EVALUATION ET PREVENTION DES IMPACTS INDIRECTS D'EXPO.02 SUR LES MILIEUX NATURELS RIVERAINS DES TROIS-LACS

BEWERTUNG UND VERMEIDUNG VON INDIREKTEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER NATÜRLICHEN LEBENSRÄUME DER SEEUFER DER 3 SEEN DURCH DIE EXPO.02

RAPPORT PRELIMINAIRE - ANNEE 2001

Le 14 janvier 2002

GROUPE D'ETUDE ET DE GESTION DE LA GRANDE CARICAIE
1400 YVERDON-LES-BAINS

BÜRO MOSIMANN & STREBEL
3232 INS

Préambule 1

PARTIE A

1. Périmètre et sites d'étude 1

2. Méthodes 2

2.1 Comptage des usagers 2

2.2 Evaluation des conflits 3

3. Description des sites d'etude sur la rive sud 3

3.1. Le Bois des Vernes 3

3.2. Les Grèves de Cheseaux 3

3.3. La Baie d'Yvonand 4

3.4 La réserve de Cheyres 4

3.5 Les Grèves de la Corbière 5

3.6 Les Grèves d'Ostende 5

3.7 Les Grèves de la Motte 6

3.8 Le Chablais de Cudrefin 7

4. Resultats 8

4.1. Résultats des comptages automatiques 8

4.2. Résultats des comptages manuels 8

5. Conflits actuels et potentiels 11

5.1 Conflits actuels 11

5.2 Conflits potentiels 11

6. Mesures et coûts 12

6.1 Bois des Vernes 12

6.2 Grèves de Cheseaux 13

6.3 Baie d'Yvonand 13

6.3 Réserve de Cheyres 13

6.4 Grèves de la Corbière 14

6.5 Baie d'Ostende 14

6.7 Grèves de la Motte 14

6.8 Chablais de Cudrefin 15

6.9. Récapitulatif des coûts totaux pour la Rive sud 15

7. Conclusions 15

Partie B : Fanel, murtensee und Bielersee 1

1. Auswahl der Gebiete 1

2. Beschreibung der Gebiete 1

2.1 Fanel 1

2.2 Chablais 1

2.3 St.Petersinsel/Heidenweg 2

2.4 Mörigenbucht 2

3. Methoden 2

3.1 Besucherzählungen 2

3.2 Erfassung der Konflikte 3

4. Besucherzählungen 2001 3

5. Aktuelle und potentielle Konflikte 5

5.1 Fanel 5

5.2 Chablais 6

5.3 St.Petersinsel/Heidenweg 6

5.4 Mörigenbucht 6

6. Massnahmen und Kostenschätzung 6

6.1 Fanel 7

6.2 Chablais 7

6.3 St.Petersinsel/Heidenweg 8

6.4 Mörigenbucht 8

EVALUATION ET PREVENTION DES IMPACTS INDIRECTS D'EXPO.02 SUR LES MILIEUX NATURELS RIVERAINS DES TROIS-LACS

PREAMBULE

Expo.02 s'est fixé comme but de limiter au maximum les impacts négatifs résultant d'une fréquentation accrue des rives des trois lacs par les visiteurs de l'exposition nationale. Pour répondre à cet objectif, elle a mandaté une étude sur la fréquentation des itinéraires HPM limitrophes des zones naturelles sensibles, le comportement de leurs utilisateurs et l'inventaire des conflits actuels et potentiels. L'étude prévue sur trois ans comporte deux étapes. La première s'attache en 2001 à décrire un état zéro avant l'ouverture d'Expo.02 et à proposer des mesures de protection permettant d'éviter ou de moins de minimiser d'éventuelles atteintes aux milieux naturels pendant l'exposition nationale. Elle se poursuit en 2002 par le suivi de l'efficacité de ces mesures et des contrôles de fréquentation des itinéraires dans les zones sensibles.

Le présent rapport expose les résultats de la première phase d'étude réalisée en 2001 et coordonnée par le groupe d'étude et de gestion de la Grande Cariçaie. Il se compose de deux parties et d'un dossier d'annexes:

- La partie A en français présente le périmètre global d'étude, la méthodologie utilisée, les résultats acquis dans la partie francophone du périmètre d'étude (Rive sud du lac de Neuchâtel) et un catalogue de mesures avec une estimation sommaire de leurs coûts.
- La partie B en allemand, réalisée par le bureau d'étude Mosimann et Strebel, décrit plus spécifiquement les zones d'étude et les résultats acquis dans la partie germanophone du périmètre d'étude (rives des lacs de Bienne et de Morat, Fanel et Seewald), avec comme pour la partie A un catalogue de mesures avec une estimation sommaire de leurs coûts.

Le dossier d'annexes réunit l'ensemble des plans et tableaux de l'étude.

PARTIE A : RIVE SUD DU LAC DE NEUCHÂTEL

1. PERIMETRE ET SITES D'ETUDE

Le périmètre d'étude comprend les milieux naturels riverains sensibles des trois lacs traversés ou situés à proximité d'un itinéraire HPM ou d'un arteplage. Le choix précis des sites d'étude a été défini en collaboration avec les bureaux d'études mandatés, les services cantonaux concernés et le Département Environnement d'Expo.02. Il s'est porté pour :

- La Rive sud du lac de Neuchâtel sur :
  - la zone naturelle du Bois des Vernes située entre le Mujon et les Tuileries de Grandson et traversée par un itinéraire officiel cyclable;
  - les marais et forêts alluviales de la réserve cantonale des Grèves de Cheseaux, limitrophes pour une partie de la plage d'Yverdon-les-Bains et traversés pour une autre par l'itinéraire vélo signalisé par HPM;
  - les marais et forêts alluviales de la réserve de la Baie d'Yvonand traversés ou situés à proximité de l'itinéraire vélo signalisé par HPM;
  - les marais et forêts alluviales de la future réserve cantonale de Cheyres traversés ou situés à proximité de l'itinéraire vélo signalisé par HPM;
  - les marais et forêts alluviales de la future réserve cantonale des Grèves de la Corbière traversés par un itinéraire autorisé aux vélos, mais non signalisé par HPM;
  - les marais et forêts alluviales de la future réserve cantonale de la Baie d'Ostende traversés ou situés à proximité de l'itinéraire vélo signalisé par HPM;
  - les marais et forêts alluviales de la réserve des Grèves de la Motte traversés par un itinéraire autorisé aux vélos, mais non signalisé par HPM;
  - les marais et forêts alluviales de la réserve cantonale du Chablais de Cudrefin limitrophes d'itinéraires piéton et vélo signalisé par HPM;
  - les forêts et marais du Seewald-Fanel bordés par un itinéraire vélo (route 5 Mitteland) en partie signalisé par HPM .

Les rives du lac de Morat sur :

- les forêts et marais du chablais du lac traversés par un itinéraire piéton et vélo signalisés par HPM

Les rives du lac de Bienne sur :

- la zone naturelle marécageuse de l'Ile St-Pierre traversée par un itinéraire piéton et vélo hors circuit signalisé par HPM
- les marais et forêts alluviales de la réserve cantonale de Möringen situés à proximité d'itinéraires piéton et vélo signalisés par HPM

Le plan de l'annexe 1 localise l'ensemble de ces zones naturelles. Ces dernières ont servi de cadre pour définir l'emplacement des points de comptage automatique ou manuel des usagers (cf. chapitre et annexe 2).

2. METHODES

2.1 Comptage des usagers

2.1.1 Comptage automatique

Dans l'offre du 31 juillet 2001, des comptages automatiques étaient prévus d'une part sur les itinéraires balisés HPM, d'autre part sur des itinéraires non balisés, mais autorisés au vélo. La pose de compteurs automatiques devait permettre de suivre pendant des périodes d'une semaine la fréquentation de ces itinéraires dans divers secteurs des rives. La mise en oeuvre de cette méthode impliquait la mise à disposition de compteurs par les services des routes des cantons concernés. Jugés par certains inadéquats, trop peu sensibles ou étant affectés à d'autres campagnes de mesures, seuls six compteurs automatiques ont pu être placés sur les itinéraires cyclables de la rive. Deux campagnes de mesures ont été conduites en été et en automne.

