



Concentration des sites de la Haute école spécialisée bernoise

Analyse des sites de Berne et de Berthoud

Rapport du Conseil-exécutif au Grand Conseil

Date de la séance du CE: 9 décembre 2015

N° d'affaire: 706772

Direction: Direction de l'instruction publique

Classification: Non classifié

Mandant

Direction de l'instruction publique du canton de Berne, Office de l'enseignement supérieur

Mandataire

IC Infraconsult AG, Berne

Table des matières

L'essentiel en bref	6
1 Contexte.....	11
2 De la déclaration de planification au mandat de projet	13
2.1 Déclaration de planification du Grand Conseil du 23 mars 2012	13
2.2 Prises de position des villes de Berthoud et de Berne	13
2.3 Mandat de projet d'août 2014.....	14
3 Projet « Concentration de la BFH : analyse des sites de Berne et de Berthoud »	15
3.1 Objectifs du projet	15
3.2 Organisation du projet.....	15
3.3 Démarche	16
4 La Haute école spécialisée bernoise	18
4.1 Portrait	18
4.2 Etudiants et étudiantes, personnel	19
4.3 Départements et sites	19
4.4 Départements de la BFH concernés par la deuxième étape de la concentration.....	19
4.4.1 Département Gestion, santé, travail social (GST).....	19
4.4.1.1 Portrait et offre	19
4.4.1.2 Etudiants et étudiantes, personnel	20
4.4.1.3 Sites, besoins de locaux, exigences concernant les sites.....	20
4.4.2 Haute école des arts de Berne (HEAB)	21
4.4.2.1 Portrait et offre	21
4.4.2.2 Etudiants et étudiantes, personnel	21
4.4.2.3 Sites, besoins de locaux, exigences concernant les sites.....	22
4.4.3 Rectorat et services (RSR).....	23
4.4.3.1 Portrait, personnel.....	23
4.4.3.2 Sites, besoins de locaux, exigences concernant les sites.....	23
5 Autres institutions de formation concernées	24
5.1 La Technische Fachschule Bern (TF Bern)	24
5.1.1 Portrait et offre	24
5.1.2 Elèves, étudiants et étudiantes, personnel	25
5.1.3 Sites, besoins de locaux, exigences concernant les sites.....	25
5.2 Parenthèse: Collaboration BFH/TF Bern (TecLab de Berthoud)	26
5.2.1 Contexte, avant-projet, conditions générales.....	26
5.2.2 Projet, objectifs.....	26

5.2.3	Champs d'activité et offres	28
5.2.4	Organisation, coûts, financement	29
5.2.5	Mise en œuvre dans le cadre des différentes variantes, vue d'ensemble.....	30
5.3	Ecole professionnelle industrielle et artisanale de Berne (gibb) et gymnase de Berthoud	31
5.3.1	Ecole professionnelle industrielle et artisanale de Berne (gibb)	31
5.3.2	Gymnase de Berthoud	32
5.4	Aperçu des sites de toutes les institutions de formation concernées	32
6	Sites : les variantes envisagées	34
6.1	Vue d'ensemble des variantes	34
6.1.1	Vue d'ensemble des variantes rejetées	34
6.1.2	Vue d'ensemble des variantes examinées	35
6.2	Conditions générales et remarques préliminaires concernant les variantes décrites	38
6.3	Description des variantes examinées	42
	Variante 1 : Campus Berthoud (GST) – Campus Berne (HEAB).....	43
	Variante 2 : Campus Berne (HEAB + GST)	52
	Variante 3 : Campus Berne (HEAB + GST) – Campus Berthoud (TF Bern + TecLab).....	60
	Variante 4 : Statu quo	69
7	Evaluation des variantes	78
7.1	Méthode	78
7.2	Evaluation des variantes par critères.....	80
8	Evaluation des variantes et conclusions	91
8.1	Evaluation qualitative des variantes comparées	91
8.2	Conformité avec la déclaration de planification.....	95
8.3	Conclusions du groupe de suivi.....	96
8.4	Conclusions du Conseil-exécutif.....	97
8.5	Mise en œuvre	97
8.6	Proposition du Conseil-exécutif au Grand Conseil.....	98
	Annexe 1 : Plan de situation du site du Gsteig à Berthoud (2015)	100
	Annexe 2 : Tableaux.....	101
	Annexe 3 : Critères d'évaluation	105
	Annexe 4 : Sources	110
	Annexe 5 : Liste des tableaux.....	112
	Annexe 6 : Liste des illustrations	113

Annexe 7 : Abréviations	114
Annexe 8 : Liste des personnes impliquées dans le projet.....	115
Annexe 9 : Prise de position de la ville de Berthoud et des représentants et représentantes de l'Emmental concernant la variante 3	117
Annexe 10 : Rapport sur l'avant-projet « Collaboration BFH/TF Bern (TecLab de Berthoud) »	119

L'essentiel en bref

Contexte

Pour des raisons historiques, la BFH est aujourd'hui répartie sur 26 sites différents, situés à Berne, Bienne, Berthoud, Zollikofen et Macolin. Cet éclatement ne lui permet pas d'exploiter les possibles synergies existant dans les domaines de l'enseignement, de la recherche et des services ainsi qu'en matière de collaboration interdisciplinaire. Sur le long terme, la BFH craint de subir des désavantages considérables en termes de concurrence en raison de ces circonstances. Cet éclatement entraîne par ailleurs des coûts d'exploitation supplémentaires pour le canton.

Le 23 mars 2012, le Grand Conseil a approuvé la proposition du Conseil-exécutif de regrouper sur un nouveau campus situé à Bienne les départements Technique et informatique (TI) et Architecture, bois et génie civil (ABG), actuellement sis à Bienne et Berthoud, dans une première étape de concentration. Entre-temps, un crédit d'engagement de 24,5 millions de francs a été accordé et un concours de projets a été organisé. Les travaux démarreront en 2018.

Le Grand Conseil a rejeté la proposition formulée par le Conseil-exécutif de réunir, dans une deuxième étape, le département Gestion, santé, travail social (GST) et la Haute école des arts de Berne (HEAB) à Berne (cf. chap. 2.1). Il a assorti ce renvoi d'une déclaration de planification qui demandait que la deuxième étape de la concentration soit réalisée rapidement et que les sites envisageables à Berne et à Berthoud soient examinés en incluant les aspects de la politique de formation, les aspects de la politique régionale et économique, le financement et les aspects relatifs à l'exploitation. Le Grand Conseil souhaite également que Berthoud reste un site de la BFH.

A la suite des débats au Grand Conseil en 2012, la Ville de Berthoud a proposé au Conseil-exécutif, sur la base d'une étude de faisabilité, de regrouper l'ensemble des entités du département GST à Berthoud sur un nouveau campus situé sur le site du Gsteig. La Ville de Berne a pris le contrepied de cette proposition en s'adjoignant le soutien d'hôpitaux, de l'Université, de CSL Behring et d'autres institutions et a demandé le regroupement du département GST et de la HEAB sur un nouveau campus situé dans le secteur de Weyermannshaus, au cœur du pôle de développement Ausserholligen.

Fin juillet 2014, au terme d'une enquête préliminaire ciblée, la Direction de l'instruction publique (INS) a lancé le projet « Concentration de la BFH : analyse des sites de Berne et de Berthoud » qui prévoit une étude détaillée des sites de Berne et de Berthoud sous la houlette de l'INS et en collaboration étroite avec la Direction des travaux publics, des transports et de l'énergie (TTE).

Le Directeur de l'instruction publique a pris la direction stratégique du projet et a assumé la présidence du comité de pilotage ainsi que du groupe de suivi. Ce dernier se composait de représentants et représentantes du Grand Conseil, des Villes de Berthoud et Berne, des groupements économiques, de la BFH, de la Technische Fachschule Bern (TF Bern) ainsi que de la TTE et de l'INS (voir l'[annexe 8](#) pour sa composition). Organe d'écoute et d'échanges, son rôle était d'asseoir le projet au sein des milieux immédiatement concernés par la question. L'INS a en outre mandaté une entreprise de planification pour décrire et

analyser les différentes variantes possibles afin que le Conseil-exécutif puisse fonder ses conclusions finales sur une évaluation indépendante.

Le présent rapport est le fruit de ce processus. Tout d'abord, la situation initiale et le contexte entourant le projet y sont décrits en détail (chap. 1 et 2). Ils sont suivis des portraits des institutions de formation concernées par la concentration (BFH, TF Bern, etc.) (chap. 4 et 5) ainsi que de la concrétisation d'une nouvelle idée, le TecLab de Berthoud (chap. 5.2). Viennent ensuite la présentation des variantes rejetées et des variantes étudiées en détail (chap. 6), l'évaluation des variantes réalisée sur la base de critères par l'équipe d'experts et expertes mandatée (chap. 7) ainsi que les conclusions finales et la recommandation à l'intention du Grand Conseil (chap. 8).

Variantes examinées en détail

Parmi la douzaine de variantes théoriquement envisageables, les quatre variantes suivantes ont été sélectionnées, selon le principe de l'entonnoir, pour être soumises à un examen plus approfondi.

Variante 1 : Campus Berthoud (GST) – Campus Berne (HEAB)

La variante 1 se fonde sur la proposition de la Ville de Berthoud et prévoit que le département GST soit regroupé dans un nouveau campus situé sur le site du Gsteig à Berthoud et que la HEAB soit quant à elle concentrée dans un nouveau campus sur le site de Weyermannshaus à Berne.

Variante 2 : Campus Berne (HEAB + GST)

La variante 2 se fonde sur la proposition originelle du Conseil-exécutif et de la Ville de Berne et prévoit qu'un campus commun aux départements GST et HEAB soit construit sur le site de Weyermannshaus à Berne.

Variante 3 : Campus Berne (HEAB + GST) – Campus Berthoud (TF Bern + TecLab)

La variante 3 est une nouvelle variante et part également du principe que les départements GST et HEAB sont concentrés dans un seul campus sur le site de Weyermannshaus à Berne. En revanche, elle diffère de la variante 2 en ce sens que la TF Bern quitterait ses deux sites à Berne pour s'installer dans un nouveau campus situé sur le site du Gsteig à Berthoud. Au Jlcoweg 1, libéré suite au départ de la BFH, un laboratoire technologique, le TecLab de Berthoud, serait mis sur pied, lequel serait géré conjointement par la BFH et la TF Bern.

Variante 4 : Statu quo

La variante 4 plaide en faveur d'un statu quo et sert de variante de référence pour la présente analyse des sites. Elle implique que les sites de la BFH ne seraient pas regroupés, voire que leur nombre augmente en raison des besoins accrus en surfaces.

