



Rapport

Date de la séance du CE : 1er février 2023
Direction : Direction des travaux publics et des transports
N° d'affaire : 2022.BVD.5879
Classification : Non classifié

Communes de Kiesen, Wichtrach, Jaberg ; protection contre les crues le long de l'Aar, plan d'aménagement des eaux Kiesen – Jaberg ; crédit d'engagement pour la réalisation (n° SAP 220.20 104)

Table des matières

1.	Synthèse	2
2.	Bases légales	2
3.	Description de l'affaire	3
3.1	Contexte	3
3.2	Comparaison avec le plan d'aménagement des eaux « Protection durable contre les crues de l'Aar entre Thoune et Berne – Aarewasser » abandonné »	4
3.3	Caractéristiques du projet	6
3.4	Calendrier, modalités, organisation, compétences	8
4.	Place du projet dans le programme gouvernemental de législature et dans d'autres planifications importantes	9
5.	Répercussions financières, répercussions sur le personnel, l'informatique et les locaux	9
5.1	Récapitulatif des coûts	9
5.2	Montant du crédit déterminant, nature et qualification de la dépense	9
5.3	Subvention fédérale	10
5.4	Nature du crédit, compte et exercice	10
5.5	Indications sur les frais d'investissement préservant la valeur et générant une plus-value, sur la durée d'utilisation et sur les amortissements	11
5.6	Coûts induits	11
6.	Répercussions sur les communes	11
6.1	Kiesen	11
6.2	Wichtrach	11
6.3	Jaberg	11
7.	Répercussions sur l'économie, l'environnement et la société	12
7.1	Répercussions sur l'économie	12
7.2	Besoin en terrain	12
7.3	Répercussions sur l'environnement	13
7.4	Répercussions sur la société	13
8.	Résultat de la procédure de consultation / de la consultation	14
9.	Proposition	14

1. Synthèse

Le projet d'aménagement des eaux « Protection contre les crues de l'Aar, plan d'aménagement des eaux Kiesen–Jaberg » vise à assurer la protection contre les crues centennales sur une longueur de 1400 mètres, à créer l'espace requis pour une revitalisation et à stabiliser le fond du lit de l'Aar ainsi que le niveau des eaux souterraines afin de garantir l'utilisation de l'eau potable sur le long terme. Le projet concerne les communes de Kiesen, Wichtrach et Jaberg.

Le maître d'ouvrage est le canton de Berne, représenté par l'Office des ponts et chaussées, arrondissement d'ingénieur en chef II de la Direction des travaux publics et des transports.

Sur la rive droite de l'Aar, des aménagements de sécurisation des berges doivent permettre de protéger contre les crues la conduite d'eau potable de la société de distribution des eaux de la région de Berne (Wasserverbund Region Bern AG, WVRB) et l'autoroute A6 (Berne–Thoune) de l'Office fédéral des routes (OFROU) ainsi que d'optimiser l'embouchure de la Chise sur le plan hydraulique. Sur la rive gauche, l'espace requis pour une revitalisation de l'Aar doit être créé sur une longueur d'environ 600 mètres.

Le coût total du projet s'élève 6 135 000 francs. Après déduction des subventions fédérales provenant des conventions-programmes « Ouvrages de protection des eaux » et « Revitalisations » d'un montant total de 3 371 500 francs et des frais d'étude de 400 000 francs déjà approuvés, le crédit d'engagement demandé s'élève à 2 363 500 francs.

Après déduction de la participation financière des communes de Kiesen, Wichtrach et Jaberg d'un montant d'environ 613 000 francs, les coûts nets restant à la charge du canton devraient s'élever à environ 2 150 500 francs. Ces coûts nets seront pris en charge par l'Office des ponts et chaussées (aménagement des eaux du canton) pour un montant d'environ 2 039 500 francs et l'Office de l'agriculture et de la nature (Fonds de régénération) pour un montant d'environ 111 000 francs.

La présente affaire est soumise à la votation facultative populaire.

2. Bases légales

- Loi fédérale du 21 juin 1991 sur l'aménagement des cours d'eau (LACE ; RS 721.100), articles 1, 3 et 6 ss
- Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux ; RS 814.20), articles 4, 37, 38a et 62b
- Convention-programme conclue entre la Confédération, représentée par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), et le canton de Berne relative aux objectifs du programme sur les ouvrages de protection des eaux 2020-2024
- Convention-programme conclue entre la Confédération, représentée par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), et le canton de Berne relative aux objectifs du programme sur les revitalisations 2020-2024
- Loi du 14 février 1989 sur l'entretien et sur l'aménagement des eaux (Loi sur l'aménagement des eaux, LAE ; RSB 751.11), articles 2, 15, 36 et 37a
- Ordonnance du 15 novembre 1989 sur l'aménagement des eaux (OAE ; RSB 751.111.1), articles 29 et 29a
- Loi du 15 juin 2022 sur les finances (LFin, RSB 620.0), articles 21 ss
- Ordonnance du 16 novembre 2022 sur les finances (OFin, RSB 621.1), articles 21 ss
- Loi du 23 novembre 1997 sur l'utilisation des eaux (LUE ; RSB 752.41), article 36a
- Décret du 14 septembre 1999 sur la régénération des eaux (DRégén ; RSB 752.413), articles 1 ss