Les compteurs étant fournis et posés par le service des routes du canton de Vaud , le choix des points de comptage s'est limité à la Rive sud et au Fanel, avec cinq postes sur des itinéraires officiels HPM et un sur un tracé non balisé par HPM. Leur localisation est précisée dans l'annexe 2.

2.1.2 Comptage manuel

Des comptages manuels ont été réalisés d'une part comme moyen de contrôle des comptages automatiques, d'autre part pour préciser le type d'usagers des itinéraires cyclables (HPM ou non) des rives des trois lacs.

Ces comptages ont été effectués par des stagiaires ou du personnel auxilliaire sous contrôle des bureaux mandatés. Ils ont été conduits pendant 6 journées entre juillet et octobre à 9 endroits du périmètre d'étude, dont 6 sur la rive sud du lac de Neuchâtel, 2 sur les rives du lac de Bienne et 1 dans le Chablais de Morat (cf. annexe 2). Ils ont été faits simultanément sur les différents sites d'étude. Ils ont porté chaque fois sur une plage journalière horaire de 14 heures en été (07.00-21.00) et de 12 heures en automne (08.00-20.00). Les différents usagers ont été notés d'heure en heure en précisant la direction de leur trajet et leur mode de locomotion (piéton, vélo, roller, cheval, mororisé,...). Pour les sites de la Rive sud du lac de Neuchâtel, les usagers quittant un itinéraire principal pour se rendre au lac via un chemin de traverse ont été notés à la fois sur l'itinéraire principal et sur celui latéral. Suivant les points de comptage, des indications complémentaires ont été relevées (chien tenu ou non en laisse, piéton utilisant un véhicule pour se rendre sur le site,...).

Les comptages ont été répartis pour moitié sur des dimanches et des lundis afin de tenir compte de probables fluctuations induites par les jours ouvrables ou de congé. Une à deux séries de mesures, suivant le canton considéré, ont été réalisées en période de vacances scolaires.

L'objectif des comptages étant d'estimer la fréquentation maximale des itinéraires, des conditions météorologiques favorables ont à chaque fois été recherchées pour réaliser les mesures. Le détail des conditions obtenues est présenté dans le chapitre 4.

2.2 Evaluation des conflits

L'évaluation des conflits est basée sur le recensement dans les différents sites d'étude des atteintes actuelles ou potentielles aux milieux naturels causées par des activités de loisir. Cette évaluation a été réalisée pour la Rive sud par le groupe d'étude et de gestion de la Grande Cariçaie (GEG) en collaboration avec le bureau Alexandre Maillefer (secteur du Bois des Vernes).

Des photos aériennes de la rive sud datant respectivement de 1992/1994 et du printemps 2001 ont permis une première approche de ces atteintes (relevés de cheminements et de traces dans le marais). Une vérification de terrain et un parcours général de l'ensemble des sites d'étude ont ensuite été effectués à la fin de la saison touristique (fin octobre-début novembre). Les dégâts ou les signes explicites d'une utilisation interdite ou non souhaitable du milieu ont été relevés soit sur fond photo, soit sur plans topographiques (foyer, déchets, parcage illicite, piétinement de la végétation...). Chaque atteinte a été documentée (mesure au GPS ou photo ou croquis) et notée comme conflit actuel.

Des conflits potentiels ont également été identifiés et relevés . Ils ne correspondent pas à ce jour à des conflits actuels, mais peuvent le devenir si des mesures de prévention, de dissuasion ou de suivi ne sont pas prises. Ces points de conflit correspondent à des aménagements existants (par ex. accès machine dans le marais) ou à des conditions de milieux particulières (trouées dans un cordon boisé) susceptibles d'inciter l'usager à emprunter ou traverser des zones naturelles interdites d'accès, d'accès limité ou non souhaitable.

3. DESCRIPTION DES SITES D'ETUDE SUR LA RIVE SUD

3.1. Le Bois des Vernes

Le Bois des Vernes est situé à l'extrémité sud-ouest du lac de Neuchâtel, sur les communes d'Yverdon-les Bains, Montagny et Grandson, à proximité immédiate de l'Arteplage d'Yverdon-les-Bains. Toute la zone est inscrite à l'inventaire des zones alluviales d'importance nationale (n° 201) et fait partie de la réserve d'Oiseaux d'eau d'importance internationale n°7 Grandson-Champ-Pittet.

Elle n'a néanmoins pas un statut de réserve naturelle et l'accès à toute la zone terrestre est libre, même hors des chemins. C'est une forêt à forte vocation sociale, qui subit une pression humaine importante en raison de sa proximité d'Yverdon-les-Bains et de Grandson. Les cheminements y sont nombreux, ouverts aux piétons et aussi aux vélos. La seule mesure de protection issue de la réglementation de l'OROEM est l'obligation de tenir les chiens en laisse. Elle n'est guère appliquée faute de balisage et de surveillance.

malgré l'interdiction

Aucun point de comptages des vélos n'a été installé dans cette zone comprise en partie dans le périmètre du PAC Expo 02.

3.2. Les Grèves de Cheseaux

La réserve naturelle des Grèves de Cheseaux fait partie du périmètre du site marécageux n°416 de la Grande-Cariçaie sur les communes d'Yverdon-les-Bains et de Cheseaux-Noréaz. Ses

biotopes sont protégés par les ordonnances fédérales sur les zones alluviales et les bas - marais ainsi que par l'OROEM en tant que réserve d'importance internationale.

Une piste cyclable intégrée aux itinéraires HPM traverse la réserve en aval de la route cantonale Yverdon-les-Bains - Estavayer-le-Lac (RC 406). La réserve abrite les aménagements du Centre Pro Natura de Champ-Pittet. Une forte pression se manifeste à partir de la route cantonale et de la piste cyclable en direction du lac. Beaucoup de véhicules se parquent le long de la route et leurs occupants accèdent à la rive par plusieurs cheminements traversant le marais. Les bords du lac, sauvages et discrets, sont très appréciés des naturistes et c'est un site de rendez-vous répertorié de la communauté homosexuelle. A l'ouest, au bord du lac, la réserve est bordée par la plage d'Yverdon-les-Bains, très fréquentée. A l'Est, on trouve un lotissement de chalets et les importants aménagements du camping TCS du VD 8, où se concentrent plusieurs milliers de personnes à la belle saison. De grandes plages attirent beaucoup de visiteurs dans cette région. Les véhicules ont à disposition un grand parking payant en amont du camping.

Un poste de mesure automatique et manuel des vélos a été installé le long de la piste cyclable, 700 m à l'ouest du chemin d'accès au lotissement de Châble-Perron, au droit de l'un des principaux cheminements d'accès au lac à travers le marais protégé. Il permet de compter les vélos qui transitent le long de la piste cyclable et la part des usagers qui cherchent à rejoindre le lac par ce chemin d'accès. On peut aussi mesurer la part des visiteurs en provenance des véhicules parqués le long de la route cantonale.

3.3. La Baie d'Yvonand

La réserve naturelle de la Baie d'Yvonand fait partie du périmètre du site marécageux n°416 de la Grande-Cariçaie sur les communes d'Yvonand (VD) et Cheyres (FR). Ses biotopes sont protégés par les ordonnances fédérales sur les zones alluviales et les bas - marais ainsi que par l'OROEM en tant que réserve d'importance internationale (réserve n° 6 Yvonand-Cheyres).

Un chemin cyclable non goudronné, intégré aux itinéraires HPM, traverse la réserve. Une forte pression s'exerce aux abords des zones d'habitation situées entre le village d'Yvonand et le lac et entre les lotissements résidentiels de Cheyres et les rives du lac. Plusieurs cheminements sur remblais, à travers la forêt alluviale ou le marais, demeurent autorisés aux piétons. Ils aboutissent à de petites plages ouvertes à la baignade. De plus, à Cheyres, un cheminement le long de la rive est aménagé en passerelles. La zone de baignade de la Petite-Amérique à Yvonand est un point particulièrement sensible car cette plage est située à l'intérieur d'un refuge lacustre interdit en permanence à la navigation.

Un poste de mesure automatique et manuel des vélos a été installé à proximité du chemin d'accès à la plage de la Petite-Amérique, le long de l'itinéraire cyclable. Il permet de mesurer le flux des vélos et des autres usagers utilisant ce chemin et la part de ceux qui se dirigent vers la Petite-Amérique.