Bref portrait du TecLab de Berthoud

L'idée du TecLab de Berthoud est née dans le cadre de l'élaboration de la variante 3. En sus du déménagement de la TF Bern sur le site du Gsteig à Berthoud, un nouveau laboratoire technologique sera construit à Berthoud en lieu et place du site de la BFH situé au Jlcoweg 1

aux abords de la gare qui sera libéré en 2025. Ce TecLab sera placé sous la conduite commune de la BFH et de la TF Bern.

Le TecLab de Berthoud aura pour but d'une part d'éveiller l'intérêt des jeunes pour les sciences expérimentales, la technique, l'informatique et les mathématiques grâce à son laboratoire STIM et d'autre part de proposer des formations continues à orientation pratique dans les domaines des technologies propres (cleantech) et des énergies alternatives. Avec le TecLab de Berthoud, la BFH et la TF Bern élargiront leurs offres et leurs stratégies et utiliseront les synergies de manière ciblée. Les objectifs déclarés du TecLab de Berthoud sont la promotion de la relève dans les disciplines et les professions techniques, la qualification de main-d'œuvre spécialisée, l'assistance à l'industrie et à l'artisanat ainsi que le transfert de savoir entre ces deux secteurs.

Pour en savoir plus sur le TecLab de Berthoud, voir le chapitre 5.2 et l'[annexe 10](#) *Rapport sur l'avant-projet « Collaboration BFH/TF Bern (TecLab de Berthoud) »*.

Résultat de la comparaison des variantes

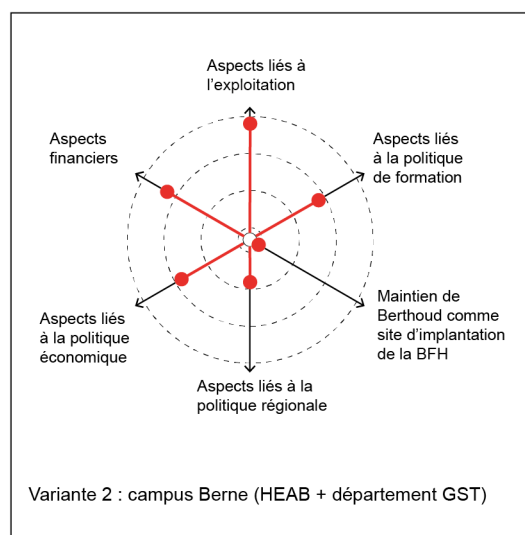
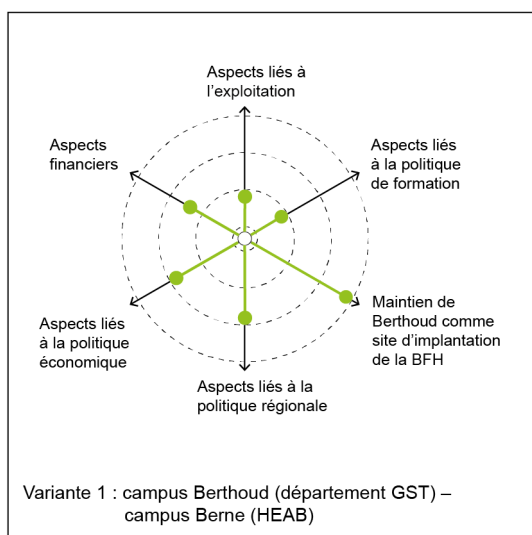
Compte tenu de l'évaluation des avantages et des inconvénients identifiés pour chaque variante, le Conseil-exécutif tire les conclusions suivantes (sur la base des critères figurant dans la déclaration de planification du Grand Conseil de 2012) :

- Le maintien du statu quo (variante 4) n'est pas une option viable étant donné qu'il exclut une nouvelle concentration des sites de la BFH et qu'il implique des coûts élevés. Il sert donc de variante de référence à des fins de comparaison.
- La concentration des sites de la BFH doit être considérée dans un contexte de politique de la formation global. La variante 3 (campus Berne [HEAB + GST] – campus Berthoud [TF Bern + TecLab]) crée une plus-value considérable sur le plan de la politique de la formation : outre une concentration des sites de la BFH optimale, des objectifs essentiels dans les domaines de la formation professionnelle et de la formation continue sont atteints grâce au renforcement de la TF Bern et au TecLab de Berthoud.
- La variante 3 est aussi la variante qui tient le mieux compte des aspects de politique régionale et économique. Elle ne répartit pas la BFH entre trois villes en fonction de considérations liées à la politique régionale, à l'instar de la variante 2, mais, contrairement à cette dernière variante, elle utilise les potentiels existants à Berthoud afin de consolider les acquis du système de formation et de créer de nouvelles offres. La variante 3 fortifie Berthoud sur le plan de la politique régionale et économique sans affaiblir Berne, comme c'est le cas dans la variante 1 (campus Berthoud [GST] – campus Berne [HEAB]).
- La variante 3 permet de concrétiser pleinement l'objectif de la concentration des sites de la BFH tout en donnant de nouvelles impulsions à des évolutions importantes déjà en cours, telles que la stratégie de la TF Bern, l'initiative fédérale sur la promotion des STIM et le Masterplan Cleantech. Elle s'inscrit en outre dans le prolongement de stratégies cantonales, à savoir la Stratégie énergétique 2006, la Stratégie économique 2025 et la Stratégie de la formation 2016, et soutient leur mise en œuvre.

- Comme la variante 1, la variante 3 permet à Berthoud de conserver un site de la BFH. Mais au contraire des variantes 1 et 2, elle offre la possibilité de réaffecter le bâtiment libéré par la BFH au Jlcoweg 1 à Berthoud.

Recommandation finale :

Le Conseil-exécutif recommande de mettre en œuvre la variante 3 de concentration des sites de la BFH. Les départements GST et HEAB ainsi que l'unité Rectorat et Services (RSR) seront réunis sur un nouveau campus sis dans le quartier de Weyermannshaus à Berne. La TF Bern sera pour sa part dotée d'un nouveau campus sur le site du Gsteig à Berthoud (incluant des salles de sport). En outre, la BFH et la TF Bern planifieront et créeront le TecLab de Berthoud sur le site cantonal du Jlcoweg 1 à Berthoud, lequel sera placé sous leur responsabilité commune et comprendra un laboratoire STIM ainsi qu'un laboratoire de technologies propres (cleantech) visant à promouvoir la relève et à offrir des formations professionnelles continues. Tout porte à croire qu'une part substantielle des coûts d'investissement et d'exploitation liés au TecLab de Berthoud pourra être couverte par des sources de financement non cantonales (selon le rapport sur l'avant-projet « Collaboration BFH/TF Bern (TecLab de Berthoud) » figurant en [annexe 10](#)).



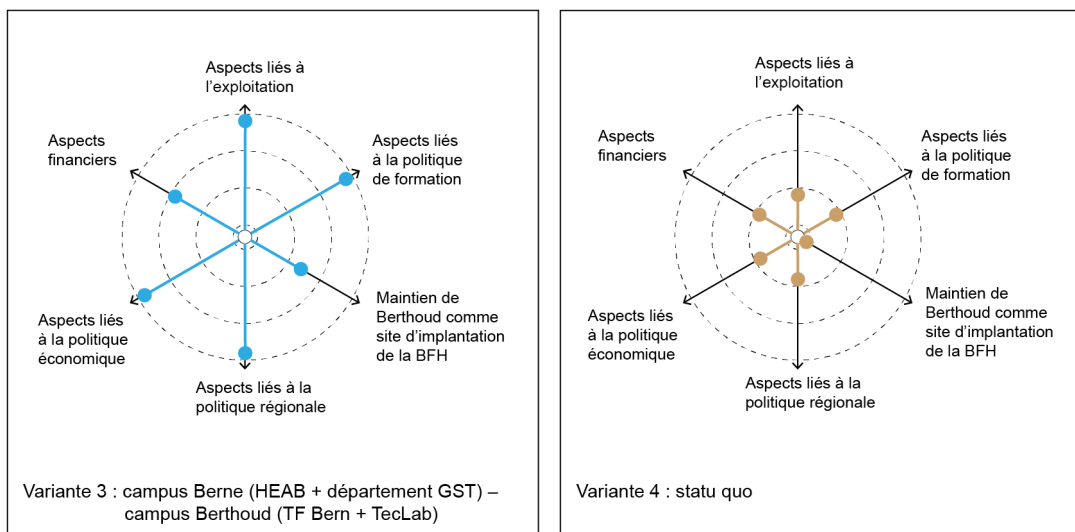


Illustration 1 : Comparaison des variantes de sites à la lumière de la déclaration de planification du Grand Conseil

Tableau 1 : Coûts immobiliers, en millions de francs

Chiffres comparatifs déterminés sur la base de coûts standard, précision de +/- 30 pour cent selon SIA. En millions de francs.

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Total des dépenses brutes 2013-2045	959	914	903	936
<i>dont investissements</i>	<i>282</i>	<i>98</i>	<i>165</i>	<i>144</i>
Total des recettes 2013-2045 ¹	160	166	136	114
Total des dépenses nettes 2013-2045	799	748	767	822
Dépenses nettes, Ø par an ²	25.0	23.4	24.0	25.7

¹ Subventions et produits de la vente de bien-fonds qui se libèrent après le départ de la BFH (désinvestissements).

² Les dépenses moyennes peuvent varier d'une année à l'autre.

1 Contexte

La Haute école spécialisée bernoise (BFH)¹ est née en 1997 du regroupement de douze hautes écoles. Elle compte aujourd'hui cinq départements auxquels s'ajoute la Haute école fédérale de sport de Macolin (HEFSM) qui lui est affiliée. Elle propose actuellement 29 filières de bachelor, 21 filières de master et de nombreuses formations continues. Elle est également active dans le domaine de la recherche et développement appliqués et fournit une large gamme de prestations à des donneurs d'ouvrage externes.

Pour des raisons historiques, la BFH est aujourd'hui répartie sur 26 sites différents, situés à Berne, Bienne, Berthoud, Zollikofen et Macolin. Cet éclatement ne lui permet pas d'exploiter les possibles synergies existant dans les domaines de l'enseignement, de la recherche et des services ainsi qu'en matière de collaboration interdisciplinaire. Cette situation est de plus en plus handicapante pour la BFH, l'empêchant de se profiler aussi bien en interne qu'en externe et de s'affirmer dans la concurrence croissante qui oppose les hautes écoles suisses. De même, dans l'optique d'une utilisation, d'une gestion et d'un développement efficaces de l'infrastructure immobilière, l'actuel éclatement de l'école est considéré comme problématique².