- Plan d'aménagement des eaux « Protection contre les crues de l'Aar, Kiesen–Jaberg » approuvé par la Direction des travaux publics et des transports le 15 septembre 2022 (n'est pas encore entré en vigueur en raison d'un recours pendant)

3. Description de l'affaire

3.1 Contexte

Les crues de 1999, 2005 et 2021 ont montré que les ouvrages de protection parfois plus que centenaires situés le long de l'Aar entre Thoune et Berne sont vétustes, instables pour certains et insuffisamment dimensionnés pour les crues actuelles. Initialement, un seul plan global d'aménagement des eaux (« Aarewasser ») destiné à protéger durablement le secteur entre Thoune et Berne contre les crues avait été mis à l'étude. Cette approche s'est toutefois révélée par la suite être trop contraignante et trop rigide. Des questions en suspens concernant certaines mesures locales ont bloqué l'ensemble du projet. L'ancienne TTE a donc décidé en 2017 d'abandonner le plan d'aménagement des eaux Aarewasser (PAE Aarewasser). Depuis, la protection contre les crues le long de l'Aar entre Thoune et Berne fait l'objet de plusieurs projets individuels coordonnés entre eux.

Depuis l'abandon du plan d'aménagement des eaux Aarewasser, la Direction des travaux publics et des transports (DTT) expose périodiquement au Grand Conseil, à la demande de ce dernier, dans quelle mesure la valeur des travaux réalisés dans le cadre du projet Aarewasser est maintenue et quels travaux de préparation peuvent être réutilisés dans les nouveaux projets. Lors de la session d'été 2020, le Grand Conseil a décidé, au moyen d'une déclaration de planification, que les différentes demandes de crédit soumises au Grand Conseil devaient inclure, pour chaque projet de protection contre les crues situé dans le périmètre de l'ancien plan d'aménagement des eaux Aarewasser, une comparaison entre le projet en question et le plan d'aménagement des eaux abandonné (voir chap. 3.2).

Le 21 juin 2017, le Conseil-exécutif a défini les objectifs supérieurs de tous les nouveaux projets individuels (ACE 634/2017 ; 2017.RRGR.406). Il s'agit de la protection contre les crues, de la sauvegarde des réserves d'eau potable, de la mise en valeur du paysage naturel et du maintien d'une zone de détente attrayante.

Le tronçon d'environ 1400 mètres de long situé en aval du Pont de Jaberg constitue un projet important pour la réalisation de ces objectifs. Dans ce secteur, l'Aar passe directement à côté d'une importante conduite d'eau potable de la société Wasserverbund Region Bern AG (WVRB) et longe l'autoroute A6 (Berne–Thoune). La conduite, d'une capacité de 60 000 litres par minute, transporte l'eau potable de Kiesen à Berne et joue un rôle déterminant pour l'approvisionnement en eau de la région bernoise. Les ouvrages de protection des berges arrivent à la fin de leur durée de vie ou sont déjà détruits. De nouvelles mesures de protection contre les crues sont donc nécessaires pour protéger ces infrastructures importantes. La rive opposée, sur le territoire de la commune de Jaberg, présente également un grand potentiel pour une revitalisation de la rivière.

Si aucune mesure n'est prise, la conduite d'eau potable de la société WVRB est menacée à court ou moyen terme. Certains tronçons de l'autoroute A6 courent aussi un risque à plus long terme. Il est donc urgent d'intervenir.

Le plan d'aménagement des eaux « Kiesen–Jaberg » a été approuvé par la Direction des travaux publics et des transports le 15 septembre 2022. La commune de Kiesen a fait recours contre l'approbation, raison pour laquelle le plan d'aménagement des eaux n'est pas encore en vigueur (état décembre 2022). Le recours devra être réglé avant l'approbation du crédit.

3.2 Comparaison avec le plan d'aménagement des eaux « Protection durable contre les crues de l'Aar entre Thoune et Berne – Aarewasser » abandonné

3.2.1 Modifications par rapport au PAE « Aarewasser »

Le plan d'aménagement des eaux « Protection durable contre les crues de l'Aar entre Thoune et Berne – Aarewasser » prévoyait plusieurs mesures semblables (mais de moindre envergure) sur le tronçon entre Kiesen et Jaberg. Celles-ci ont été reprises dans le projet actuel « Kiesen–Jaberg », actualisées et optimisées. Le PAE Aarewasser comprenait un élargissement de l'Aar à Jaberg sur une étendue de 3,8 hectares. Le projet visait un élargissement de la rivière selon sa propre dynamique sur 3 hectares et un élargissement par voie mécanique sur 0,8 hectare.

Le projet actuel Kiesen–Jaberg prévoit uniquement un élargissement de l'Aar selon sa propre dynamique, sur une surface de 2,3 hectares. Trois étangs à amphibiens doivent être aménagés sur cette surface, réduite par rapport à celle prévue dans le PAE Aarewasser. La création de ces plans d'eau et le redimensionnement de l'élargissement apportent une plus grande plus-value pour la biodiversité que la variante du PAE Aarewasser. Par ailleurs, les étangs à amphibiens constituent des écosystèmes immédiatement fonctionnels, alors que le développement autodynamique de la rivière est un processus de longue haleine.