3.4 La réserve de Cheyres

La réserve naturelle de Cheyres fait partie du site marécageux n° 416 de la Grande-Cariçaie sur les communes fribourgeoises de Cheyres, Châbles, Font et Estavayer-le-Lac. Ses biotopes sont protégés par les ordonnances fédérales sur les forêts alluviales et les bas - marais.

Un chemin cyclable non goudronné, intégré aux itinéraires HPM traverse la réserve dans sa partie Ouest. Il est remplacé par une route carrossable, ouverte au trafic motorisé dans sa partie Est, entre Font et Estavayer-le-Lac. La pression humaine se limite en général aux abords de l'itinéraire piétonnier et cyclable à l'Ouest, car la traversée du marais jusqu'au lac n'est pas possible. Le long de l'itinéraire, un sentier-nature fournit une information détaillée sur les milieux, leur flore et leur faune. A Font, un accès au lac est possible pour rejoindre la plage de Font, située dans la réserve naturelle. Le public pourrait également emprunter les cheminements d'accès aux zones de fauchage des marais et risque de se disperser à l'intérieur de zones naturelles sensibles aux dérangements.

Plus à l'Est, en direction d'Estavayer-le-Lac, le public peut librement accéder au lac et à de petites plages dans des secteurs de lotissements résidentiels en forêt alluviale. Un secteur de marais et des clairières marécageuses, libres d'accès d'après le règlement de la réserve, devrait néanmoins être protégé d'une fréquentation trop importante. La pression humaine est forte dans ce secteur proche des aménagements touristiques d'Estavayer-le-Lac, mais le secteur n'a qu'une sensibilité moyenne au point de vue de la protection de la nature.

Un poste de comptage automatique des vélos a été installé sur le cheminement cyclable au lieu-dit Vers-le-Lac, commune de Font. Il permet de mesurer le flux des vélos empruntant cette partie de l'itinéraire HPM.

3.5 Les Grèves de la Corbière

La réserve naturelle des Grèves de la Corbière fait également partie du site marécageux de la Grande-Cariçaie sur les communes fribourgeoises d'Estavayer-le-Lac, Autavaux et Forel ainsi que sur la commune vaudoise de Chevroux. Ses biotopes sont protégés par les ordonnances fédérales sur les zones alluviales et les bas - marais.

L'itinéraire HPM est situé hors du périmètre protégé, en amont des forêts de pente qui font limite avec le site marécageux n° 416. Un cheminement piétonnier ouvert à la circulation des vélos et des cavaliers traverse la réserve. Plusieurs liaisons existent entre l'itinéraire HPM et le cheminement piétonnier à Autavaux, Forel et Chevroux. Dans la réserve, plusieurs cheminements relient le cheminement piétonnier au lac, dans des zones libres d'accès, car essentiellement forestières. Au lieu-dit La Corbière toutefois, les cheminements traversent le marais et sont d'accès non autorisé au public. Cette réserve subit localement une pression élevée à l'Ouest, dans la région des lotissements de maisons de vacances et dans les environs des baraquements militaires de Forel. Toutefois cette zone n'est pas d'une sensibilité élevée au point de vue de la protection, à l'exception du secteur des marais de la Corbière.

Aucun point de comptage de vélos et d'autres usagers n'a été planifié dans ce secteur.

3.6 Les Grèves d'Ostende

La réserve naturelle des Grèves d'Ostende, sur la commune vaudoise de Chevroux et les communes fribourgeoises de Gletterens et de Portalban, fait partie du site marécageux n°416 de la Grande-Cariçaie. Elle est soumise aux ordonnances fédérales sur les zones alluviales et les bas – marais. C'est également une réserve d'oiseaux d'eau d'importance internationale (réserve n°5 Chevroux-Portalban).

L'itinéraire HPM suit un chemin agricole en amont du site marécageux sur la commune de Chevroux. A Gletterens, l'itinéraire HPM rejoint la zone touristique de ce village puis s'engage

dans la réserve naturelle sur un chemin non goudronné jusqu'à Portalban. L'accès aux vélos et aux cavaliers est interdit à l'intérieur de la réserve à Chevroux. Aucun accès au lac n'est possible au-delà de la zone touristique de Chevroux. Malgré l'importance des aménagements touristiques aux environs du port de cette localité, les risques de dispersion du public y sont limités par voie terrestre en raison du caractère très fermé des milieux naturels. A Gletterens par contre, le port et les autres aménagements touristiques sont localisés dans la réserve naturelle et les risques de dispersion sont importants dans la région de la Baie d'Ostende, dans un des sites les plus sensibles au point de vue de la protection de la nature. Entre Gletterens et Portalban, l'itinéraire HPM est séparé du marais par une étroite bande forestière. Aucun cheminement autorisé ne permet de rejoindre le lac, mais les risques de dispersion du public sont importants à Portalban en raison de la nature peu inondée des prairies marécageuses en été et de la présence sur la dune d'un lotissement de résidences secondaires qu'il est possible de rejoindre en traversant le marais sur plusieurs cheminements bien marqués, même s'ils sont d'accès interdit. A Portalban, les risques de dispersion du public sont également importants à partir des lotissements de résidences secondaires situées sur la rive et au voisinage de la réserve naturelle. Les importants aménagements touristiques (port, camping et zones résidentielles) de Portalban - Delley conduisent à une pression humaine marquée sur toutes les zones naturelles adjacentes.

Un poste de comptage manuel des vélos et des autres usagers a été installé le long de l'itinéraire HPM au lieu-dit Station de Pompage, commune de Portalban. Il permet de mesurer le flux des usagers de cet itinéraire et la dispersion du public vers le marais, en direction des lotissements de chalets situés sur la dune littorale boisée, le long de la rive du lac.

3.7 Les Grèves de la Motte

La réserve naturelle des grèves de La Motte fait partie du site marécageux de la Grande-Cariçaie, sur la commune fribourgeoise de Delley et les communes vaudoises de Chabrey et de Cudrefin. Elle est soumise aux ordonnances fédérales sur les zones alluviales et les bas – marais.

L'itinéraire HPM suit un chemin agricole ouvert au trafic motorisé entre Delley et Chabrey, puis des chemins agricoles moins fréquentés par les véhicules à moteur jusqu'à Cudrefin. La réserve est parcourue par un cheminement piétonnier ouvert à la circulation des vélos entre Delley et Chabrey.

Il est peu fréquenté actuellement en raison de son état dégradé, mais il sera réaménagé pour le printemps 2002. Le cheminement entre Chabrey et Cudrefin a déjà été restauré. C'est un chemin de terre sur Chabrey et une route goudronnée sur Cudrefin, desservant le lotissement résidentiel de Trouville, sur le cordon littoral boisé au bord du lac et ouverte au trafic des seuls résidents de ces chalets. Même s'il ne sera pas balisé, le passage des vélos à l'intérieur de la réserve sera attractif après réaménagement du tronçon Delley - Portalban, car il évite un itinéraire partiellement ouvert au trafic motorisé. La pression humaine est marquée le long de l'itinéraire piétonnier à partir des lotissements de résidences secondaires situés au bord du lac à Delley, Chabrey et Cudrefin. De plus, il est possible de rejoindre le marais et le bord du lac au lieu-dit La Dérotchaz, commune de Chabrey. Actuellement de nombreux véhicules parquent à la belle saison le long de la route cantonale Avenches - Cudrefin et leurs occupants, pour la plupart des homosexuels, accèdent au bord du lac sur des cheminements non autorisés à travers le marais. La nature des marais, composés de prairies à petites laiches rarement inondées en période estivale, en fait une zone particulièrement vulnérable et d'une valeur naturelle très élevée.

Un poste de comptage manuel des vélos et des autres usagers a été testé durant un jour à début août au lieu-dit La Dérotchaz puis a été abandonné, le délabrement du chemin entre Delley et Chabrey empêchant même le transit des piétons...

3.8 Le Chablais de Cudrefin

La réserve naturelle du Chablais de Cudrefin fait partie du site marécageux de la Grande - Cariçaie ; elle est soumise aux inventaires fédéraux des zones alluviales et des bas – marais. Elle est entièrement située sur la commune vaudoise de Cudrefin et fait partie de la réserve d'oiseau d'eau d'importance internationale n°4 du Fanel et Chablais de Cudrefin. Cette réserve a fait l'objet d'un arrêté de classement en 1970 déjà. Elle est balisée et surveillée. Les forêts et les marais en aval du chemin piétonnier qui traverse la réserve sont interdits d'accès en dehors des chemins balisés qui longent la lisière du marais et permettent d'accéder à une butte d'observation ou au môle gauche de la Broye.