Compte tenu de cette situation défavorable, le Conseil-exécutif a déjà pris en octobre 2009 la décision de principe de procéder à un regroupement géographique de la BFH et d'élaborer différentes solutions possibles³. Sur cette base, il s'est ensuite prononcé le 2 février 2011 pour une concentration partielle et échelonnée de la BFH à Bienne puis à Berne⁴. Dans une première étape, il était question de regrouper dans un nouveau bâtiment situé près de la gare de Bienne les départements Technique et informatique (TI) et Architecture, bois et génie civil (ABG). La deuxième étape consistait quant à elle à réunir les départements Gestion, santé, travail social (GST) et Haute école des arts de Berne (HEAB) à Berne dans un lieu et selon un calendrier qui restaient encore à définir.

Au Grand Conseil, les plans du Conseil-exécutif ont donné lieu à des interventions parlementaires exigeant notamment l'élaboration d'un rapport explicatif présentant les différentes solutions envisagées. Le 2 novembre 2011, le Conseil-exécutif a satisfait à cette exigence en soumettant aux parlementaires le rapport *Standortkonzentration Berner Fachhochschule BFH*⁵, qui précisait et renforçait les arguments du gouvernement en faveur de la concentration échelonnée de la haute école à Bienne puis à Berne. Le 23 mars 2012, le Grand Conseil a approuvé la proposition du Conseil-exécutif de regrouper sur un nouveau campus situé à Bienne les départements TI et ABG, actuellement sis à Bienne et Berthoud. S'agissant de la deuxième étape de la concentration à Berne, le rapport a été renvoyé par le Grand Conseil et assorti d'une déclaration de planification (cf. chap. 2).

¹ Faits et chiffres sur la BFH à retrouver dans le *Rapport de gestion 2014* de l'école ou à l'adresse suivante www.bfh.ch/fr/bfh/faits_chiffres.html (29.09.2015).

² BFH, *Strategische Bedeutung der Infrastruktur für die (Fach-)Hochschulen*, Zurich, 12 novembre 2014 (en allemand).

³ ACE 1731 du 14 octobre 2009.

⁴ Conseil-exécutif du canton de Berne, communiqué de presse du 2 février 2011, *Regroupement des sites de la HES bernoise à Berne et Bienne*.

⁵ Conseil-exécutif du canton de Berne, *Standortkonzentration Berner Fachhochschule BFH*, rapport au Grand Conseil, 2 novembre 2011 (en allemand).

Sur la base des travaux préparatoires effectués entre-temps, le Grand Conseil a voté un crédit d'engagement pluriannuel de 24,5 millions de francs pour l'étude du projet de construction du nouveau Campus Biel/Bienne⁶. Une enveloppe globale de quelque 240 millions de francs sera, selon les estimations, nécessaire à la réalisation du campus. Le début des travaux est prévu en 2018 tandis que les premiers cours pourraient y être donnés à l'automne 2021. Le concours de projets a quant à lui eu lieu durant le premier semestre 2015 et la décision relative au crédit de réalisation est attendue pour 2017.

⁶ AGC 2014.0293 du 4 avril 2014.

2 De la déclaration de planification au mandat de projet

2.1 Déclaration de planification du Grand Conseil du 23 mars 2012

Après des débats nourris, le Grand Conseil a, le 23 mars 2012, consigné ses attentes concernant la deuxième phase de concentration de la BFH dans une déclaration de planification⁷ :

1. « La seconde étape de la réorganisation et le regroupement des sites de la HESB⁸ doit également être réalisée rapidement. Le regroupement se fait en priorité par département.
2. Les modalités du regroupement des autres départements doivent être examinées une nouvelle fois. L'analyse doit en particulier inclure les aspects de la politique de formation, de la politique régionale et économique, sans oublier le financement et les aspects relatifs à l'exploitation. Les sites de Berne et de Berthoud doivent être évalués sur un pied d'égalité.
3. Berthoud reste un site de la Haute école spécialisée bernoise.
4. La future structure de la HESB doit dans la mesure du possible inclure des bâtiments appartenant au canton. Pour les bâtiments et installations qui ne sont plus utilisés, il faut proposer d'autres types d'affectation.
5. Les moyens de réduire au maximum les loyers de la HESB sur la place de Berne doivent être creusés et mis à profit le plus rapidement possible, compte tenu des bâtiments appartenant actuellement au canton et situés à Berne et à Berthoud.
6. Pour tous les sites (Berne, Bienne et Berthoud), il convient de former des groupes de suivi composés de représentants des principaux groupes concernés afin de rétablir la confiance. Le Conseil-exécutif se charge de régler les détails.
7. En même temps que le crédit de réalisation pour le Campus de Bienne, un nouveau rapport doit être présenté au Grand Conseil concernant la réalisation de la 2^e étape, selon les charges énoncées ci-dessus. »

2.2 Prises de position des Villes de Berthoud et de Berne

A la suite de l'arrêté du Grand Conseil, la Ville de Berthoud a fait réaliser une étude de faisabilité pour déterminer si la BFH ou au moins certaines de ses entités pouvaient trouver leur place à Berthoud dans des complexes appartenant au canton et quelle était la meilleure solution pour y parvenir⁹. Sur la base de cette étude, à la mi-mars 2014, la Ville de Berthoud a soumis au Conseil-exécutif la proposition de regrouper l'ensemble des entités du département GST à Berthoud sur un nouveau campus situé sur le site du Gsteig. Cette solution serait selon elle « idéale du point de vue de la politique de la formation, idéale du point de vue de la politique régionale, rapidement réalisable et un quart de million moins chère que l'aménagement d'un campus à Berne et à Bienne ».¹⁰

La Ville de Berne a pris le contrepied de ces déclarations en s'adjoignant le soutien d'hôpitaux, de l'Université, de CSL Behring et de prestataires de services dans le domaine des soins. Elle s'est ainsi prononcée contre le transfert du département GST à Berthoud et, par la même occasion, pour sa concentration à Berne. De son point de vue, la proximité et l'interdépendance qui existent actuellement entre la BFH, l'Université, le secteur public de la santé et du social et l'économie, atouts majeurs pour la région de Berne, ne peuvent pas être

⁷ Journal du Grand Conseil du canton de Berne, affaire 2011.1170, p. 391 ss.

⁸ HESB est l'ancienne abréviation française pour Haute école spécialisée bernoise, aujourd'hui uniformément abrégée BFH en français et en allemand.

⁹ MKR Partner AG, *Der Campus Burgdorf der Berner Fachhochschule* (étude de faisabilité), 3 mars 2014 (en allemand).

¹⁰ Ville de Berthoud, communiqué de presse du 19 mars 2014 (en allemand, traduction libre).

abandonnées. De plus, la Ville de Berne estime que le secteur de Weyermannshaus, situé au cœur du pôle de développement Ausserholligen, pourrait accueillir « dans les meilleures conditions » les départements GST et HEAB réunis.¹¹

2.3 Mandat de projet d'août 2014

Fin juillet 2014, au terme d'une enquête préliminaire, la Direction de l'instruction publique (INS) a lancé le projet « Concentration de la BFH : analyse des sites de Berne et de Berthoud »¹² qui prévoit une étude détaillée des sites de Berne et de Berthoud sous la houlette de l'INS et en collaboration avec la Direction des travaux publics, des transports et de l'énergie (TTE), la BFH et, si nécessaire, un service de conseil externe. Le mandat de projet précise aussi que les principaux intéressés doivent être représentés dans l'organisation du projet (notamment les Villes de Berne et de Berthoud, le Grand Conseil et les groupements économiques).

¹¹ Ville de Berne, communiqué de presse du 4 août 2014 (en allemand, traduction libre).

¹² INS, mandat du projet « Concentration de la BFH : analyse des sites de Berne et de Berthoud », 29 juillet 2014 (non publié, en allemand, traduction libre).

3 Projet « Concentration de la BFH : analyse des sites de Berne et de Berthoud »

3.1 Objectifs du projet

Les objectifs de ce projet¹³ placé sous la direction du directeur de l'instruction publique sont les suivants :¹⁴

- Etudier le regroupement des entités de la BFH sur les sites de Berne et de Berthoud et formuler des conclusions de manière à pouvoir offrir à la BFH les meilleures conditions en termes d'infrastructures.
- Rédiger un rapport concernant les sites de Berne et de Berthoud s'appuyant sur les résultats de la phase préparatoire et de la phase de projet. Examiner et évaluer différentes variantes de solution au cours de la phase de projet. Présenter les coûts induits par la mise en œuvre de ces variantes et les économies possibles et inclure ces chiffres aux bases de décision.
- Présenter ce rapport au Grand Conseil au plus tard en même temps que le crédit de réalisation du Campus technique Biel/Bienne.

3.2 Organisation du projet

Le Conseil-exécutif, représenté par la Directrice de la TTE et le Directeur de l'INS, supporte la responsabilité globale du projet de concentration des sites de la BFH. L'analyse des sites de Berne et de Berthoud a été placée sous la direction de l'INS.

Le Directeur de l'instruction publique a pris la direction stratégique du projet et a assumé la présidence du comité de pilotage (représentants de l'INS, de la TTE et de la BFH/TF Bern)¹⁵ ainsi que du groupe de suivi. Ce dernier se composait de représentants et représentantes des Villes de Berthoud et Berne, du Grand Conseil, des groupements économiques, de la BFH, de la TF Bern ainsi que de la TTE et de l'INS¹⁶. Organe d'écoute et d'échanges, son rôle était d'asseoir le projet au sein des milieux immédiatement concernés par la question.

La gestion opérationnelle du projet a été confiée à l'INS à l'Office de l'enseignement supérieur, Section des hautes écoles spécialisées, qui s'est adjoint les services de l'équipe de projet composée de spécialistes de la Section Planification des constructions du Secrétariat général de l'INS, de l'Office des immeubles et des constructions (OIC) de la TTE et du domaine Gestion des biens immobiliers de la BFH. La société IC Infraconsult a quant à elle été mandatée pour apporter son expertise et son soutien dans l'analyse des variantes.