L'objectif de protection pour une crue centennale de 550/m³ est conforme aux objectifs fixés dans l'ACE 634/2017. Une crue centennale est un événement dont la probabilité d'apparition sur une année est de 1 sur 100 (1 % de probabilité). Le projet apporte une amélioration en ce qui concerne les conséquences du changement climatique ; en effet, un élargissement de l'Aar permettra une réaction plus modérée du système hydrologique aux variations des débits de crue que le lit canalisé actuel.

Sur le tronçon concerné par le projet actuel Kiesen–Jaberg, l'Aar dispose d'une capacité de débit suffisante pour écouler une telle quantité d'eau. Il existe toutefois un risque d'érosion des berges, raison pour laquelle les aménagements de sécurisation de berges doivent être remplacés. Le plan d'intervention prévu dans le PAE Aarewasser a été examiné en tenant compte des dernières observations et des expériences faites avec d'autres travaux d'élargissement de cours d'eau en Suisse et le long de l'Aar. Il s'est avéré que pour assurer la réussite du plan d'intervention, il est nécessaire de disposer d'un espace plus important que ce qui était prévu pour les différents tronçons du PAE Aarewasser. C'est pourquoi, sur le présent tronçon, environ 1300 m de berges (au lieu des 480 m prévus dans le PAE Aarewasser) doivent dès à présent être sécurisés afin de protéger les infrastructures situées à proximité immédiate.

Parallèlement au projet, le secteur où la Chise se jette dans l'Aar doit être amélioré d'un point de vue hydraulique et faire l'objet d'une revalorisation écologique.

Ces modifications permettent de mieux réaliser les objectifs supérieurs fixés par le Conseil-exécutif dans l'ACE 634/2017 pour une protection durable contre les crues de l'Aar entre Thoune et Berne. En outre, ces adaptations permettront d'obtenir des subventions plus élevées de la part de la Confédération, ce qui réduira considérablement les coûts restant à la charge des communes concernées par le projet.

3.2.2 Estimation des coûts des mesures de protection contre les crues de l'Aar entre Thoune et Berne au moment de l'abandon du PAE Aarewasser par rapport à l'estimation actuelle

À la suite de l'abandon du PAE Aarewasser, l'Aar entre Thoune et Berne a été subdivisée en 20 tronçons, qui font désormais l'objet de projets individuels. Les coûts pour l'ensemble des projets étaient estimés en 2017 à 139,5 millions de francs après l'abandon du PAE Aarewasser. La prévision

actuelle des coûts finaux s'élève à 136 millions de francs (97,5 %), et environ 19,9 millions de francs (14,6 %, situation au 28.01.2022) ont déjà été utilisés. Le rapport d'étape 2023 sera établi définitivement en janvier 2023. Aucun chiffre provisoire n'est publié avant la publication définitive, raison pour laquelle les chiffres du rapport d'étape 2022 servent de base de comparaison.

3.2.3 Estimation des coûts du projet individuel concret au moment de l'abandon du PAE Aarewasser par rapport à l'estimation actuelle

Après l'abandon du PAE Aarewasser, environ 3 millions de francs étaient prévus pour le tronçon Kiesen–Jaberg (estimation des coûts effectuée fin 2017). Les coûts du présent projet sont désormais estimés à 6,13 millions de francs (niveau des prix au 3^e trimestre 2019)

Le surplus de dépenses provient du fait que les aménagements de la rive droite passeront de 480 m à 1300 m afin de protéger les infrastructures situées à proximité immédiate. Le PAE Aarewasser prévoyait de ne construire une grande partie de ces aménagements que beaucoup plus tard (dans 30 ou 40 ans), ce qui fait que ces coûts n'ont pas été pris en compte dans la planification budgétaire globale. Les expériences faites en divers emplacements le long de l'Aar montrent toutefois que sur les tronçons évoluant selon leur propre dynamique, l'érosion latérale souhaitée pouvait progresser très rapidement. Après une évaluation approfondie de la situation, il a été décidé de consolider les berges de l'embouchure de la Chise jusqu'à l'extrémité du périmètre du projet, ce qui représente des coûts à hauteur de 3,13 millions de francs. Autre argument plaidant en faveur d'une consolidation des berges dans un horizon temporel proche : la société Wasserverbund Region Bern a prévu la pose prochaine d'une deuxième conduite d'eau potable dans le périmètre de projet, avec les pistes d'accès aux chantiers correspondantes. Il serait envisageable de coordonner les deux projets afin d'exploiter les synergies et de limiter au maximum les atteintes à l'environnement et les désagréments pour la population riveraine. Il serait donc souhaitable que les deux projets soient réalisés en parallèle.

Avec le projet « Freispiegelleitung Aaretal 3 », la société Wasserverbund Region Bern prévoit la pose d'une nouvelle conduite de transport entre Kiesen et la « Belpau ». Le déplacement d'une partie de la conduite de transport actuelle en retrait de l'Aar fait aussi partie du projet. Si ce projet est approuvé, le déplacement du tronçon de conduite permettrait d'optimiser le projet d'aménagement des eaux. L'option d'une réduction des ouvrages de protection au niveau local serait alors examinée ainsi qu'un plan d'intervention qui ne prévoirait la réalisation d'ouvrages de protection qu'à partir du moment où l'érosion touche une des lignes d'intervention définies dans le PEA Aarewasser. Ceci permettrait une réduction globale des coûts du canton. Des démarches concrètes en vue d'optimiser le projet d'aménagement des eaux ne seront toutefois entreprises qu'après approbation du projet de la société Wasserverbund Region Bern.