L'itinéraire HPM s'éloigne du lac à partir de Cudrefin, en direction du nouveau pont HPM construit sur le canal de la Broye. Un cheminement piétonnier ouvert au trafic des vélos et des cavaliers traverse la réserve naturelle de Cudrefin jusqu'à La Sauge, le nouveau centre nature récemment inauguré par l'Association suisse pour la protection des oiseaux. La pression humaine se limite à l'Ouest aux abords du camping de Cudrefin où elle est faible en raison du caractère fermé des milieux naturels et le long du chemin piétonnier. A l'Est par contre, elle est forte dans la région du môle gauche du canal de la Broye et le long du chemin piétonnier qui rejoint ce môle après avoir traversé le marais. L'attractivité croissante du restaurant de La Sauge et du Centre - Nature devrait augmenter la pression sur les zones naturelles adjacentes. Toutefois, la politique d'accueil de ce centre vise à retenir au maximum les visiteurs sur les sentiers - nature aménagés sur le site lui - même.

Aucun poste de comptage de vélos et d'autres usagers n'a été planifié dans ce secteur.

4. RESULTATS

4.1. Résultats des comptages automatiques

Les résultats des comptages automatiques sont présentés dans les tableaux de l'annexe 3. Il sont pour certains postes incomplets en raison de problèmes techniques rencontrés lors des campagnes de mesure (tuyau inadapté à Cheseaux-Noréaz la première semaine de mesure, tuyaux sectionnés ou déconnectés de la boîte d'enregistrement,...).

Leur comparaison possible avec les résultats des comptages manuels des 5, 8, 12 et 13 août dans la Baie d'Yvonand et à la station de pompage de Portalban montre que les comptages automatiques entraînent une sous-estimation jounalière des vélos variant entre 13 à 20% à Yvonand et entre 24 et 26 % à Portalban. La variation de l'imprécision pourrait être imputable aux revêtements différents des chemins sur lesquels ils ont été posés.

Malgré cette part d'erreur, ils rendent compte des variations hebdomaires qui s'observent dans le trafic vélo sur les itinéraires de la rive avec une fréquentation accrue en week-end, dimanche en particulier, en regard du trafic de semaine.

Le détail du trafic dans les différentes zones d'étude est traité dans le chapitre suivant. Notons toutefois que le trafic mesuré à Font la première quinzaine d'août est significativement plus faible que celui mesuré à Yvonand ou sur les Grèves de Cheseaux. Ce résultat est à suivre dans la mesure où cet itinéraire est une réalisation récente financée par HPM et dont la fréquentation pourrait s'accroître de manière notable pendant la période de l'exposition nationale.

4.2. Résultats des comptages manuels

Les résultats des comptages manuels sont présentés en détail dans les tableaux des annexes 4.1 à 4.4. Les plus intéressants sont repris et discutés dans les paragraphes suivants.

Comme le montre le tableau suivant, les comptages ont été réalisés des jours de conditions météorologiques agréables, propices à la visite des zones naturelles riveraines.

Jour		Heures de comptage	Conditions météorologiques
Dimanche	5.8.2001	07.00 – 21.00	en grande partie ensoleillé, passages nuageux, mais temps sec
Lundi	6.8.2001	07.00 – 21.00	nuageux, quelques gouttes
Dimanche	12.8.2001	07.00 – 21.00	ensoleillé et beau
Lundi	13.8.2001	07.00 – 21.00	ensoleillé et beau
Dimanche	30.9.2001	08.00 – 20.00	nuageux, légères pluies en matinée, puis temps ensoleillé
Lundi	1.10.2001	08.00 – 20.00	ciel de traine, nuages élevés, pas de précipitations

Grèves de Cheseaux (cf. annexe 4.1)

Le flux de cyclistes empruntant la piste cyclable goudronnée, qui traverse la réserve en aval de la route cantonale, est globalement élevé : on a observé de l'ordre de 500 à 600 mouvements le dimanche et d'environ 300 le lundi au mois d'août. Il est beaucoup plus faible en automne, de l'ordre de 100 mouvements/jour.

La direction des déplacements s'est révélée globalement équilibrée, bien qu'on constate 5 jours sur 6 une légère prédominance des mouvements dans le sens Yvonand - Yverdon. Une partie de la fréquentation est probablement à mettre au compte de mouvements pendulaires d'habitants d'Yverdon-les-Bains qui viennent se baigner dans la région VD 8 - Yvonand où se situent les plus belles plages de la région.

La part des autres usagers de la piste cyclable, en particulier celle des piétons, s'est révélée insignifiante; c'est normal dans le sens où un itinéraire piétonnier plus agréable est balisé en amont, loin du trafic routier.

Le nombre des usagers qui accèdent au lac en traversant le marais protégé est important, de l'ordre de 80 personnes le dimanche et 40 personnes le lundi à mi-août. Mais près de 90 % de ces usagers sont arrivés en voiture. Ce sont sans doute pour la plupart des habitués, cet endroit étant répertorié comme une zone naturiste. Elle explique que cette plage est encore modestement fréquentée à début octobre...

Par rapport à la pression humaine importante constatée sur les milieux naturels de la réserve, il faut savoir que ce chemin n'est pas le seul qui permette de rejoindre le lac à travers le marais et que d'autres cheminements interceptent l'itiniréaire cyclable sur les Grèves de Cheseaux.

Baie d'Yvonand (cf. annexe 4.2)

Le flux des cyclistes qui empruntent le chemin des Colons dans la réserve de la Baie d'Yvonand est le plus important mesuré sur la rive sud du lac de Neuchâtel. Il atteint entre 600 et 700 mouvements/jour les dimanches d'août et entre 200 à 350 le lundi. Il est plus faible en automne, de l'ordre d'une centaine de mouvements, tant le dimanche que le lundi.

La direction des déplacements s'est révélée globalement équilibrée. Il faut toutefois relever qu'il n'est pas possible de distinguer la part du flux de transit qui emprunte cette partie de l'itinéraire national de la Route Vélos 5 des autres mouvements pendulaires d'habitants de la région de Cheyres vers les plages d'Yvonand.

Les piétons comptent de 50 à 100 mouvements/ jour seulement alors que le chemin des Colons représente le seul cheminement piétonnier possible par le bord du lac entre Yvonand et Cheyres.

Les autres usagers ont des effectifs quasi négligeables. L'interdiction de circuler pour les voitures est relativement bien respectée, les cyclistes se chargeant généralement de faire connaître leur réprobation aux rares contrevenants...

La dispersion des usagers vers la plage de la Petite-Amérique est globalement faible, de l'ordre de l'ordre de 10 à 30 personnes. La part des cyclistes qui s'y rendent est quasi nulle. Cette plage non balisée est seulement connue de quelques initiés. Actuellement, elle est surtout atteinte en bateau, depuis le lac.

Portalban-station de pompage (cf. annexe 4.3)

Le flux des cyclistes qui ont emprunté le chemin cyclable non goudronné qui traverse la réserve des Grèves d'Ostende a atteint près de 500 mouvements le dimanche 13 août et 300 le lundi 14. Il est du même ordre d'importance que sur la piste cyclable Yverdon - Yvonand. Il paraît très faible en automne, puisqu'on a compté moins de 40 mouvements le dimanche 30 septembre.

La direction des déplacement paraît montrer un flux plus important de Portalban en direction de Gletterens. La faiblesse du flux automnal laisse penser que de nombreux mouvements estivaux sont probablement le fait de vacanciers se promenant entre les zones touristiques de Gletterens et de Delley – Portalban.

Les piétons représentent à peine une centaine de mouvements/jour le dimanche 13 août et quelques dizaines le lundi 14. Par contre, les piétons sont légèrement plus nombreux que les cyclistes le dimanche 13 septembre. La part des autres usagers est négligeable. En particulier l'interdiction de circuler en voiture est bien respectée.

La dispersion du public vers les marais en aval est importante puisqu'un tiers environ des piétons ont essayé de s'engager en direction du lac le 13.8, alors qu'aucun chemin balisé ne permet de le rejoindre. Par contre, la quasi-totalité des vélos étaient en transit et n'ont pas cherché à quitter la route dans ce secteur.