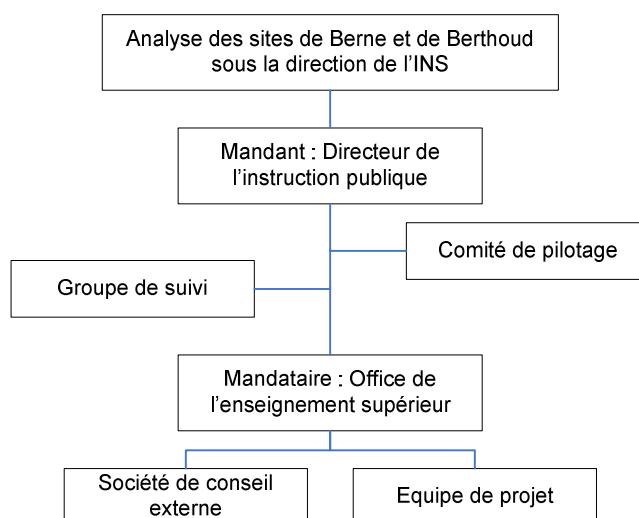
¹³ www.erz.be.ch/erz/fr/index/hochschule/hochschule/berner_fachhochschulebfh/projekt_standortkonzentrationbfh.html.

¹⁴ INS, mandat du projet « Concentration de la BFH : analyse des sites de Berne et de Berthoud », 29 juillet 2014 (non publié, en allemand, traduction libre).

¹⁵ voir composition à l'Annexe 8.

¹⁶ voir composition à l'Annexe 8.

Illustration 2 : Organisation du projet



3.3 Démarche

Le projet « Concentration de la BFH : analyse des sites de Berne et de Berthoud » prévoyait une démarche échelonnée par laquelle les possibles variantes d'implantation à Berne et à Berne devaient être examinées de manière approfondie à la lumière de la déclaration de planification du Grand Conseil. Voici les principales étapes qu'il comportait :

1. Etablissement d'un état des lieux incluant un inventaire des sites concernés par la deuxième étape de concentration de la BFH ainsi qu'un relevé des coûts.
2. Elaboration et description des variantes à étudier et de leurs principales caractéristiques dans l'optique de leur évaluation sur la base de critères donnés.
3. Comparatif des variantes à étudier en fonction de leurs avantages et de leurs inconvénients sur la base d'un catalogue d'objectifs et de critères établi au préalable (sans pondération des critères ni regroupement des différents objectifs).
4. Evaluation exhaustive des variantes et rédaction de conclusions en vue de la décision politique.

Le présent rapport a été conçu selon cette même structure. Ainsi les chapitres 4 et 5 présentent-ils les institutions de formation concernées par la deuxième étape de concentration de la BFH et leur situation actuelle, notamment en termes de localisation et de locaux.

Le chapitre 6 expose les variantes rejetées ainsi que les quatre variantes retenues pour l'évaluation approfondie. Ces dernières sont décrites de manière aussi précise qu'il est possible de le faire aujourd'hui. Dans le chapitre 7, ces quatre variantes sont évaluées sur la base de critères uniformes tandis qu'est présentée, au chapitre 8, l'évaluation politique globale du dossier.¹⁷

L'analyse et l'évaluation des variantes devaient se fonder, comme l'exigeait le Grand Conseil dans sa déclaration de planification, sur des critères liés à la politique de la formation, à la politique régionale et à la politique économique et inclure des aspects financiers et des

¹⁷ cf. aussi chap. 7.1 concernant l'évaluation des variantes.

aspects ayant trait à l'exploitation des sites. Il s'agissait aussi de mettre en évidence de façon transparente les conséquences qu'impliquait chaque variante pour les Villes de Berne et de Berthoud.

Le 17 mars 2015, le conseiller d'Etat Bernhard Pulver a présenté les variantes soumises à examen lors d'une conférence de presse et détaillé les étapes suivantes de la procédure d'évaluation.¹⁸

¹⁸ INS, communiqué de presse du 17 mars 2015,
www.be.ch/portal/fr/index/mediencenter/medienmitteilungen.meldungNeu.html/portal/fr/meldungen/mm/2015/03/20150317_1028_varianten_fuer_diestandortebernundburgdorf.

4 La Haute école spécialisée bernoise

4.1 Portrait

La BFH rassemble cinq départements cantonaux ainsi qu'une haute école fédérale, qui lui est affiliée. Ces entités sont réparties sur différents sites¹⁹ :

- Architecture, bois et génie civil (ABG) à Berthoud et Bienne, à compter de 2021 sur le Campus Biel/Bienne,
- Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires (HAFL) à Zollikofen,
- Haute école des arts de Berne (HEAB) à Berne et Bienne, objet de la présente analyse de sites,
- Technique et informatique (TI) à Berthoud, à compter de 2021 sur le Campus Biel/Bienne,
- Gestion, santé, travail social (GST) à Berne, objet de la présente analyse de sites,
- Haute école fédérale de sport de Macolin (HEFSM) à Macolin²⁰.

La BFH est une haute école de taille moyenne en Suisse²¹. D'après sa charte²², elle mise sur des offres de formation et de formation continue variées et orientées vers la pratique, cultive la diversité et encourage les échanges entre disciplines, modes de pensée et modèles d'action. Bon nombre de ses filières telles que écriture littéraire, sport, agronomie, sciences forestières, technique du bois, technique automobile, nutrition et diététique ou informatique médicale sont uniques en Suisse alémanique voire en Suisse. Multilingue, la BFH lance des ponts entre les espaces culturels et linguistiques et permet à ses étudiants et étudiantes d'acquérir des compétences complémentaires très recherchées grâce à son enseignement en partie plurilingue.

Depuis longtemps déjà, la BFH, à l'instar des autres hautes écoles spécialisées, n'est plus seulement une institution de formation et de formation continue. De par les nombreux projets de recherche et développement appliqués, elle entretient une collaboration étroite avec les mondes de l'économie, de l'administration et de la culture. La BFH entend expressément renforcer sa position de cheffe de file dans les quatre domaines suivants : « Bois – ressource et matériau », « Technologies en sport et médecine », « Systèmes agroalimentaires » et « Sécurité sociale ».²³ Les travaux de recherche et développement correspondants sont actuellement menés dans les différents Centres BFH à vocation interdisciplinaire (jusqu'à sept pour un projet). Ces activités profitent en interne à la formation et à la formation continue mais aussi en externe à ses différents partenaires par le biais de transferts de savoir et de technologies. Il en va de même pour l'offre de prestations de l'école.

¹⁹ Faits et chiffres sur la BFH à retrouver dans le *Rapport de gestion 2014* de l'école ou à l'adresse suivante www.bfh.ch/fr/bfh/faits_chiffres.html (29.09.2015).

²⁰ La HEFSM est une haute école affiliée à la BFH.

²¹ OFS, Atlas statistique de la Suisse, Hautes écoles spécialisées, www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/15/06/data/blank/01.html (23.11.2015).

²² BFH, Charte, Berne (non datée), www.bfh.ch/fr/bfh/direction_organisation/strategie/charte.html (13.10.15).

²³ BFH, *Renforcer le leadership dans quatre domaines*, communiqué de presse du 3 novembre 2014.

4.2 Etudiants et étudiantes, personnel

D'après ses propres données, la BFH comptait en 2014 au total 6598 étudiants et étudiantes répartis dans 29 filières de bachelor et 21 filières de master. 2497 personnes étaient par ailleurs inscrites dans les différentes formations continues (EMBA, MAS, DAS, CAS). 47 pour cent du corps étudiant étaient des femmes ; 46 pour cent des étudiants et étudiantes de bachelor et 71 pour cent des étudiants et étudiantes de master ne provenaient pas du canton de Berne. En 2014, la BFH employait 2243 personnes (représentant 1516 équivalents plein temps). 482 projets de recherche y avaient été menés au cours de l'année.

4.3 Départements et sites

La HAFL et la HEFSM conserveront leurs sites de Zollikofen et de Macolin déjà agrandis et aménagés pour répondre à leurs besoins. Les départements ABG et TI déménageront quant à eux sur le nouveau Campus Biel/Bienne en 2021. C'est pourquoi seuls les deux départements HEAB et GST ainsi que l'unité Rectorat et services (RSR) font l'objet des réflexions relatives aux prochaines étapes de la concentration de la BFH.

4.4 Départements de la BFH concernés par la deuxième étape de la concentration

4.4.1 Département Gestion, santé, travail social (GST)

4.4.1.1 Portrait et offre

Le département GST est, avec ses trois divisions Gestion, Santé et Travail social, le plus grand département de l'école et est souvent considéré comme le « département des services » de la BFH.²⁴ Il propose une large palette de filières de bachelor et de master dans des disciplines aussi variées que l'économie d'entreprise ou l'informatique de gestion ainsi que dans diverses branches de la santé (sage-femme, soins infirmiers, physiothérapie, nutrition et diététique) et du travail social. Une offre de formation continue diversifiée et axée sur la demande complète ces formations initiales dans les trois domaines de spécialité. Le département GST est également actif dans le secteur de la recherche appliquée et fournit des prestations à des entreprises, des organisations à but non lucratif et des administrations, avec lesquelles il a noué une étroite collaboration. Deux de ses principaux partenaires sont l'Hôpital de l'Île et l'administration publique.

Le département GST accorde beaucoup d'importance au lien qu'il entretient avec la pratique, au fait que ses formations permettent véritablement d'exercer un métier et à l'actualisation des savoirs. Il veille également à offrir des possibilités de formation ou de recherche intégrées au-delà des domaines de spécialité et des départements. C'est dans cette perspective interdisciplinaire que le département a par exemple fondé en 2012 l'Institut de l'âge, qui concentre l'expertise de la BFH dans les domaines de l'économie, de la santé et du travail social au profit de la thématique du vieillissement. Dans cette même optique, le département GST propose depuis 2014 également une filière de bachelor intitulée Multimedia Production, qui concilie besoins des entreprises, art et design.

²⁴ www.bfh.ch/fr/bfh/departements_lieux/gestion_sante_travail_social.html.

4.4.1.2 Etudiants et étudiantes, personnel

D'après les données de la BFH²⁵, le département GST comptait au 31 décembre 2014

- 4410 étudiants et étudiantes (dont 1501 inscrits dans des formations continues) et
- 465 collaborateurs et collaboratrices (représentant 343 équivalents plein temps).

Un numerus clausus est instauré pour les quatre filières de bachelor du domaine de la santé (fixé par le Conseil-exécutif), ce qui n'est pas le cas des autres filières en gestion et travail social. D'ici à 2020, la BFH table sur une progression des effectifs estudiantins du département GST d'environ 20 pour cent et sur une croissance continue pour l'ensemble de l'institution.²⁶

4.4.1.3 Sites, besoins de locaux, exigences concernant les sites

Le département GST est localisé en ville de Berne majoritairement dans de grands bâtiments. Malgré tout, ses sites sont très disséminés sur le territoire de la ville. Cela complique la collaboration au sein d'un département qui couvre une très large palette de domaines.