Les mesures concrètes qui pourraient être réalisées et les économies qu'elles engendreraient ne sont pour l'heure pas encore définies.

3.2.4 Échéances clés comparées au rapport d'étape de 2020

Échéance	Rapport d'étape	Actuelle	Justification
Début du projet	2018	2018	Aucune différence
Approbation	2021	2022	L'approbation a été retardée en raison d'oppositions et de la coordination avec le projet « conduite d'eau potable » de WVRB.
Début des travaux	2023/24	2025/26	L'approbation a été retardée et d'autres retards ont été occasionnés par des recours.

3.2.5 Économies réalisées grâce aux travaux préparatoires du PAE Aarewasser

Après l'abandon du plan d'aménagement des eaux Aarewasser en avril 2017, de nouveaux tronçons ont été créés sur la base des connaissances acquises jusque-là et l'estimation des coûts a été actualisée. Il n'est donc pas possible de comparer directement les coûts de la mesure individuelle au moment de l'abandon du PAE Aarewasser avec les coûts actuels. Le périmètre du projet actuel Kiesen–Jaberg ne correspond plus à celui de la mesure individuelle figurant dans le PAE Aarewasser. En outre, les mesures de revitalisation et le plan de protection des berges ont été adaptés (voir chap. 3.2.1), ce qui complique aussi la comparaison. Les économies sont donc calculées sur la base des coûts réels, des tarifs fixés pour les phases de prestation et de la répartition des travaux réduits dans le projet.

Phase	Coûts effectifs [milliers de CHF]	Économie estimée [milliers de CHF]	Justification
1. Planification stratégique (bases comprises)	0.0	27	Dans le cadre du PAE Aarewasser, la quasi-totalité des bases relatives à l'environnement (966 000 CHF, 54 % pour le maintien de la valeur) ainsi qu'au charriage et à l'hydraulique (975 000 CHF, 84 % pour le maintien de la valeur) a été élaborée. Ces bases sont certes principalement utilisées pour les trois grands projets le long de l'Aar : « Obere Au », « Thalgut–Chesselau » et « Belpau ». Le projet « Kiesen–Jaberg » en profite toutefois également. Ainsi, 2 % du bénéfice peut être attribué à ce projet.
2. Étude préliminaire	0	28	Selon les tarifs forfaitaires, environ 9 % des coûts du projet sont imputables à la phase d'étude préliminaire.
31 Avant-projet	85	8,5	Sur demande des communes d'implantation, plusieurs variantes ont été élaborées en détail pour l'avant-projet, puis soumises au comité du projet. Des prestations préalables du projet Aarewasser ont pu être utilisées à cet effet. En comparaison avec des projets similaires de cette envergure, l'avant-projet a entraîné des coûts en pourcentage légèrement plus élevés. Aucun coût n'a pu être économisé dans la procédure (procédure de participation, rapport sur les résultats de la procédure de participation, examen préalable, rapport de l'examen préalable). Grâce aux prestations préalables du PAE Aarewasser, l'économie de coûts est estimée à 10 %.
32 Projet de construction	192	0	Le projet de construction a dû être remanié avec les bases actuelles et les plans ont dû être redessinés. Une grande partie des données CAO de Aarewasser n'ont pas pu être reprises. De nombreux éléments du projet Aarewasser ont été repris pour élaborer le rapport technique. Cela a toutefois déjà été pris en compte au point 1 « Planification stratégique » (bases comprises).
33 Dossier de mise à l'enquête, procédure d'approbation	32	0	Aucun coût n'a pu être économisé dans la procédure d'approbation. La procédure d'opposition a dû être répétée presque à l'identique.
Total [milliers CHF]	309	63,5	Sans les travaux préparatoires du PAE Aarewasser, les frais d'étude de projet auraient été environ 36 % plus élevés.

Dans le rapport sur la valeur intrinsèque du PAE Aarewasser du 14 novembre 2019, les économies ont été évaluées à environ 50 000 francs.

3.3 Caractéristiques du projet

Le périmètre du projet commence au pont de Jaberg, qui relie les communes de Kiesen et Jaberg, et se termine environ 1400 m en aval de l'Aar dans la zone « Obere Au » (commune de Wichtrach) et la zone « Bode » (commune de Jaberg). Le périmètre du projet comprend aussi bien la rive droite que la rive gauche de l'Aar.

L'autoroute A6 longe la rive droite de l'Aar sur l'ensemble du périmètre du projet. Dans la partie la plus étroite, elle se situe à seulement 25 m de la rive. Dans ce corridor, le cours de l'Aar passe aussi directement à côté d'un chemin de randonnée pédestre ainsi que de la conduite 1 la société de distribution Wasserverbund Region Bern AG (WVRB), qui transporte près de 60 000 litres d'eau par minute et joue un rôle déterminant pour l'approvisionnement en eau potable de la région de Berne. La marge de manœuvre est étroite et il a été décidé de consolider les berges depuis l'endroit où la Chise se jette dans l'Aar jusqu'à l'extrémité du périmètre du projet.

Dans la zone supérieure, la berge devant être consolidée est située dans la courbe externe d'un méandre de l'Aar. À cet endroit, la rive de l'Aar est soumise aux forces érosives les plus importantes. Sur les 600 m en amont de la zone à aménager, un ouvrage longitudinal continu avec des enrochements est prévu. L'Aar s'écoulant en ligne droite sur les 700 m en aval du périmètre de projet, une protection de la berge avec des épis-blocs sera suffisante.

