qui représente une quantité spécifique de 315 kg par an par membre de la population résidente. Les déchets sont éliminés par quatre grandes associations comprenant le Mendrisiotto, la région de Lugano, celle de Bellinzone et Locarno et celle de Valli, Biasca et les Trois Vallées. Environ 65 % sont éliminés dans les deux usines d'incinération de Bioggio et Riazino et le reste, donc environ 35 % sont mis dans les décharges contrôlées de Novazzano-Casate, Croglio et Biasca.

Les frais d'élimination varient entre 35 frs/t à la décharge contrôlée de Casate et 66 frs/t à l'usine d'incinération de Bioggio.

En résumant, on peut affirmer que le problème de la collecte et de l'élimination des déchets urbains est en bonne partie résolu, mais cela ne signifie pas que nous avons le droit de nous endormir sur nos lauriers: bien au contraire, car on sait que les terrains sur lesquels on peut installer des décharges deviennent de plus en plus rares et que les usines d'incinération sont soumises à une forte usure.

La planification cantonale prévoit donc à court et moyen terme de réaliser trois nouvelles décharges contrôlées et d'exploiter les usines d'incinération de Bioggio et Riazino. Au fur et à mesure de l'évolution de la technique, on examinera les diverses possibilités de récupération de matières premières et d'énergie.

Des progrès notables ont été faits dans l'action en cours contre les décharges non conformes aux dispositions de la législation. Plus d'une centaine de ces décharges figuraient au programme cantonal d'assainissement des eaux en 1973; entre-temps, presque la totalité d'entre elle a été soit supprimée, soit aménagée. Cela représente une nette amélioration de la situation du point de vue de la protection des eaux, de la sauvegarde des paysages et

de l'hygiène publique. Néanmoins, le manque de sensibilité de certains fait qu'il y aura toujours des décharges non contrôlées, de sorte que la campagne d'assainissement ne pourra jamais être considérée comme étant entièrement terminée.

Il reste le problème de la collecte des déchets de l'industrie, du commerce et du petit artisanat. On distingue entre les déchets de production ou analogues et les déchets industriels potentiellement polluants. Alors que les premiers sont directement envoyés par les industries intéressées aux centres autorisés d'élimination, les résidus industriels ou spéciaux sont soumis à des examens et contrôles de cas en cas effectués dans le but de définir le procédé de transport et d'élimination approprié; dans certains cas, ces déchets sont envoyés à des installations spéciales Outre-Gothard.

Les résidus d'hydrocarbures provenant de la vidange et du nettoyage des séparateurs d'huile et de benzine, de la révision des tanks, d'accidents accompagnés d'une pollution des eaux ou du sol sont éliminés par une entreprise privée selon contrat passé avec le canton. Comme le dit contrat prendra fin au terme de l'année 1979, on étudie les alternatives à l'incinération des résidus huileux, ce qui pourrait être une solution économiquement et écologiquement plus avantageuse. Les alternatives les plus vraisemblables se basent sur le principe d'une combinaison physico-chimico-biologique.

Les cadavres d'animaux, les viandes confisquées et les déchets de boucherie sont éliminés, ou plutôt récupérés dans une centrale privée appropriée dont l'organisation de collecte dessert le Tessin et les Grisons.

Ces dernières années, deux associations intercommunales se sont fondées sur les rives des lacs Verbano et Ceresio; elles comprennent toutes les communes riveraines et se sont donné comme but de veiller à la protection de leur portion respective de lac, ce qui consiste à enlever les déchets flottants, à nettoyer les rives, à couper les algues dans les zones de baignades et à collaborer à la lutte contre la pollution du lac par les hydrocarbures liquides. L'Association intercommunale du Ceresio, comprenant 22 communes, pourra entrer en fonction au cours de l'année 1978; il paraît qu'il en sera de même pour celui du Verbano qui comprend 14 communes.

Un problème non encore entièrement résolu est celui de l'élimination des véhicules hors d'usage qui sont «traités» dans 15 centres d'élimination, activité potentiellement dangereuse pour les eaux. Par contre, du moins à brève échéance, le problème de l'élimination des pneus usés a pu être résolu grâce à la création d'une décharge appropriée.

De plus en plus à l'avenir, l'activité des responsables devra se tourner vers la récupération des déchets et à leur réintégration dans le cycle de production. Ce problème est aujourd'hui en partie résolu, en particulier en ce qui concerne les vieux papiers, les ferrailles, les huiles usées et les déchets carnés.

Lorsque la nouvelle loi fédérale sur la protection de l'environnement sera entrée en vigueur, elle procurera de nouvelles possibilités à la gestion et à la récupération des déchets, en particulier en ce qui concerne les possibilités de rendre obligatoire la réutilisation de certains déchets, d'obliger les vendeurs à déterminer les sortes de déchets qu'ils peuvent reprendre et d'interdire certains types d'emballages.

Adresse de l'auteur: Dipl. Ing. Reto Giudicetti, Dipartimento dell'ambiente, Sezione protezione acqua e aria, Via Salvoni, 6500 Bellinzona.