Depuis son déménagement en 2014 de la Morgartenstrasse au site de la Brückenstrasse appartenant au canton (site sur lequel se trouvait précédemment la PHBern), la division Gestion est mieux installée. Depuis début 2014, les cours de formation continue du département ont tous lieu à la Schwarztorstrasse 48 (autrefois UBS), où se trouvaient déjà d'autres de ses composantes depuis l'automne 2011. Le département conserve toutefois encore des locaux loués en mauvais état à la Stadtbachstrasse, au Finkenhübelweg et au Lindenrain, qui nécessiteront probablement mise en place d'une solution transitoire dès 2017. De l'avis de l'INS, les sites de la Schwarztorstrasse et de la Hallerstrasse, transformés pour l'école, ne sont eux non plus pas véritablement adaptés aux besoins d'une haute école sur le long terme.

Tableau 2 : Sites du département GST, état en 2013 (source : OIC, BFH_STAKO_Masterliste, octobre 2015)

Département	Adresse / lieu	Type de bâtiment / utilisation	SUP en m ²	Propriété du canton / valeur officielle	Loyer / loyer brut 2013
GST	Morgartenstrasse 2a-2c, Berne	Division Gestion	5491		1 634 095
	Hallerstrasse 6-10, Berne	Division Travail sociale	4447		1 764 512
	Stadtbachstrasse 64, Finkenhübelweg 11, Berne	Division Santé	1744		541 968
	Lindenrain 4, Berne	Division Santé	381		91 044
	Murtenstrasse 10, Berne	Division Santé	3707		1 686 685
	Schwarztorstrasse 48, Berne	Direction, formation continue, Institut de l'âge, etc.	5743		2 965 440

Tableau 3 : Solution transitoire pour le département GST jusqu'en 2023 ou 2025 (source : OIC, BFH_STAKO_Masterliste, octobre 2015)

GST	Brückenstrasse 69-71, Berne	Division Gestion	3842	16 561 700	
------------	-----------------------------	------------------	------	------------	--

²⁵ BFH, *Rapport de gestion 2014*, Berne, 2015.

²⁶ BFH, *Entwicklung Studierende und Mitarbeitende Stako 2*, 2013-2023, 2015 (en allemand).

En réalisant une nouvelle concentration des sites, la BFH espère mettre fin au disséminement des divisions Gestion, Santé et Travail social. Aujourd'hui les locaux doivent favoriser la collaboration interdisciplinaire au sein des divisions et des départements mais aussi entre eux. Dans de nombreuses hautes écoles, l'économie devient justement une véritable discipline transversale (mots-clés : économie de la santé, économie créative, etc.). Il serait donc intéressant pour le département d'établir une certaine proximité avec d'autres disciplines qui pourraient offrir des champs d'application concrets.

4.4.2 Haute école des arts de Berne (HEAB)

4.4.2.1 Portrait et offre

La HEAB est une haute école d'art à visée transdisciplinaire proposant une multitude de disciplines artistiques rassemblées au sein d'une seule et même organisation.²⁷ L'offre actuelle comprend des filières de bachelor et de master ainsi que des formations continues dans les domaines du design, de l'art, de la conservation/restauration, de la littérature, de la musique, de l'opéra et du théâtre. La haute école tient à son orientation internationale et à son multilinguisme et permet à ses élèves de se former jusqu'au doctorat (programmes en collaboration avec l'Université de Berne). Elle exerce également des activités de recherche et développement variées et fournit des services à des clients des secteurs privé et public.

La HEAB propose des filières d'études dans cinq sections :

- Arts visuels et design,
- Musique,
- Opéra et théâtre,
- Conservation et restauration,
- Institut littéraire suisse.

L'Institut Y (institut pour la transdisciplinarité), au carrefour entre art et science, organise les échanges entre les différentes disciplines au sein de l'école mais aussi en dehors. Il propose lui-même une formation interdisciplinaire au grade de master avec son Master of Arts in Contemporary Arts Practice (CAP).

4.4.2.2 Etudiants et étudiantes, personnel

D'après les données de la BFH²⁸, la HEAB comptait au 31 décembre 2014

- 1249 étudiants et étudiantes (dont 240 inscrits dans des formations continues) et
- 476 collaborateurs et collaboratrices (représentant 172 équivalents plein temps).

Le Conseil-exécutif fixe chaque année pour la HEAB le nombre de places d'études en bachelor et en master pour l'année à venir (numerus clausus). D'ici à 2020, la BFH mise pour la HEAB sur une nouvelle augmentation du nombre d'étudiants et d'étudiantes de l'ordre de quatre pour cent, c'est-à-dire que toutes les places prévues par le numerus clausus devraient être occupées.²⁹

²⁷ Concernant le positionnement et le développement de la HEAB, voir HKB, Charte (2007) et plan de développement (2013-2020).

²⁸ BFH, *Rapport de gestion 2014*, Berne, 2015.

²⁹ BFH, *Entwicklung Studierende und Mitarbeitende Stako 2*, 2013-2023, 2015. BFH, *Teilstrategie Standorte*, Berne, 2014 (en allemand).

4.4.2.3 Sites, besoins de locaux, exigences concernant les sites

Fin 2013, la HEAB était répartie sur pas moins de douze sites, dix à Berne et deux à Bienne. Elle manquait cependant cruellement de place. L'OIC a cherché à améliorer la situation de l'école, au moins provisoirement, en lui offrant des locaux supplémentaires à la Schwabstrasse 10 (depuis 2014 pour la recherche et la filière de master CAP), au Sulgenrain 24 (depuis 2015 pour le jazz) et à la Ostermundigenstrasse 103 (à partir de 2016 pour la musique classique).

Tableau 4 : Sites de la HEAB, état en 2013 (source : OIC, BFH_STAKO_Masterliste, octobre 2015)

Département	Adresse / lieu	Type de bâtiment / utilisation	SUP en m ²	Propriété du canton / valeur officielle	Loyer / loyer brut 2013
HEAB	Eigerplatz 5-5a, Berne	Jazz	882		293 063
	Eigerstrasse 42, Berne	Jazz	46		17 040
	Fellerstrasse 11, Berne	Arts visuels et design	11 490	24 281 200	
	Schwabstrasse 10, Berne	MA CAP	1450	3 150 000	
	Mühlemattstrasse 53, Berne	Jazz	87		32 287
	Papiermühlestrasse 13, Berne	Musique classique	3279	13 700 000	
	Waisenhausplatz 30, Berne	Arts de la scène	442		96 486
	Zikadenweg 35, Berne	Théâtre	2552		564 330
	Ziegelackerstrasse 10, Berne	MA CAP	233		34 651
	Zentweg 27, Berne	Musique classique	1114		256 530
	Rue du Bourg 21-29, Bienne	Opéra	1889		792 909
	Faubourg du Lac 99 (Rockhall 4), Bienne	Institut littéraire suisse	370	2 000 000	

Tableau 5 : Solution transitoire pour la HEAB jusqu'en 2023 (source : OIC, BFH_STAKO_Masterliste, octobre 2015)

HEAB	Ostermundigenstrasse 103, Berne	Musique classique	2686		pas de données
	Sulgenrain 24, Berne	Jazz	300		94 694

A la Fellerstrasse 11 et à la Schwabstrasse 10 à Berne ainsi qu'au faubourg du Lac 99 à Bienne, la HEAB dispose de bâtiments appartenant au canton qui satisfont très bien ses besoins et qui, de ce fait, doivent être conservés dans le cas d'une nouvelle concentration des sites de la BFH.

Parallèlement, la section Musique est confrontée à un manque de place sur les sites de l'Eigerplatz et de la Papiermühlestrasse à Berne. De plus, la distance entre les bâtiments a un effet négatif sur le fonctionnement de l'école au sein même des disciplines (p. ex. musique classique, jazz). Les filières consacrées à l'opéra, localisées à Bienne, sont éloignées des autres filières musicales et des filières consacrées au théâtre, toutes à Berne. Dans cette configuration des sites, la HEAB a beaucoup de difficultés à dispenser un enseignement moderne et transdisciplinaire et à mener des recherches de pointe en particulier dans le domaine des arts de la scène.

Au travers d'une nouvelle concentration des sites de la BFH, le département souhaiterait atteindre au moins les trois objectifs suivants : abandonner les sites inadaptés, rassembler les arts de la scène (musique, opéra et théâtre) en un seul lieu qui comprendrait des salles de concert et des scènes dont l'école a un besoin urgent, parvenir à de meilleures conditions en

termes de locaux qui permettront une création transdisciplinaire et sa diffusion auprès du public.

4.4.3 Rectorat et services (RSR)

4.4.3.1 Portrait, personnel

L'unité RSR, responsable de la conduite et de l'administration de l'ensemble de l'école, fait partie des entités concernées par la deuxième étape de la concentration de la BFH. Relèvent du rectorat notamment le Secrétariat général, le Service juridique, le Service de coordination de l'égalité des chances, la Communication ainsi que le Service spécialisé Alumni BFH et l'International Relations Office. Dans les services de la BFH, on compte les entités Human Resources, IT-Services, Administration des étudiants, Finances et controlling et Gestion des biens immobiliers.

L'unité RSR employait en 2014 un total de 158 collaborateurs et collaboratrices (représentant 143 équivalents plein temps) et table sur un accroissement de dix pour cent voire légèrement plus d'ici à 2020.³⁰

4.4.3.2 Sites, besoins de locaux, exigences concernant les sites

L'unité RSR est aujourd'hui répartie sur deux sites à Berne. Le rectorat et la majorité des services se trouvent à la Falkenplatz dans un bâtiment appartenant au canton. Il s'agit d'un immeuble historique qui bénéficie d'une très bonne position dans la ville mais qui, du fait de l'étroitesse de ses espaces, ne répond plus totalement aux exigences actuelles d'un prestataire de services. De plus, pour des raisons de place également, l'école a dû louer un bâtiment au Dammweg dans le quartier de la Lorraine afin d'y accueillir les IT-Services. Cette situation est considérée comme un obstacle au fonctionnement de l'école à long terme.

Tableau 6 : Sites de l'unité RSR, état en 2013 (source : OIC, BFH_STAKO_Masterliste, octobre 2015)

Unité	Adresse / lieu	Type de bâtiment / utilisation	SUP en m ²	Propriété du canton / valeur officielle	Loyer / loyer brut 2013
RSR	Dammweg 3, Berne	Services informatiques	737		166 980
	Falkenplatz 22/24, Berne	RSR	1 099	16 561 700	

Une nouvelle concentration de la BFH permettrait à l'unité RSR, d'une part, de rassembler la direction de l'école, l'administration et les services informatiques en un seul et même lieu de façon rationnelle et, d'autre part, en restant à Berne, d'entretenir une plus grande proximité avec l'enseignement et la recherche.