Grèves de la Motte (annexe 4.4)

Le flux des cyclistes qui ont emprunté ce chemin piétonnier ouvert au trafic des vélos dans la réserve des Grèves de La Motte s'est révélé faible, de l'ordre de 70 mouvements/jour le dimanche 5.8 et inférieur à 10 mouvements le 6. L'itinéraire piétonnier est en effet devenu quasi impraticable et rend très difficile le transit entre Delley et Cudrefin.

Le flux des piétons est du même ordre d'importance. La plupart de ces piétons sont les occupants de voitures qui stationnent en amont, le long de la route cantonale.

La plupart des mouvements constatés, surtout parmi les piétons, sont le fait d'habitués qui rejoignent des petites plages au bord du lac. Il s'agit essentiellement de naturistes et d'homosexuels. En effet, les 2/3 environ des piétons ont quitté le cheminement piétonnier pour se rendre au bord du lac. Un quart des cyclistes ont fait de même.

Ces différents constats ont révélé le caractère très particulier de la fréquentation des chemins de la réserve à cet endroit. Ils nous ont amenés à déplacer le site de comptage le long de l'itinéraire cyclable dans la réserve des grèves d'Ostende. Il sera intéressant de procéder à de nouveaux comptages lorsque le cheminement piétonnier aura été restauré entre Delley et Chabrey.

Synthèse sur les comptages

A l'exception du point de comptage de la réserve des Grèves de La Motte qui s'est avéré trop particulier et qui a été remplacé par celui des Grèves d'Ostende, les emplacements des différents point de comptage ont été judicieusement choisis et ont permis d'estimer le flux des différents types d'usagers qui fréquentent les rives du lac.

Les résultats obtenus, malgré l'échantillonnage faible, paraissent suffisamment homogènes pour êtres représentatifs et pourront servir de bases de comparaison pour mesurer un éventuel accroissement de la fréquentation lié à Expo 02.

5. CONFLITS ACTUELS ET POTENTIELS

5.1 Conflits actuels

Conflits actuels	Bois des Vernes	Grèves de Cheseaux	Baie d'Yvonand	Cheyres	Grèves de la Corbière	Baie d'Ostende	Grèves de la Motte	Chablais de Cudrefin
Nb	10	13	14	13	20	14	10	9

103 points de conflits actuels ont été relevés dans les zones naturelles des Vernes et de la Rive sud. La localisation et la nature de ces conflits sont précisés dans les annexes 5.0 à 5.8. Pour leur grande majorité, il s'agit de:

- traces ou de cheminements créés par les habitués dans le marais pour accéder au lac (zones piétinées, chemins partiellement aménagés)
- stationnement et parking sauvages
- plages non délimitées entraînant un piétinement des zones naturelles adjacentes
- places de camping sauvages et de foyers en forêt.

5.2 Conflits potentiels

42 points de conflits potentiels ont été relevés dans les zones naturelles des Vernes et de la Rive sud. La localisation et la nature de ces conflits sont précisées dans les annexes 5.0 à 5.8.

Conflits potentiels	Les Vernes	Grèves de Cheseaux	Baie d'Yvonand	Cheyres	Grèves de la Corbière	Baie d'Ostende	Grèves de la Motte	Chablais de Cudrefin
Nb	3	3	5	5	10	7	9	0

Nombre d'entre eux sont imputables à des accès machines aménagés pour les travaux d'entretien des marais. Situés généralement en bordure de chemins fréquentés par des vélos ou des piétons, ils incitent les usagers à pénétrer dans le marais pour tenter de gagner le lac. Des telles initiatives sont fréquentes en particulier lorsque le marais a été fauché en été.

D'autres conflits potentiels sont attendus à la suite de la mise en application des réglements des réserves. Plusieurs secteurs ou chemins aujourd'hui fréquentés seront interdits d'accès ou d'accès limité l'année de l'Expo.

6. MESURES ET COUTS

Pour chacun des confits actuels ou potentiels relevés sur la Rive sud, une mesure corrective a été proposée visant à supprimer ou éviter l'atteinte. Cinq types de mesures ont été envisagées (cf. annexes 5):

- A : constitution ou pose d'un obstacle (branches, tronc, balles de paille)
- G : travaux d'entretien (débroussaillage, fauche)
- I : rénovation ou aménagement d'une infrastructure (chemin, ponton, passerelle, ..)
- M : pose d'un panneau de balisage ou d'information
- Z : pose d'une barrière ou d'une clôture

Les mesures prévues pour les différentes zones naturelles de la Rive sud sont reportées sur les plans et tables des annexes 5.0 à 5.8. La liste se veut la plus exhaustive possible pour l'heure sans définition de priorité d'intervention.

Les mesures de balisage et d'information seront pour leur grande majorité mises en œuvre dans le cadre du balisage des réserves naturelles de la Rive sud pour lequel un financement est assuré par les cantons et la Confédération. L'estimation du coût de ces mesures fait l'objet d'une étude complémentaire. Pour la Rive sud, il restera à évaluer les possibilités de mise en œuvre des mesures de balisages envisagées pour le Bois des Vernes, ainsi que l'ensemble des autres mesures telles que pose d'obstacles ou de barrières, réfection ou aménagement de nouvelles infrastructures.

Une estimation grossière de leurs coûts a été effectuée sur la base des éléments suivants :

- Balisage: petite panneau type marque de réserve avec un ou deux pictogrammes (Fr. 25.- par panneau)
- Matériel: estimation globale : barrière : Fr. 120.-/ m' - passerelle : 250.-/m' avec pose
- travail: coût horaire de Fr. 50.- /heure
- outillage, équipement, location de machines : selon les tarifs entreprises locales

Ces coûts sont suceptibles de changer si d'autres mesures sont choisies (remplacemnet d'une barrière par un obstacle). Par ailleurs, comme les tableaux suivants permettront de le constater, il n'y a pas de relation proportionnelle entre le nombre de conflits et le coût global des mesures.

6.1 Bois des Vernes

Mesures N°	Type de mesures		Coûts
1/3/4/5/6/7/8/11/ 12/12	Balisage	Matériel	250.-
		Travail	500.-
10	Pose d'obstacles	Travail	100.-
10	Pose de barrières	Matériel	1680.-
		Travail	700.-
			3230.-

6.2 Grèves de Cheseaux

Mesures N°	Type de mesures		Coûts
1/2/3/5/6/7/8/11/18/19	Balisage		hors mandat Expo.02
3/7/8/11/13/18/19	Pose d'obstacles (balles de pailles)	Travail	200.-
		Location machines	650.-
12/17/20	Pose de barrières ? ou troncs*	Matériel	1000 - 24'000.-
		Travail	500-20'000.-
5	Infrastructure (parking)		3000.-**
			5'350-47'850

* mesures éventuellement caduques en fonction de la surveillance effectuée par la police le long de la route cantonale

* *financement pris en charge par HPM

6.3 Baie d'Yvonand

Mesures N°	Type de mesures		Coûts
24/26/28/29/30/31/33/36/38/46/47/48/50/51/56	Balisage		hors mandat Expo.02
35/40/41/46/	Pose d'obstacles	Travail	200.-
		Location machines	450.-
47/51	Décapage et mise en décharge (Fr.-60/m3)		3600.-
26/36	Pose de barrières	Matériel	1200.-
		Travail	800.-
42/37/39/56	Infrastructure	Matériel et pose	6250.-
24/37/	Travaux d'entretien (fauche, débroussaillage)		400.-
			12'900.-

6.3 Réserve de Cheyres

Mesures N°	Type de mesures		Coûts
64/66/67/69/72/73/74/76/82/87/91/93/95/	Balisage		hors mandat Expo.02
70/85/96/100	Pose d'obstacles	Travail	250.-
		Location machines	450.-
64/76/87/95/77	Pose de barrières	Materiel	9120.-
		Travail	7000.-
66	Infrastructures		45'000.-
64/87	Travaux entretien	Travail	250.-
			62'070.-

6.4 Grèves de la Corbière

Mesures N°	Type de mesures		Coûts
111/112/113/115/118/124/125/129/138/141/142/144/152/153/158/159/160/162/165	Balisage		hors mandat Expo.02
113/116/117/130/165	Pose d'obstacles	Travail	400.-
133/138/141	Pose de barrières	Materiel	1800.-
		Travail	1500.-
114/128	Infrastructures		800.-
114/115	Travaux entretien	Travail	600.-
			5'100.-