Sur la rive droite de l'Aar, la zone de l'embouchure de la Chise a requis une attention particulière : elle est d'une part très fréquentée pour la baignade et les loisirs et devra d'autre part être améliorée d'un point de vue hydraulique, la Chise se jetant légèrement à contre-courant dans l'Aar. À l'avenir, la Chise confluera dans l'Aar avec un angle optimal d'environ 45 degrés.

Le réaménagement de la zone d'embouchure de la Chise apporte aussi une plus-value écologique : le potentiel de revalorisation écologique est exploité de manière optimale en élargissant et en structurant la zone de l'embouchure avec des éléments en bois mort. Des obstacles à la migration des poissons seront en outre retirés, ce qui permettra un meilleur transfert dans l'Aar des organismes aquatiques de la Chise.

Les activités de loisirs étant synonymes d'émissions sonores et de déchets, il a été convenu avec la commune de Kiesen de maintenir ces activités au niveau actuel et de ne pas les étendre.

Sur la rive gauche, l'Aar s'écoule le long d'une arête rocheuse. La distance entre la rivière et la paroi rocheuse varie entre quelques mètres et 120 mètres à l'endroit le plus éloigné. À l'exception d'un bâtiment, la zone est peu exploitée et recèle un potentiel de revalorisation écologique intéressant : il est notamment prévu que l'Aar puisse se développer de manière autodynamique sur deux tronçons d'une surface totale de 2 hectares ; des dépressions naturelles sur le tronçon de rive le plus large seront creusées afin de créer des habitats supplémentaires pour les amphibiens.

Protection contre les crues :

Selon l'ACE 634/2017, l'Aar devra supporter un débit de 550 m³/s dans le périmètre du projet, soit un débit correspondant à une crue centennale. C'est déjà le cas aujourd'hui. Les berges situées dans le périmètre sont toutefois soumises à une importante érosion, ce qui représente un risque pour les infrastructures situées sur la rive droite. Avec la consolidation des berges, la conduite d'alimentation en eau potable, essentielle pour la région de Berne, et l'autoroute A6 seront durablement protégées du phénomène d'érosion. Le risque de pannes sera ainsi considérablement réduit en cas de crue.

La protection du bâtiment de la Schulhausstrasse 6 dans la commune de Jaberg a fait l'objet d'un examen. Il en ressort que le bâtiment est suffisamment protégé contre les crues et qu'aucune mesure supplémentaire ne doit être prise.

Eau potable :

Au début du 19^e siècle, l'Aar présentait une largeur de près de 300 m dans la zone Kiesen–Wichtrach. Au milieu du même siècle, la rivière a été canalisée, ce qui a réduit sa largeur à 50 m. Ce rétrécissement entraîne un creusement du lit de l'Aar de 0,5 à 1 cm par an, faisant baisser en conséquence le niveau de la nappe phréatique. Le projet d'aménagement des eaux prévoit un élargissement de l'Aar à 100 m, ce

qui permettrait de stabiliser le lit de la rivière et de stopper le processus d'abaissement du niveau de la nappe phréatique.

Promotion de la nature :

L'Aar ne sera pas élargie artificiellement, elle sera libre de s'étendre de ses 50 mètres actuels à 100 mètres selon sa propre dynamique. Ce processus prendra plusieurs dizaines d'années. La largeur réelle du lit de l'Aar en situation d'eaux moyennes n'augmentera cependant que légèrement par rapport à la situation actuelle. La rivière se ramifiera, des îlots de gravier pourront se former, puis s'éroder. La zone boisée se transformera en une forêt alluviale offrant un large éventail de niches précieuses pour la faune et la flore. Cette mosaïque d'habitats, vaste et diversifiée, apportera une réelle plus-value à la nature.

La largeur de la zone d'embouchure de la Chise sera doublée et offrira, elle aussi, des habitats diversifiés grâce à l'utilisation d'éléments de bois mort.

Trois étangs à amphibiens dans la région de Jaberg viendront en outre compléter cette zone de grande valeur écologique. La création de biotopes-relais contribuera à une meilleure interconnexion des habitats amphibiens.

Loisirs de proximité :

De nombreux projets d'élargissement déjà réalisés (Aar, Hunzigenau et Emme, p. ex.) montrent que les espaces nouvellement créés sont aussi très attrayants pour les loisirs de proximité. Conformément à la législation sur les rives des lacs et des rivières, le chemin de randonnée pédestre longeant la rive sera déplacé vers la zone des étangs à amphibiens afin qu'il ne soit pas touché par l'érosion souhaitée des berges. Étant donné que les promeneuses et promeneurs ainsi que les familles cherchent la proximité du cours d'eau, des berges plates et des îlots de gravier, il est fort probable qu'un sentier se forme le long de la berge dynamique de l'Aar.

La mise en œuvre du projet sera suivie par un comité technique constitué de représentantes et représentants des services spécialisés et des communes concernées. Ces personnes se rendront régulièrement sur le terrain pour examiner et évaluer l'élargissement dynamique de l'Aar afin de pouvoir prendre à temps des mesures de régulation si nécessaire.