³⁰ BFH, *Entwicklung Studierende und Mitarbeitende Stako 2, 2013-2023, 2015* (en allemand).

5 Autres institutions de formation concernées

Les points suivants présentent brièvement d'autres institutions de formation susceptibles d'être concernées par les décisions qui seront prises sur la base du présent rapport. Ces institutions seront affectées à des niveaux très différents, certaines uniquement en tant que possibles bénéficiaires de la réaffectation de bâtiments appartenant au canton.

5.1 La Technische Fachschule Bern (TF Bern)

La Technische Fachschule Bern (TF Bern) ne fait pas partie de la BFH et ne relève donc pas de la concentration des sites de la BFH au sens strict. Dans la variante 3 (cf. chapitres 6.3 ss), la TF Bern joue cependant un rôle très important (déplacement à Berthoud).

5.1.1 Portrait et offre³¹

Fondé en 1888 sous le nom de Lehrwerkstätten Bern (LWB), la TF Bern propose différents niveaux de formations initiales et continues dans cinq champs professionnels : construction mécanique, électronique, aménagement intérieur, construction métallique et ferblanterie. Pour le canton de Berne, l'école représente un complément important à la formation duale, en particulier s'agissant des professions pour lesquelles l'offre en places d'apprentissage est insuffisante.

La TF Bern se concentre sur l'offre de formation à deux niveaux et, dans le domaine de la formation professionnelle, propose des formations duales ou à temps plein menant au certificat fédéral de capacité (CFC) ou à l'attestation fédérale de formation professionnelle (AFP). Des cours interentreprises ainsi que des formations spéciales pour les jeunes sportifs et sportives de haut niveau viennent compléter cette offre. Dans le domaine de la formation continue, la TF Bern dispense actuellement les formations professionnelles supérieures suivantes : chef/cheffe d'atelier et de montage en construction métallique avec EP, projeteur constructeur/projeteuse constructrice sur métal EP, maître constructeur/constructrice métallique EPS, chef de projets constructeur/cheffe de projets constructrice sur métal EPS, technicien/technicienne de production diplômé/e ES génie mécanique, expert/experte en production EP et chef/cheffe de projet en montage solaire EP. Cette offre est en outre complétée par une série de cours de formation continue dans le domaine technique.

La TF Bern comble ainsi une lacune importante en termes de formation, notamment en ce qui concerne l'accès à une profession artisanale pour les adolescents et adolescentes qui ne trouvent pas de place d'apprentissage et ont des difficultés à s'insérer dans la vie professionnelle en raison de leur profil. Au cours des prochaines années, la TF Bern souhaite en outre, sur le plan stratégique, renforcer sa position d'école STIM et consolider ses compétences dans le domaine des technologies propres (cleantech).³² Depuis 2001, elle est sous la responsabilité du canton. Après des années de réorganisation et d'économies, elle est aujourd'hui à nouveau dans une situation stable et jouit d'une large reconnaissance.

³¹ Informations tirées du site www.tfbern.ch/ (page consultée le 16.07.15) ; LWB, *Strategische Ausrichtung Lehrwerkstätte*, Berne 2014, non publié ; rapport de gestion des LWB 2013/2014.

³² STIM est l'abréviation de Sciences expérimentales, technique, informatique et mathématiques. Pour en savoir plus sur le terme « cleantech », consulter la page www.swisscleantech.ch/fr/association/contexte/cleantech/.

5.1.2 Elèves, étudiants et étudiantes, personnel³³

Pendant l'année scolaire 2014-2015, la TF Bern a accueilli 497 apprentis et apprenties et 136 étudiants et étudiantes de la formation professionnelle supérieure. 300 personnes ont participé à des cours interentreprises. Quant au programme spécial dédié au sport de haut niveau, il a été suivi par 21 personnes.

Pendant l'année scolaire 2014-2015, la TF Bern a employé un total de 122 personnes, dont 79 pour la formation professionnelle initiale et 21 pour la formation professionnelle supérieure.

5.1.3 Sites, besoins de locaux, exigences concernant les sites

La TF Bern est située à la Lorrainestrasse depuis 1895 et depuis 1996 dans la zone commerciale urbaine du quartier de la Felsenau. A la Lorrainestrasse, elle dispose d'un bâtiment légèrement rénové en 2012-2013 et d'une halle abritant les ateliers. Depuis 1996, la TF Bern loue également à la ville de Berne des locaux dans la zone commerciale de la Felsenau, où, sous le nom des LWB, elle a fait également l'acquisition d'une halle et fait construire un nouveau bâtiment principal en 2002.

Tableau 7 : Sites de la TF Bern, état en 2013 (source : OIC, BFH_STAKO_Masterliste, octobre 2015)

	Adresse/localité	Type de bâtiment/ utilisation	SUP en m ²	Propriété cant. BE / valeur officielle	Loyer / loyer brut en 2013
TF Bern	Felsenau 17, Berne	Salles de classe, ateliers	10 784		2 702 552
	Lorrainestrasse 1a, Berne	Ateliers	2363	9 848 300	
	Lorrainestrasse 3, Berne	Salles de classe, ateliers, administration	3745	4 420 600	
	Lorrainestrasse 3d, Berne	Ateliers	288	295 100	
	Lorrainestrasse 3p, Berne	Entrepôt	162	87 100	

Les sites dont dispose la TF Bern à la Lorrainestrasse et à la Felsenau sont des bâtiments agréables, se prêtant bien à l'enseignement technique et au travail en atelier. Le site principal, en haut du pont de la Lorraine, jouit de surcroît d'une situation idéale, non loin de la gare principale et à proximité immédiate de l'Ecole professionnelle industrielle et artisanale de Berne (gibb). Les inconvénients sont la distance géographique qui sépare les deux sites (3,5 km) et, à long terme, le fait que le site de la Felsenau est loué à la ville de Berne pour un loyer élevé (actuellement en cours de renégociation).

Là où le manque de locaux se fait le plus cruellement sentir et depuis longtemps, c'est dans l'enseignement du sport : la TF Bern n'étant propriétaire d'aucune salle de sport, elle doit régulièrement jongler avec les grilles horaires ou sacrifier des cours.

³³ Source : TF Bern, fiche signalétique année scolaire 2014 - 2015, Berne 15.10.2014, non publiée.

5.2 Parenthèse: Collaboration BFH/TF Bern (TecLab de Berthoud)

5.2.1 Contexte, avant-projet, conditions générales

L'idée d'un laboratoire technologique commun à la BFH et la TF Bern à Berthoud (TecLab)³⁴ est issue de l'analyse des sites de la BFH réalisée en vue de l'élaboration de la variante 3 (cf. chapitre 6.3). Cette variante prévoit notamment que, parallèlement à la concentration des sites de la BFH à Bienne et à Berne, la TF Bern déménage dans un nouveau complexe sur le site du Gsteig à Berthoud. En complément, en lieu et place du site de la BFH situé au Jlcoweg 1 aux abords de la gare qui sera libéré en 2025, un nouveau laboratoire technologique, le TecLab, sera construit à Berthoud sous la responsabilité commune de la BFH et de la TF Bern.

Dans le cadre d'un avant-projet, un groupe de travail composé de représentants et de représentantes de la BFH, de la TF Bern et de l'INS et bénéficiant du soutien externe d'IC Infraconsult a élaboré un rapport destiné à dresser les grandes lignes de ce projet³⁵. Ce rapport est volontairement basé sur la variante 3 de la BFH car le site du Jlcoweg 1 (propriété du canton) présenterait les conditions les plus favorables à la création du TecLab de Berthoud et permettrait d'exploiter la proximité géographique avec la TF Bern de manière optimale.

De plus, le TecLab de Berthoud permettrait à la BFH, malgré la concentration de ses sites à Bienne et à Berne, de conserver un site à Berthoud ainsi que le Grand Conseil en a entre autres émis le souhait dans sa déclaration de planification. Enfin, le TecLab de Berthoud offrirait la possibilité au canton de Berne, orienté vers l'industrie et la technologie, de devenir le leader suisse de la lutte contre le manque de main d'œuvre spécialisée dans le domaine des STIM initiée par la Confédération.

5.2.2 Projet, objectifs

Le TecLab de Berthoud se veut un laboratoire dédié aux technologies propres et aux STIM ouvert et innovant, placé sous la houlette de la BFH et de la TF Bern. Il se composera notamment d'un atelier STIM pour promouvoir la relève dans les professions techniques et offrira des formations continues à orientation pratique (degré tertiaire B) dans le domaine des cleantech et des énergies renouvelables.

Les entreprises et les hautes écoles déplorent une forte pénurie de main-d'œuvre qualifiée dans les professions STIM. Les femmes y sont très peu représentées et les disciplines STIM ont la réputation d'être complexes et difficiles. Il est établi que lorsqu'ils décident de se destiner à une profession STIM, les jeunes le font avant l'âge de 16 ans. Or durant la scolarité obligatoire, les disciplines techniques sont très peu mises en valeur. La Confédération estime qu'il est urgent d'endiguer la pénurie de main-d'œuvre qualifiée et entend prendre des mesures dans ce sens. Cependant, sa marge de manœuvre est limitée car la scolarité obligatoire est l'affaire des cantons. Dans le domaine de l'enseignement supérieur, qu'elle pilote conjointement avec les cantons, la Confédération souhaite, sur la période de 2017 à 2020, faire avancer et financer, grâce à l'octroi de contributions liées à des projets, de

³⁴ Nom provisoire pour le cas du site de Berthoud (variante 3 de l'état des lieux relatif la concentration des sites de la BFH).

³⁵ Le rapport détaillé relatif à l'avant-projet « Collaboration BFH/TF Bern (TecLab de Berthoud) » sera résumé plus loin. Il fait partie intégrante de la présente analyse des sites et se trouve à l'[annexe 10](#).

nouvelles initiatives et de nouveaux projets visant à promouvoir les filières STIM. Fort de sa tradition industrielle et technologique, le canton de Berne entend ici jouer un rôle moteur. La BFH a déjà lancé un projet avec la PHBern. Une coopération entre la BFH et la TF Bern est d'autant plus pertinente que ces deux institutions peuvent mettre à profit leur longue expérience dans le domaine des STIM (le degré secondaire I étant toutefois plus familier à la TF Bern). La solution unique combinant la TF Bern et un centre de promotion des STIM au TecLab de Berthoud ne peut être réalisée qu'à Berthoud car c'est là que les locaux s'y prêtent le mieux.