6.5 Baie d'Ostende

Mesures N°	Type de mesures		Coûts
170/171/172/173/175/176/178/180/181/189/191/192/195/196/200/204/205/206/209	Balisage		hors mandat Expo.02
175/178/195/200/204/205/206/	Pose d'obstacles	Travail	300.-
		Location machines	350.-
176/195/209	Pose de barrières	Materiel	15'720.-
		Travail	13'000.-
177/179/181	Infrastructures		5'150.-
177/181	Travaux entretien	Travail	1'400.-
			35'920.-

6.7 Grèves de la Motte

Mesures N°	Type de mesures		Coûts
211/212/213/214/215/216/218/219/221/225/230/234/236/243/247	Balisage		hors mandat Expo.02
221/235	Pose d'obstacles	Travail	150.-
		Location machines	350.-
211/212/213/214/216/230/232/243	Pose de barrières	Materiel	41'400.-
		Travail	34'500.-
218/226/228/	Infrastructures		2'300.-
		location machines	700.-
214/218/237/	Travaux entretien	Travail	750.-
			80'150.-

6.8 Chablais de Cudrefin

Mesures N°	Type de mesures		*Coûts*
249/250/251/252/253/254/255	Balisage		hors mandat Expo.02
248	Pose de barrières	Materiel	4800.-
		Travail	4000.-
253/255/256	Infrastructures		25'000.-
			33'800.-

6.9. Récapitulatif des coûts totaux pour la Rive sud

Zone d'étude	Coûts
Bois des Vernes	3230.-
Grèves de Cheseaux	5'350-47'050.-
Baie d'Yvonand	12'500.-
Réserve de Cheyres	62'070.-
Grèves de la Corbière	5'100.-
Baie d'Ostende	35'920.-
Grèves de la Motte	80'150.-
Chablais de Cudrefin	33'800.-
Total	**238'520-281'020.-**

7. CONCLUSIONS

L'étude conduite en 2001 permet de dresser un tableau relativement clair de la fréquentation actuelle des zones naturelles de la Rive Sud et des dégâts actuels aux milieux naturels sensibles.

Les résultats obtenus par comptage manuel, malgré l'échantillonnage faible, paraissent suffisamment homogènes pour êtres représentatifs et pourront servir de bases de comparaison pour mesurer un éventuel accroissement de la fréquentation lié à Expo 02.

Si beaucoup de conflits potentiels et actuels ont été relevés dans les zones naturelles de la Rive sud, nombre d'entre eux devraient voir une résolution avant l'ouverture d'Expo.02 du fait du balisage des réserves qui sera effectué en début d'année. Il incombe aux responsables cantonaux et à la Confédération de définir si le solde des mesures de prévention prévue doit d'être réalisé tout ou en partie avant Expo.02 ou si un seul suivi des zones conflictuelles peut être jugé suffisant.

PARTIE B : FANEL, MURTENSEE UND BIELERSEE

1. AUSWAHL DER GEBIETE

Nach Vorgabe des Auftraggebers und in Absprache mit den kantonalen Naturschutzfachstellen wurden Gebiete ausgewählt, die am oder nahe beim HPM-Routennetz liegen und/oder sich in der Nähe von Arteplages befinden. Alle Gebiete beinhalten Verlandungszonen mit empfindlichen Vegetationstypen. Die Gebiete sind durch ihre natürliche Ausstattung und die Nähe des Wassers für Besucher sehr attraktiv und entsprechend gefährdet.

Ausgewählt wurden folgende Gebiete (cf. Anhang 1):

- Neuenburgersee – Fanel
- Murtensee – Chablais
- Bielersee – St.Petersinsel/Heidenweg
- Bielersee – Mörigenbucht

2. BESCHREIBUNG DER GEBIETE

2.1 Fanel

Der Fanel gehört zu den bedeutendsten Schutzgebieten der Schweiz und ist in mehreren Bundesinventaren aufgeführt (WZVV, Flachmoore, Moorlandschaften, Auen). Das kantonale Naturschutzgebiet besteht aus einer streng geschützten Kernzone im Süden und einer mehrheitlich begehbaren Zone (Seewald) im Norden.

Die Kernzone darf nur auf einem Rundweg begangen werden, Übertretungen sind aufgrund relativ guter Markierung und regelmässiger Überwachung relativ selten. Im übrigen Gebiet (Zone C gemäss Schutzbschluss) ist zwar das Eindringen ins Röhricht am Seeufer verboten. Verschiedene Umstände führen hier aber zu einem diffusen, wenn nicht sogar flächigen Besucherdruck (dichtes Wegnetz zum Seeufer, attraktive Campingplätze im bzw. angrenzend ans Schutzgebiet, wenig Überwachung). Aufgrund dieser potentiellen Konfliktlage wurde darauf verzichtet, die Kernzone im Rahmen dieses Auftrages zu berücksichtigen.

Die Zählstelle wurde am Nordwestrand des Schutzgebietes so gelegt, dass einerseits der Besucherstrom ins Schutzgebiet und andererseits das Vekehrsaufkommen auf der HPM-Route in der Nähe erfasst werden konnte (cf. annexe. Für die Erfassung der Konflikte wurde das ganze Gebiet zwischen Seewald und Verlandungszone der Zone C (ausser unmittelbares Gebiet des TCS-Campings) berücksichtigt.

2.2 Chablais

Es handelt sich um das grösste naturnahe Ufergebiet des Murtensees. Der Uferbereich figuriert im Bundesinventar über die Flachmoore. Trotz des offensichtlich hohen Naturschutzwertes existiert kein rechtsverbindlicher Schutzbeschluss. Mit Gebotstafeln wird versucht, die Wege verschiedenen Nutzerkategorien zuzuweisen (Reiter, Fussgänger, Radfahrer). Entlang des

Uferweges gibt es einen Naturlehrpfad mit Tafeln und Beobachtungsplattformen, der vom Betreten des Uferbereiches abhalten soll.

Durch die unmittelbare Nähe des Uferweges zum Flachmoorbereich ist das Konfliktpotential gross. Die HPM-Route führt von Sugiez nach Murten durch den Chablaiswald entlang der Bahnlinie. Die Zählstelle in der Nähe des Bahnhofs Sugiez wurde an eine Weggabelung gelegt, wo ein Abzweigen von der HPM-Route in den Chablaiswald möglich ist. Für die Erfassung der Konflikte wurde der Flachmoorbereich seewärts des Uferweges zwischen Panzersperre Muntelier und Ostmole Broyekanal begangen.

2.3 St.Petersinsel/Heidenweg

Das katonale Schutzgebiet gehört zu den grössten Flachmooren der Schweiz und ist im entsprechenden Bundesinventar aufgeführt. Die St. Petersinsel ist aus landschaftlichen, kulturellen und historischen Gründen eines der beliebtesten Ausflugsziele des Seelandes. Dies hat ein entsprechend grosses Verkehrsaufkommen auf dem Heidenweg zur Folge, der mitten durch das gleichnamige Flachmoor führt. Das Gebiet liegt unmittelbar an einer HPM-Route (Erlach), und seine zentrale Lage im Expo-Raum sowie die geplanten Aktivitäten auf der Insel lassen eine Zunahme der Besucher aufgrund der Expo erwarten.

Die Zählstelle befand sich am Heidenweg auf halbem Weg zur Insel beim Beobachtungs-turm. Die Erfassung der Konflikte wurde auf den Heidenweg zwischen Erlach und Kanincheninsel (ausser Ferienhauszone) beschränkt. Da zum Zeitpunkt der Aufnahme das Ried noch nicht gemäht war, waren Spuren und Trampelpfade auffällig und gut zu erkennen.

2.4 Mörigenbucht

Das kantonale Naturschutzgebiet „Bielerseeufer von Mörigen" ist von Biel aus gesehen der erste grössere naturnahe Uferabschnitt. Das Gebiet besteht aus Flachmooren von regionaler Bedeutung und Feuchtwäldern (Zone A). Ein ufernaher Fussweg mit Wegegebot führt durch das ganze Schutzgebiet. Dieser Weg wird trotz Fahrverbot stark von Radfahrern frequentiert. Die offizielle HPM-Route führt im Moment über die Kantonsstrasse, eine seenahe Linienführung ausserhalb des Schutzgebietes soll vor Beginn der Expo realisiert werden.