3.4 Calendrier, modalités, organisation, compétences

Calendrier et modalités :

D'ici juillet 2024	Adjudication des travaux d'étude, élaboration du projet d'exécution
D'ici mars 2025	Appel d'offres et adjudication du gros-œuvre
Hiver 2025/2026	Début des travaux d'aménagement des eaux
Printemps 2027	Fin des travaux
D'ici fin 2029	Reboisement, reprise des plantations garantie

Compétence :

Depuis le 1^{er} janvier 2015, l'obligation d'aménager les eaux le long de l'Aar incombe au canton (art. 9, al. 2, lit. c LAE). L'Office des ponts et chaussées du canton de Berne est responsable de la mise en œuvre. Le projet est dirigé par l'arrondissement d'ingénieur en chef II.

Organisation :

Le projet sera suivi par un comité technique constitué de représentantes et représentants des services spécialisés cantonaux et des communes d'implantation.

4. Place du projet dans le programme gouvernemental de législature et dans d'autres planifications importantes

Le projet met en œuvre de manière cohérente les objectifs définis dans l'ACE 634/2017 du 21 juin 2017 pour la protection durable contre les crues de l'Aar dans le tronçon entre Thoun et Berne. Il est également conforme au plan directeur 2030 du canton de Berne du 18 décembre 2018. Il n'existe aucun plan directeur des eaux pour ce tronçon de l'Aar.

Le projet est aussi conforme à la législation sur les rives des lacs et des rivières, au plan directeur sur les rives des lacs et des rivières de 1984 ainsi qu'aux planifications de protection des rives en vigueur des communes de Kiesen, Wichtrach et Jaberg.

5. Répercussions financières, répercussions sur le personnel, l'informatique et les locaux

5.1 Récapitulatif des coûts

Acquisition de terrain	CHF	110 000
Défrichage, installation, démolition	CHF	1 510 000
Génie civil (terrassement, aménagement des eaux)	CHF	4 510 000
Frais de procédure (publication du plan cantonal d'aménagement des eaux)	CHF	5 000
Coûts totaux	CHF	6 135 000

5.2 Montant du crédit déterminant, nature et qualification de la dépense

(Niveau des prix au 3^e trimestre 2019 ; indice des coûts à la production de la SSE pour l'aménagement de cours d'eau)

Coûts totaux selon le projet (y c. étude de projet)	CHF	6 135 000
Déduction faite des coûts non imputables selon l'article 29 OAE (publication plan cantonal d'aménagement des eaux)	– CHF	5 000
Coûts imputables selon l'article 29 OAE	CHF	6 130 000
– Subvention fédérale (35 %) au canton provenant de la convention-programme « Ouvrages de protection des eaux »	CHF	2 145 500
– Subvention fédérale (20 %) au canton provenant de la convention-programme « revitalisation »	CHF	1 226 000
Déduction faite des subventions fédérales versées au canton	CHF	3 371 500
Coûts nets à la charge du canton	CHF	2 758 500
Coûts non imputables selon l'article 29 OAE	CHF	5 000
Crédit déterminant pour l'autorisation de dépenses selon les articles 32 ss OFin (montant net à la charge du canton)	CHF	2 763 500
Déduction faite des coûts d'étude approuvés par la DTT le 9 janvier 2018	– CHF	400 000
Crédit à approuver	CHF	2 363 500
Dont montant à la charge de l'aménagement des eaux du canton (OPC)	CHF	2 252 500
Dont montant à la charge du Fonds de régénération des eaux (OAN)	CHF	111 000

Les coûts non imputables de 5 000 francs (publication du plan cantonal d'aménagement des eaux) sont à la charge du canton. Les coûts imputables selon l'article 29 OAE s'élèvent à 6 130 000 francs.

La Confédération participe à hauteur de 55 % (3 371 500 francs) aux coûts imputables au moyen de subventions provenant des conventions-programmes « Ouvrages de protection des eaux » et « Revitalisations »

Les exploitants des infrastructures, la société Wasserverbund Region Bern AG (WVRB) et l'Office fédéral des routes (OFROU) devraient participer aux coûts imputables (protection d'objet). Leur participation financière n'est pas encore garantie et le montant pas encore défini. Par conséquent, la participation financière des deux exploitants n'a pas été prise en compte lors de la détermination du montant déterminant du crédit.

Les communes de Kiesen, Wichtrach et Jaberg participeront collectivement aux coûts imputables pour un montant d'environ 613 000 francs. Elles n'ont pas encore garanti leur participation financière, raison pour laquelle celle-ci n'a pas été prise en compte lors de la détermination du montant déterminant du crédit.

Après déduction de la participation financière des communes de Kiesen, Wichtrach et Jaberg d'un montant d'environ 613 000 francs, les coûts nets restant à la charge du canton devraient s'élever à environ 2 150 500 francs. Ces coûts nets seront pris en charge par l'Office des ponts et chaussées (aménagement des eaux du canton) à hauteur d'environ 2 039 500 francs et par l'Office de l'agriculture et de la nature (Fonds de régénération) à hauteur d'environ 111 000 francs.

Il s'agit de dépenses nouvelles et uniques au sens des articles 27 et 30, alinéa 1, lettre a LFin.

Comme le montant des dépenses à la charge du canton dépasse, d'après le calcul susmentionné, les deux millions de francs (art. 37a, al. 4 LAE), l'autorisation relève du Grand Conseil. Le présent arrêté de dépenses est soumis à la votation populaire facultative.