La thématique des technologies propres a été abordée au niveau fédéral pour la première fois en 2009 et a donné naissance en 2011 au Masterplan Cleantech, une stratégie de la Confédération en matière d'efficacité des ressources et d'énergies renouvelables, qui fait office d'instrument supérieur de coordination et d'utilisation des synergies.

La recherche, le développement, la production, la logistique et la diffusion dans le domaine des cleantech s'accompagnent d'un besoin accru en personnel spécialisé spécifiquement formé. La Confédération, les cantons, les organisations du monde du travail et les prestataires de formation travaillent en étroite collaboration pour développer la formation spécialisée initiale et continue à tous les niveaux. Le Masterplan formule en outre le mandat de promouvoir le transfert de savoir et de technologie (TST). Les résultats de la recherche sur les cleantech doivent être transmis aux entreprises de manière simple et rapide afin de pouvoir déboucher sur des produits et des services. Parallèlement, les idées et les besoins des entreprises inspirent de nouveaux projets de recherche. Les cleantech revêtent une importance économique croissante et un TST systématique contribue de manière décisive à la force d'innovation de la Suisse.

Le canton de Berne privilégie les technologies environnementales et s'associe activement au Masterplan Cleantech du pays. La Suisse et le canton de Berne entendent être à la pointe du développement des technologies propres.

Le TecLab de Berthoud aura pour but de renforcer et de développer les offres et stratégies actuelles de la BFH et de la TF Bern dans le domaine de la formation initiale et continue et contribuera à combler la pénurie de main-d'œuvre spécialisée du canton de Berne grâce à des subventions dans le domaine de la formation professionnelle supérieure. Il visera à promouvoir le transfert de savoir depuis la recherche et le développement jusqu'à la main-d'œuvre qualifiée dans l'industrie et l'artisanat en passant par les innovations de produits. Grâce à différentes mesures, il stimulera en outre l'intérêt des enfants, adolescents et adolescentes pour les professions techniques. Enfin, le TecLab de Berthoud offrira un espace et des incitations pour les innovations technologiques et la mise en réseau des protagonistes de l'économie et de la formation professionnelle.

Le TecLab de Berthoud permettra à la BFH et à la TF Bern de renforcer leurs offres existantes dans le cadre d'un mandat de prestations complété en conséquence (BFH) ou d'une convention de prestations élargie (TF Bern), sans que la création d'une filiale ou d'une nouvelle institution de formation soit nécessaire. La TF Bern et la BFH utiliseront les infrastructures existantes ainsi que leurs compétences-clés spécifiques pour combler les lacunes du canton de Berne en matière de promotion des STIM et de perfectionnement professionnel dans le domaine des technologies propres et des énergies renouvelables.

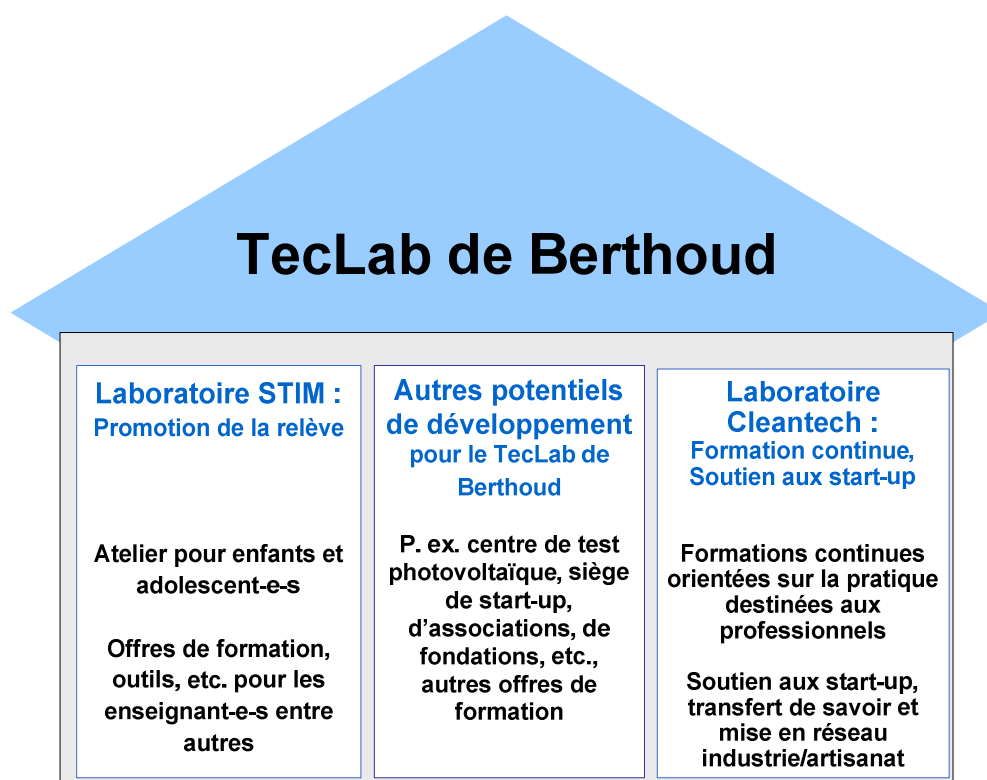
En résumé, le TecLab de Berthoud aura les objectifs suivants :

- **Promotion de la relève** : susciter l'enthousiasme des enfants, adolescents et adolescentes pour les contenus d'apprentissage et les professions STIM, sensibiliser les enseignants et enseignantes/conseillers et conseillères en orientation aux enjeux des STIM dans le cadre de formations initiales et continues, coordonner les différentes actions du canton de Berne pour pallier la pénurie de main-d'œuvre spécialisée dans les professions techniques.
- **Qualification de main-d'œuvre spécialisée** : combler rapidement les lacunes de qualification de la main-d'œuvre spécialisée STIM dans le domaine pratique, utiliser de manière optimale les synergies entre les compétences-clés de la BFH et de la TF Bern à l'interface entre les degrés tertiaires A et B.
- **Soutien à l'industrie et à l'artisanat** : contribuer à créer/garantir des emplois qualifiés, proposer des interlocuteurs pour l'industrie et l'artisanat dans les affaires concernant le besoin en formation initiale et continue, soutenir les entreprises dans le domaine des cleantech/énergies renouvelables grâce à des prestations de soutien appropriées et au transfert de savoir.
- **Contribution à différentes politiques sectorielles cantonales**, p. ex. à
 - la Stratégie de la formation 2016 : encouragement d'un choix de formation non-stéréotypé, développement de l'intérêt pour les disciplines STIM et promotion de la formation professionnelle supérieure, etc.,
 - la Stratégie économique 2025 : p. ex. axe d'intervention stratégique « Innovation et ménagement des ressources » et
 - la Stratégie énergétique 2006 : promotion de l'utilisation des énergies renouvelables, formation initiale et continue, renforcement de la prise de conscience énergétique notamment dans toutes les écoles et à tous les degrés, etc.

5.2.3 Champs d'activité et offres

Le TecLab de Berthoud se concentrera – au moins dans une première phase – sur deux champs d'activité : laboratoire STIM et laboratoire cleantech (avec à chaque fois différents groupes cibles) ; la possibilité d'un autre champ d'activité avec un potentiel de développement supplémentaire reste ouverte.

Illustration 3 : Champs d'activité et offre du TecLab de Berthoud



5.2.4 Organisation, coûts, financement

Organisation

Le TecLab de Berthoud chapeautera l'organisation de ses différents champs d'activité. L'organisation faîtière placée sous la responsabilité de la BFH et de la TF Bern sera entre autres compétente s'agissant de l'exploitation in situ (gestion des locaux, services centraux, commercialisation, coordination des offres, etc.). La question de la forme juridique appropriée sera examinée ultérieurement. Des acteurs importants devront être associés aux responsables.

Coûts des locaux, frais d'infrastructure/d'exploitation, besoins en personnel

Les coûts des locaux ainsi que les frais de rénovation et d'exploitation généraux (pour le chauffage, l'entretien, le nettoyage, etc.) ont déjà été pris en compte dans la variante 3 s'agissant de l'utilisation du bâtiment sis au Jlcoweg 1 (4000 m²). Ils s'élèvent à environ 800 000 francs (nets) par an. S'ajoutent toutefois pour le TecLab de Berthoud des investissements de départ particuliers estimés à quelque 5,8 millions de francs pour la construction et l'équipement de l'atelier STIM, pour le développement et la mise à disposition de kits d'assemblage pour les enfants, adolescents et adolescentes, les enseignants et enseignantes, pour les équipements spécifiques et les infrastructures techniques ainsi que pour des coûts de lancement relatifs à l'organisation de l'exploitation et au marketing de la nouvelle organisation faîtière.

Selon une première estimation il faut prévoir 800 000 francs par an de charges d'exploitation courantes pour le TecLab de Berthoud. Les charges de personnel correspondraient par ailleurs à environ 20 équivalents plein temps, soit environ 2 millions de francs par an, pour tout le TecLab de Berthoud, exploitation des laboratoires STIM et cleantech compris. Les coûts totaux (charges de personnel comprises, hors frais d'exploitation et de locaux généraux)

s'élèveraient donc à environ 2,8 millions de francs par an ou à 3,6 millions de francs par an (coûts d'exploitation et de locaux généraux inclus).

Financement

Le financement du TecLab de Berthoud doit s'effectuer via l'élargissement du contrat de prestations de la BFH et de la convention de prestations conclue avec la TF Bern. Les autres sources de financement considérées sont les suivantes :

- écolages et taxes d'études dans le cadre de la couverture des coûts en matière de formation continue,
- subventions/moyens d'encouragement dans le domaine de la formation continue (p. ex. de la part de l'Office fédéral de l'énergie),
- recettes des entrées des personnes visitant l'atelier STIM,
- frais de participation/subventions pour des manifestations, des séminaires, etc.,
- contributions d'entreprises, de fondations, d'associations, de particuliers, etc. (sponsoring),
- subventions de l'organe responsable (entreprises, associations professionnelles, fondations, autres institutions de formation, commune-siège de Berthoud, etc.),
- contributions de start-up pour les prestations utilisées,
- subventions du canton et des associations patronales dans le cadre de l'encouragement des STIM.