Die Zählstelle befand sich am östlichen Rand der Zone A des Schutzgebietes. Aktuelle und potentielle Konflikte wurden nur in der Zone A erfasst.

3. METHODEN

3.1 Besucherzählungen

Für die Besucherzählungen wurden manuelle Zählstellen eingerichtet. In zwei Schichten während der Hellphase (07.00-21.00 bzw. 08.00-20.00) wurden von den Zählern stundenweise Strichlisten geführt für die verschiedenen Kategorien von Verkehrsteilnehmern (Fussgänger, Radfahrer, Autos etc. Mitgeführte Hunde wurden ebenfalls regsitriert, wobei zwischen angeleint und frei unterschieden wurde. Alle Angaben wurden richtungsgetrennt erfasst. Für Zähldaten und Wetterbedingungen s. Kap. 4.

3.2 Erfassung der Konflikte

Nach Abschluss der touristischen Sommersaison wurden Mitte Oktober direkt sichtbare Beeinträchtigungen (illegale Feuer- und Lagerstellen, Trampelpfade, Abfalldeponien etc.) erfasst. Jede solche Stelle wurde auf eine Karte eingetragen, fotografisch dokumentiert und beschrieben. Ausserdem wurden potentielle Konfliktstellen erfasst, d.h. Orte, an denen aktuell keine sichtbare Beeinträchtigung festgestellt wurde, wo aber bei entsprechendem Besucherdruck ohne Massnahmen eine solche zu erwarten ist, also z.B. einladende, offene Partien in Riedgebieten, oder Stellen wo von Passanten ein Zugang zum Wasser gesucht werden kann. Die pro Gebiet bearbeiteten Abschitte sind in Kap. 2.1 bis 2.4 definiert.

4. BESUCHERZÄHLUNGEN 2001

Die Detailergebnisse sind den Tabellen und Grafiken im Anhang 4 zu entnehmen. Im Folgenden wird eine kurze Zusammenfassung der Zählungen gegeben.

Murtensee – Chablais (cf. Anhang 4.6)

Die Zählstelle befindet sich an der HPM-Route Sugiez – Muntelier, 350 m südöstlich des Bahnhofs Sugiez beim Bahnübergang, wo die HPM-Route an die GFM-Linie stösst und wo ein Querweg zu den Waldwegen im Chablaiswald und den Flachmoorbereichen am Seeufer führt. Bei den Zählungen wurden somit drei Wegachsen berücksichtigt. Zusätzlich zu der Verkehrszählung am beschriebenen Ort wurde festgehalten, welchen Weg Passanten wählten, wenn sie Richtung See einbogen. Für alle drei Wegabschnitte gilt ein Fahrverbot für Autos und Motorräder.

Das Verkehrsaufkommen war an den Sonntagen deutlich höher als den darauffolgenden Montagen. Am stärksten frequentiert wurde in beiden Richtungen die Route entlang der Bahnlinie (HPM-Route). Die überwiegende Mehrheit der Verkehrsteilnehmer waren Radfahrer. Regelmässig, wenn auch viel seltener waren Spaziergänger und Jogger. Montags war regelmässig motorisierter Verkehr (Forsttraktoren, Kehrichtabfuhr, einige Autos) anzutreffen. Die meisten Hunde waren nicht angeleint.

Von Sugiez aus in den Wald einbiegende Personen (besonders Radfahrer) setzten ihren Weg in der Regel auf dem ersten Weg Richtung Muntelier fort, wählten also eine Parallelstrecke zur HPM-Route durch den Chablaiswald. Nur eine Minderheit (v.a. Jogger und Spaziergänger) wählte die Richtung Seeufer.

Neuenburgersee – Fanel (cf. Anhang 4.5)

Die Zählstelle befindet sich am nordwestlichen Rand des Naturschutzgebietes Fanel, 300 m ostnordöstlich der Haltestelle Zihlbrücke (Bahnlinie Bern – Neuchâtel). An dieser Stelle gabelt sich der Wanderweg von Rothus nach Gampelen bzw. in den Seewald. Für alle Wegabschitte gilt ein Motorfahrverbot. Die Zähler hatten zusätzlich zur Dokumentation des Verkehrsaufkommens an der Zählstelle zwei Zusatzaufgaben: 1. wurde das Verkehrsaufkommen auf der 350 m nordöstlich liegenden HPM-Route (ohne Unterscheidung der Richtung) festge-

halten. 2. Von den in den Wald einbiegenen Personen wurde festgehalten, ob sie bei der nächsten Kreuzung die Richtung Seewald (d.h. tiefer ins Naturschutzgebiet hinein) oder die Richtung Gampelen (d.h. wieder aus dem Wald hinaus) wählten.

Das Verkehrsaufkommen war an den Sonntagen deutlich höher als den darauffolgenden Montagen, wobei am dritten Zählwochende nur noch sehr wenig Verkehr festgestellt wurde. Die Mehrheit der Verkehrsteilnehmer waren Fahrräder, Fussgänger waren aber auch stark vertreten. Übrige Kategorien wurden nur sporadisch oder gar nicht festgestellt.

Fahrräder verkehrten sowohl auf der Strecke Rothus – Gampelen (und umgekehrt) als auch auf der Strecke Rothus – Seewald (und umgekehrt) mit leichter Präferenz der letzteren. Die Fussgänger verkehrten dagegen mehrheitlich auf der Strecke Rothus – Seewald (und umgekehrt).

Auf der HPM-Route (Zusatzzählung) wurde an jedem Zähltag besonders mittags und in den frühen Nachmittagsstunden reger Fahrradverkehr festgestellt. An den Montagen wurden regelmässig auch Autos (trotz Fahrverbot, wahrscheinlich Werkverkehr) notiert.

Von den in Seewald einbiegenden Personen wählte die Mehrheit den Weg Richtung Seewald, und zwar grossmehrheitlich bei den Fussgängern, mit leichter Präferenz bei den Radfahrern.

Bielersee – Heidenweg (cf. Anhang 4.7)

Die Zählstelle befindet sich am Heidenweg im Naturschutzgebiet „St.Petersinsel/Heidenweg" auf der Höhe des Beobachtungsturmes. Die Zählung umfasste das stündliche Festhalten des Verkehrsaufkommens in Richtung Insel bzw. in Richtung Erlach. Zusätzlich mussten die Zähler festhalten, wenn die zentrale Riedfläche zwischen Turm und Insel betreten wurde (gemäss Schutzbeschluss ist dies nicht erlaubt).

Auf dem Heidenweg besteht ein allgemeines Fahrverbot. Fahrbewilligungen sind allerdings verbreitet (Ferienhausbenutzer, Landwirtschaft und Hotel Insel). An den beiden ersten Zählsonntagen wurde auf der Insel ein Freilichttheater aufgeführt (Spielzeit 17.15 – 19.30), und in Erlach fand ein Strandfest statt. Am dritten Zählsonntag fand in Erlach das Winzerfest statt. Der Pegel des Bielersees lag während des Sommers 2001 ungewöhnlich hoch, so dass grosse Teile der Riedfläche nass bis überflutet waren.

Der Heidenweg ist diejenige Zählstelle von Bieler- und Murtensee mit dem höchsten Verkehrsaufkommen. Zu Spitzenzeiten wurden hier mehrere 100 Personen pro Stunde registriert. Weitaus am häufigsten waren die Fussgänger (rund doppelt so häufig wie Fahrräder), aber auch Autos wurden praktisch in jeder Stunde registriert. Das Verkehrsaufkommen war an den Montagen schwächer als den vorhergehenden Sonntagen, aber immer noch gross. Selbst am dritten Zählmontag (1. Oktober) wurden noch über 300 Fussgänger und Radfahrer registriert.

Mehr als die Hälfte der registrierten Hunde war nicht angeleint. Ein Betreten des Riedes wurde nur einmal festgestellt.