Le présent arrêté autorise les coûts supplémentaires liés au renchérissement (art. 29 OFin).

5.3 Subvention fédérale

Il est prévu que la Confédération participe aux coûts imputables à hauteur de 55 %, soit au total 3 371 500 francs issus des conventions-programmes « Ouvrages de protection des eaux » et « Revitalisations ». Cette subvention se compose du montant de base de 35 % et d'une autre subvention supplémentaire de 20 % pour la plus-value écologique apportée par la partie du projet relative à la revitalisation (surlongueur avec grande utilité pour la nature et le paysage conformément à la planification stratégique de revitalisation du canton de Berne).

Étant donné qu'il s'agit d'un projet décompté par le biais de conventions-programmes, la subvention fédérale est réputée économiquement assurée.

5.4 Nature du crédit, compte et exercice

Il s'agit d'un crédit d'engagement pluriannuel au sens de l'article 32 LFC, relayé en principe par les paiements indiqués au chiffre 4 du projet d'arrêté, qui sont inscrits au budget 2023 et au plan financier 2024-2027 de la Direction des travaux publics et des transports et de la Direction de l'économie, de l'énergie et de l'environnement.

5.5 Indications sur les frais d'investissement préservant la valeur et générant une plus-value, sur la durée d'utilisation et sur les amortissements

Ces informations se trouvent dans l'annexe « Complément d'information sur l'autorisation de dépenses ».

5.6 Coûts induits

Coûts d'entretien et d'intervention 2022-2072 :

En raison des aménagements continus sur la rive droite et du développement autodynamique de l'Aar sur la rive gauche, les coûts d'entretien dans le périmètre du projet sont estimés entre 3 000 et 5 000 francs par an. Cela correspond au montant actuel. Il s'agit de mesures ordinaires d'entretien des eaux, actuellement prises en charge par le canton à hauteur de 33 % et par les communes concernées à hauteur de 67 %.

Si une crue exceptionnelle devait nécessiter des mesures plus importantes, celles-ci seraient imputées à un projet d'aménagement des eaux distinct. Selon la catégorie de projet, la Confédération assume au moins 35 % des coûts, le canton 25 % et les communes au maximum 40 % des coûts.

Les frais d'entretien du tronçon concerné sont inclus dans le budget d'entretien de l'Aar.

6. Répercussions sur les communes

Les répercussions financières sur les communes sont chiffrées sur la base du devis. Les montants effectifs à la charge des communes dépendront des mesures mises en œuvre. Le principe territorial s'applique. La part des coûts des communes n'est pas garantie.

6.1 Kiesen

La plupart des mesures du projet seront réalisées sur le territoire communal de Kiesen, ce qui représente 57 % des coûts imputables selon l'article 29 OAE. Avec le financement prévu du projet par le canton et la Confédération à hauteur 88 %, la part des coûts pour la commune de Kiesen s'élève selon l'article 38a LAE à 12 %, soit environ 417 000 francs. L'optimisation de la rive droite de l'Aar dans la zone de l'embouchure de la Chise ainsi que les aménagements en bois prévus sont pris en compte comme mesures de revitalisation. Le canton prenant en charge 80 % des coûts restants via le Fonds de renaturation, la part de la commune de Kiesen devrait s'élever à 365 200 francs.

6.2 Wichtrach

Une part importante des mesures (soit 32 % des coûts du projet) seront réalisées sur le territoire de la commune de Wichtrach. Avec le financement prévu du projet par le canton et la Confédération à hauteur 88 %, la part des coûts pour la commune de Wichtrach s'élève selon l'article 38a LAE à 12 %, soit environ 233 000 francs.

6.3 Jaberg

Seules des mesures de revitalisation sont prévues sur le territoire de la commune de Jaberg. Leur part représente 10 % des coûts totaux. Avec le financement prévu du projet par le canton et la Confédération à hauteur 88 %, la part des coûts pour la commune de Kiesen s'élève selon l'article 38a LAE à 12 %, soit environ 74 000 francs. Comme il s'agit de mesures de revitalisation, le canton prend en charge 80 %

des coûts restants via le Fonds de renaturation, ce qui réduit la part de la commune de Jaberg à 14 800 francs.

7. Répercussions sur l'économie, l'environnement et la société

7.1 Répercussions sur l'économie

Les mesures de protection contre les crues permettront de protéger durablement la conduite d'eau potable entre Kiesen et Berne ainsi que l'autoroute A6 (Berne–Thoune). Les infrastructures et ressources naturelles mentionnées sont indispensables aux activités économiques. Si le présent projet n'est pas réalisé, il faut s'attendre à un affaiblissement de l'économie locale.

En outre, le présent projet permet d'investir et de mettre en œuvre près de 3,4 millions de francs de subventions fédérales dans le canton de Berne. Il a un impact positif sur le secteur de la construction et les emplois qui y sont liés.

7.2 Besoin en terrain

Pour le projet, une partie des surfaces de 2,7 hectares seront acquises définitivement par le canton. Il s'agit de surfaces qui seront activement élargies ou qui seront assurées de manière anticipée en vue d'un élargissement dynamique de l'Aar.

D'autres surfaces de 3,9 hectares sont utilisées de manière temporaire pour les pistes et les installations de chantier. Ces surfaces seront remises en état une fois les travaux terminés et restent en possession des propriétaires actuels, dont le canton fait aussi partie.