Bielersee – Mörigenbucht (cf. Anhang 4.8)

Die Zählstelle befindet sich am östlichen Rand des Naturschutzgebietes „Bielerseeufer von Mörigen". Erfasst wurde das Verkehrsaufkommen auf dem Fussweg, der durch das Naturschutzgebiet hindurch führt. Dieser Weg ist mit einem allgemeinen Fahrverbot belegt. Direkt anschliessend befindet sich die Liegewiese und Parkplatz des Badestrandes Mörigen.

Die Resultate folgen dem üblichen Muster: starkes Aufkommen an den Sonntagen etwas schwächer an den darauffolgenden Montagen, am wenigsten am dritten Zählwochende.

An den ersten beiden Wochenenden wurde die überwiegende Mehrheit (mehr als 2 Drittel, trotz Fahrverbot) von Radfahrern gestellt. Am letzten Wochende waren Fussgänger und Radfahrer nahezu gleich häufig. Andere Kategorien kamen nicht vor.

An den beiden ersten Wochenden waren Hunde mehrheitlich angeleint, am dritten Wochenende überhaupt nicht.

Tab. Übersicht Zähltage

Wochentag		Zählperiode	*Wetter*
Sonntag	5.8.2001	07.00 – 21.00	mehrheitlich sonnig, in den Mittagsstunden bewölkt, trocken
Montag	6.8.2001	07.00 – 21.00	mehrheitlich bewölkt, mehrmals kurze Nieselregen
Sonntag	12.8.2001	07.00 – 21.00	sonnig und warm
Montag	13.8.2001	07.00 – 21.00	schöner Sommertag, frühmorgens kühl
Sonntag	30.9.2001	08.00 – 20.00	Vormittag neblig, leichter Regen 9 – 10Uhr, später sonnig
Montag	1.10.2001	08.00 – 20.00	frühmorgens neblig-bewölkt, später mit wechselnder Bewölkung

5. AKTUELLE UND POTENTIELLE KONFLIKTE

5.1 Fanel

Aktuelle Konflikte in der Zone C des Schutzgebietes konzentrieren sich auf die direkte Beeinträchtigung der Verlandungszone einerseits durch einen ausgedehnten Lagerplatz im Röhricht bei der Panzersperre und damit zusammenhängende Trampelpfade im Flachmoor, andererseits durch vom TCS-Campingplatz ausgehende Trampelpfade entlang des ganzen Ufers. Ein dichtes Wegnetz im Seewald führt an mehreren Stellen direkt zum Seeufer. Zusätzliche Belastungen bestehen durch illegale Komposthaufen im geschützten Riedbereich. Die Mähzufahrt zum Flachmoor im Norden des Gebietes ist zusätzlich Ausgangspunkt für Trampelpfade in diesem empfindlichen Bereich.

Potentielle Konflikte bestehen hauptsächlich in der Verstärkung der oben genannten Belastungen. Besonders die Trampelpfade entlang des Ufers südlich des Campingplatzes

können bei einer Zunahme der Frequentierung zu einer Reihe von Lagerplätzen am Ufer führen, besonders wenn durch Sturmereignisse der Schilfgürtel niedergedrückt und damit eine freie Sicht auf den See möglich ist.

5.2 Chablais

Aktuelle Konflikte konzentrieren sich auf die direkte Beeinträchtigung der Verlandungszone, da der Uferweg direkt daran vorbeiführt. Bei allen Lücken im Unterholz und besonders bei den Mähzufahrten sind Ansätze zu Trampelpfaden zu beobachten, die an mehreren Stellen bis zum Ufer führen (Feuerstellen, Badeplätze).

Potentielle Konflikte bestehen hauptsächlich in der Verstärkung der oben genannten Belastung. Lücken im Ufergehölz mit freier Sicht auf den See laden förmlich zum Eindringen ein.

5.3 St.Petersinsel/Heidenweg

Aktuelle Konflikte: angesichts des hohen Besucheraufkommens auf dem Heidenweg wurden estaunlich wenig Konfliktstellen kartiert. Es sind hauptsächlich Trampelpfade in Heckenlücken oder bei Mähzufahrten, die in aller Regel im Ried nicht weiter führten. Solche Trampelpfade konzentrieren sich v.a. an Stellen, wo die Sicht durch hohe und dichte Hecken auf das Ried eingeschränkt ist. Hier muss allerdings angefügt werden, dass 2001 aufgrund des hohen Wasserstandes möglicherweise nicht repräsentativ für die Belastung des Riedes durch Besucher war.

Potentielle Konflikte bestehen hauptsächlich in der Verstärkung der oben genannten Belastungen. Besonders in einem trockenen Jahr kann das zu erwartende erhöhte Besucheraufkommen in einem stärkeren Ausweichen vom Weg ins Ried resultieren, insbesondere bei nicht abgesperrten Mähzufahrten (ie im Herbst 2001 festgestellt).

5.4 Mörigenbucht

Aktuelle Konflikte: Der Weg durchs Naturschutzgebiet grenzt unmittelbar an Riedflächen. Es gibt mehrere Stellen, wo Trampelpfade das Ried queren. An einer Stelle besteht ein solcher bis zum Ufer.

Potentielle Konflikte bestehen hauptsächlich in der Verstärkung der oben genannten Belastung. Besonders in einem trockenen Jahr kann das zu erwartende erhöhte Besucheraufkommen in einem stärkeren Ausweichen vom Weg ins Ried resultieren.

6. MASSNAHMEN UND KOSTENSCHÄTZUNG

Die Expo.02 hat sich zum Ziel gesetzt, negative Auswirkungen auf die Seeufer durch erwartungsgemäss erhöhte Besucherzahlen im Gebiet der 3 Seen weitestgehend zu verhindern. Um dieses Ziel zu erreichen, sind sowohl übergeordnete als auch gebietsspezifische Massnahmen nötig. Als übergeordnete Massnahmen gelten z.B. ein

ausführliches Informationskonzept für die Expo-Besucher und eine verstärkte Überwachung[1] der empfindlichen Bereiche oder auch eine erhöhte Pegelstandführung der Jurarandseen während der Dauer der Expo.

Die gebietsspezifischen Massnahmen sind auf den Karten und Tabellen im Anhang detailliert dargestellt. Sie konzentrieren sich auf Massnahmen der Besucherlenkung durch Markierung, Absperrung und Biotopmanagement. Im Folgenden werden gebietsweise die hauptsächlichen Massnahmentypen und eine grobe Kostenschätzung aufgeführt. Den Schätzungen liegen nachstehende Ansätze zugrunde:

- Markierung: kleine Grenzschilder mit Piktogramm und Pfosten (Fr. 25.- pro Stück)
- übriges Material: pauschale Schätzung
- Arbeit: Fr. 50.- pro Stunde
- Geräte: nach FAT-Tarif

6.1 Fanel

		Kosten Fr.
Markierungen neu erstellen	Material	250.-
	Arbeit	200.-
Markierung, Absperrung unterhalten	Arbeit	200.-
Pflegemassnahmen	Arbeit	4000.-
	Geräte	1000.-
		5650.-

6.2 Chablais

Massnahme		*Kosten Fr.*
Absperrungen neu erstellen	Material	400.-
	Arbeit	1200.-
Markierung neu erstellen	Material	100.-
	Arbeit	300.-
Pflegemassnahmen	Arbeit	1300.-
	Geräte	100.-
		3400.-

[1] Im Kanton Bern werden während der Dauer der Ausstellung Teams aus Naturschutzaufsehern, Wildhütern und freiwilligen Naturschutzaufsehern die kantonalen Schutzgebiete am Bieler- und Neuenburgersee häufig begehen und besonders an den Wochenenden vestärkt präsent sein (F. Leiser, mdl.). Im Kanton Freiburg werden voraussichtlich Zivildienstleistende als Expo-Rangers eingesetzt (M. Achermann mdl.)

6.3 St.Petersinsel/Heidenweg

Massnahme		*Kosten Fr.*
Markierungen neu erstellen	Material	75.-
	Arbeit	300.-
Markierung, Lehrpfad, Absperrung unterhalten	Material	600.-
	Arbeit	1200.-
Pflegemassnahmen	Arbeit	1200.-
	Geräte	200.-
		3575.-

6.4 Mörigenbucht

Massnahme		*Kosten Fr.*
Markierungen neu erstellen	Material	25.-
	Arbeit	100.-
Absperrung unterhalten	Material	100.-
	Arbeit	400.-
Pflegemassnahmen	Arbeit	400.-
	Geräte	50.-
		1075.-