Le tableau suivant montre la répartition des surfaces dans les communes concernées.

	Utilisation temporaire (ha)	Acquisition définitive (ha)
Commune de Kiesen		
– Forêt	2,2	0,1
– Surface agricole utile <i>(dont surface d'assolement potentielle dans l'espace réservé aux eaux)</i>	0,0 (0,0)	0,0 (0,0)
Commune de Wichtrach		
– Forêt	1,0	0,0
– Surface agricole utile <i>(dont surface d'assolement potentielle dans l'espace réservé aux eaux)</i>	0,0 (0,0)	0,0 (0,0)
Commune de Jaberg		
– Forêt	0,6	1,8
– Surface agricole utile <i>(dont surface d'assolement potentielle dans l'espace réservé aux eaux)</i>	0,1 (0,0)	0,8 (0,0)
Besoin total en terrain	3,9	2,7

7.3 Répercussions sur l'environnement

Comme le projet ne dépasse pas la limite de coûts de 10 millions de francs, l'évaluation globale de l'impact sur l'environnement n'a pas été examinée par l'Office de la coordination environnementale et de l'énergie.

Le Service de la promotion de la nature et l'Inspection cantonale de la pêche ont été étroitement impliqués au processus et sont très favorables au projet.

Les surfaces forestières du périmètre du projet utilisées pour la mise en œuvre des mesures initiales seront reboisées. Au gré du développement autodynamique de l'Aar, les surfaces forestières se transformeront en paysage hydrographique avec des bancs de gravier. La futaie actuellement dominée par les conifères se transformera petit à petit en une forêt alluviale dynamique composée principalement de feuillus. La succession naturelle pourra suivre son cours le plus librement possible.

La réalisation du projet entraînera l'abandon d'environ 0,7 ha de surface agricole. Ces terres se situent déjà dans l'espace réservé aux eaux, où seule une agriculture extensive est autorisée. Les surfaces d'assolement ne sont donc pas touchées par le projet. La surface agricole sera en partie reboisée. La surface restante pourra continuer à être exploitée par l'ancien propriétaire dans les premiers temps du processus d'élargissement autodynamique de l'Aar.

Le projet n'a pas d'influence directe sur les objectifs climatiques, mais il est axé sur le changement climatique. La dynamique de l'Aar créera des affouillements profonds qui communiqueront avec les eaux souterraines. Lorsque l'eau atteindra une température élevée, ces zones resteront plus fraîches et serviront de refuge aux poissons. Il est fort possible que les pointes de crue et de charriage se renforcent à l'avenir. Une Aar plus large servira de zone tampon ; les sédiments pourront s'y déposer avant d'être de nouveau érodés, ce qui atténuera les pointes de charriage. Par ailleurs, un élargissement entraîne une rétention dynamique des crues. Cependant, cela est difficile à démontrer dans les conditions d'écoulement de l'Aar.

7.4 Répercussions sur la société

Les abords de l'Aar sont une zone de détente importante. Ils continueront de se prêter à une utilisation intense lorsque la rivière se sera élargie selon sa propre dynamique. La descente de la rivière en bateau pneumatique, activité extrêmement populaire, pourra toujours y être pratiquée sans restrictions. Des bancs de gravier se formeront cependant, mais les bateaux pneumatiques pourront les passer sans problème.

En raison de l'élargissement dynamique de l'Aar, le chemin de randonnée actuel qui suit la berge ne pourra plus être garanti et sera déplacé vers la zone très attractive des étangs à amphibiens.

À l'intérieur du périmètre du projet, l'embouchure de la Chise est une zone particulièrement appréciée pour la baignade, les grillades et la détente. Afin de ne pas générer de conflits avec les riveraines et riverains tout en maintenant les possibilités de loisirs, il a été décidé, d'entente avec la commune de Kiesen, d'étendre la surface dédiée aux activités récréatives. Avec le réaménagement de l'embouchure de la Chise, cette zone sera plus attractive pour les loisirs tout en étant plus éloignée des habitations riveraines.

Pour les adeptes des loisirs de proximité, les berges du côté de la commune de Jaberg gagneront en attractivité. L'objectif n'étant pas d'intensifier les activités de loisirs dans cette zone, l'accès actuel sera maintenu, exception faite du nouveau tracé du chemin de randonnée pédestre.

8. Résultat de la procédure de consultation / de la consultation

En janvier 2018, le projet a été présenté à la population et aux personnes intéressées dans le cadre d'une procédure publique de participation. Au total, 9 personnes ou organisations ont pris position. La grande majorité de leurs demandes ont été prises en compte et intégrées dans le plan d'aménagement des eaux. Les communes de Jaberg et de Wichtrach approuvent le projet. La commune de Kiesen ne soutient pas le projet et a formé recours contre l'approbation du plan d'aménagement des eaux, essentiellement pour des raisons liées aux coûts.

9. Proposition

Pour les raisons exposées, nous vous proposons d'approuver le projet d'arrêté ci-joint.

Pièces jointes

- Projet d'arrêté
- Plan d'ensemble

Annexes supplémentaires à l'attention de la CIAT

- Le dossier du plan d'aménagement des eaux autorisé se trouve sur le site www.aare.bvd.be.ch/de/start/aare-mittelland/kiesen---jaberg/genehmigungsprojekt