De plus amples précisions sur le financement et la prise en charge des coûts nécessitent des études approfondies. Il est toutefois possible de partir du principe qu'une part substantielle des coûts d'exploitation et d'investissement du TecLab de Berthoud pourra être assumée par des sources de financement non cantonales. Les coûts nets restant à la charge du canton devraient donc être moins élevés que les estimations relatives aux coûts d'exploitation et d'investissement ci-dessus.

5.2.5 Mise en œuvre dans le cadre des différentes variantes, vue d'ensemble

La variante 3 « Campus Berne (HEAB + GST) – Campus Berthoud (TF Bern + TecLab) » offre les meilleures conditions possibles pour le TecLab tel qu'il a été conçu. Le bâtiment scolaire situé au Jlcoweg 1 en particulier, qui sera libéré en 2025, offrira au canton des locaux et une infrastructure idéals pour accueillir une école et un laboratoire.

Si la variante choisie n'est pas la 3, il faudra redimensionner le projet car les autres variantes offrent des conditions moins favorables à un laboratoire technologique. C'est pourquoi les variantes 1, 2 et 4 comprennent des surfaces supplémentaires de 1500 m² sur des sites encore à déterminer à Berne et/ou à Bienne destinées à une nouvelle offre de coopération entre la BFH et la TF Bern. Le bâtiment scolaire sis au Jlcoweg 1 devra en outre être affecté à une autre utilisation par le canton ou cédé à des tiers.

Dès que la décision concernant la concentration des sites de la BFH aura été prise, l'avant-projet du TecLab sera adapté en conséquence et concrétisé dans un schéma de mise en œuvre détaillé. Ce processus s'effectuera sous la houlette de la TF Bern, de la BFH et de l'INS et inclura différents acteurs de la formation, de l'économie et de la politique.

5.3 Ecole professionnelle industrielle et artisanale de Berne (gibb) et gymnase de Berthoud

Dans la présente analyse des sites, le gymnase de Berthoud ainsi que l'Ecole professionnelle industrielle et artisanale de Berne (gibb) ne sont pas considérés comme des parties prenantes actives dans le processus de concentration des sites de la BFH. La description des variantes (chapitre 6.3) ne prévoit par conséquent aucune transformation de locaux pour le gymnase de Berthoud ou pour la gibb et, partant aucuns coûts ne seront pris en compte dans l'évaluation des variantes (chapitre 7.2).

Toutefois, en fonction de la variante choisie, ces deux institutions auront la possibilité de réaffecter ou de partager l'utilisation des bâtiments cantonaux qui seront libérés ou créés suite à la concentration des sites de la BFH dans le cadre de la 1^{re} ou de la 2^e étape. C'est pourquoi nous allons à présent aborder brièvement la situation en termes de locaux de ces deux institutions ainsi que les possibilités de réutilisation ultérieure ou de partage d'utilisation qui s'offrent à elles.

5.3.1 Ecole professionnelle industrielle et artisanale de Berne (gibb)

En tant qu'institution de formation professionnelle cantonale, la gibb possède des sites importants à proximité immédiate de l'actuel bâtiment principal de la TF Bern dans le quartier de la Lorraine : son bâtiment principal (Lorrainestrasse 1), le bâtiment du campus (Lorrainestrasse 5/5b) ainsi que le bâtiment des cours (Lorrainestrasse 3e). Le site de la gibb à la Lorraine comprend en outre la section Informations- und Energietechnik (IET), la section Mechanisch-Technischen Berufen (MTB) et la section Berufsmaturitätsschule (BMS). Les offres de la BMS n'ont cessé de se développer en raison de la forte demande des adolescents et adolescentes et des jeunes adultes ces dernières années, tendance qui se confirmera probablement à l'avenir. Le besoin en locaux de la gibb augmente également dans le domaine de l'informatique en raison des efforts importants menés pour augmenter le nombre de personnes effectuant un apprentissage d'informaticien ou d'informaticienne. La gibb est en effet la seule école professionnelle du canton de Berne proposant l'informatique dans le cadre de la formation professionnelle initiale.

Ainsi, la gibb se retrouve à l'étroit à la Lorraine, une situation qui pourrait être résolue par la reprise des bâtiments de la TF Bern (cf. chapitre 6.3, variante 3, qui prévoit le déménagement de la TF Bern de Berne à Berthoud). De plus, si la TF Bern quittait ses locaux, la halle d'ateliers (Lorrainestrasse 1a) serait libérée et pourrait être réaffectée. Cette halle, combinée au bâtiment principal de la gibb, pourrait être utilisée pour les formations de l'hôtellerie et de la restauration dispensées par la gibb. La concentration des sites permettrait de libérer les locaux loués pour accueillir ces formations au Gastgewerblichen Zentrum (GGZ), situé à la Bümplizstrasse 45.

Si des locaux de la TF Bern devaient être encore disponibles à la Lorraine, il serait de surcroît possible de libérer le site (cantonal) de la gibb au Steigerhubel (Steigerhubelstrasse 49) ; les sites de la gibb seraient ainsi majoritairement concentrés à la Lorraine. Le bâtiment scolaire de la gibb au Steigerhubel se trouve au milieu du PDE Ausserholligen et à proximité immédiate du campus bernois de la BFH prévu. Ce bâtiment susceptible d'être libéré pourrait ainsi être inclus dans les réflexions concernant le développement de l'environnement du campus bernois de la BFH.

Le site de la gibb à la Viktoriastrasse, transformé il y a quelques années, restera sans conteste un site à long terme de la gibb, regroupant les métiers de la construction et les solutions transitoires.

5.3.2 Gymnase de Berthoud

Fondé en 1873, le gymnase de Berthoud est situé sur la colline du Gsteig non loin de la vieille ville et occupe sept bâtiments différents, dont la plupart sont loués à la ville de Berthoud.

Le gymnase de Berthoud est situé sur le Gsteig à proximité immédiate des bâtiments de la BFH (départements TI et ABG, qui seront tous deux transférés entièrement à Bienne en 2021). Actuellement, certains locaux de la BFH sont aussi utilisés conjointement par le gymnase de Berthoud, parmi lesquels la cafétéria et l'aula ainsi que certaines salles dans les bâtiments C et M de la BFH. Ce centre de formation sur le Gsteig assume un rôle important dans le schéma de l'association Bildungsraums Emme³⁶.

S'agissant des biens-fonds utilisés par le gymnase, certaines mesures seront nécessaires, notamment en raison de l'absence d'accès aux personnes à mobilité réduite, de l'échéance prochaine du délai d'octroi de permis de construire et d'autres défis à relever en termes de locaux. Chacune des variantes pour la concentration des sites de la BFH entraînera une modification des conditions générales pour le site du Gsteig de Berthoud, dont les avantages respectifs pourront être exploités par le gymnase de Berthoud. Ce qui se produira le cas échéant ne peut toutefois pas être clarifié dans le cadre du projet de concentration des sites de la BFH (2^e étape) mais doit faire l'objet d'un projet indépendant, qui sera fondé sur le choix de la variante (2^e étape) et lancé en 2016. Différentes possibilités sont envisageables et ouvertes. Le choix des sites de la BFH ne constitue en aucun cas une décision préalable en faveur d'une possibilité plutôt qu'une autre.

5.4 Aperçu des sites de toutes les institutions de formation concernées

A la fin du chapitre 4 relatif aux deux départements de la BFH concernés par la 2^e étape de la concentration de l'école ainsi que du chapitre 5 relatif aux autres institutions de formation (éventuellement) concernées, les deux sites scolaires en discussion sont représentés sous forme de carte.

³⁶ Cf. www.vbemme.ch/

Illustration 4 : Sites des institutions de formation concernées (état en 2015) y compris les solutions transitoires prévues (source : OIC, BFH_STAKO_Masterliste, octobre 2015)



6 Sites : les variantes envisagées

6.1 Vue d'ensemble des variantes

Dans une première étape de l'évaluation des sites, l'INS a envisagé un large éventail de variantes possibles, qui ne prenaient pas uniquement en compte des unités de la BFH. D'autres établissements supérieurs de formation avaient en effet été inclus.

Après une première évaluation, l'INS a rejeté sept variantes pour différentes raisons et en a retenu quatre autres qui, selon elle, valaient la peine d'être examinées. Ce sont ces dernières qui seront décrites en détail et évaluées dans le présent document.

6.1.1 Vue d'ensemble des variantes rejetées

Les variantes envisagées dans un premier temps mais rejetées en fin de compte sont présentées brièvement ci-après, de même que les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues.

HEAB à Berthoud et GST à Berne : en sa qualité de haute école dans le domaine des arts, la HEAB doit être en relation étroite avec d'autres institutions actives dans les domaines des arts et de la culture en général ainsi qu'avec un public suffisamment large. Une grande partie des théâtres, salles de concerts et galeries d'envergure se trouvent dans la ville de Berne. L'agglomération bernoise dispose en outre d'un bassin de recrutement beaucoup plus vaste que la région de Berthoud. Si la HEAB était implantée à Berthoud, elle perdrait considérablement de son attrait. La Ville de Berthoud n'a par ailleurs pas manifesté d'intérêt particulier à accueillir la HEAB.

Sections des départements HEAB et GST à Berthoud : si certaines sections étaient transférées de Berne à Berthoud, la dispersion géographique de la BFH persisterait. Une telle solution irait à l'encontre de la concentration des sites demandée par le Grand Conseil dans sa déclaration de planification de mars 2012 et serait en outre accompagnée de pertes de synergies et de doublons (p. ex. direction sur place). La répartition de sections sur plusieurs sites rendrait par ailleurs la BFH moins concurrentielle par rapport à d'autres hautes écoles spécialisées de Suisse.

GST et HEAB à Berthoud : Berthoud n'offrirait pas la surface nécessaire à une concentration des départements HEAB et GST sur un seul site, ce qui conduirait à une utilisation inefficace des surfaces disponibles et entraînerait des coûts supplémentaires. Par ailleurs, environ 4500 personnes seraient concernées par un transfert de ces deux départements à Berthoud.³⁷ De nombreux domaines des départements HEAB et GST sont en outre fortement liés à des institutions situées à Berne (p. ex. Hôpital de l'île, scène culturelle, administration publique). Un déplacement de la BFH à Berthoud remettrait en question ces relations et entraverait le transfert de savoir et de technologie entre la BFH et les employeurs des secteurs public et privé.

Département Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires (HAFL) ou Haute école fédérale de sport de Macolin (HEFSM) à Berthoud : en 2012, la HAFL a agrandi son bâtiment situé sur le site de Zollikofen. Il ne serait donc pas

³⁷ A l'automne 2014, environ 3500 étudiants et étudiantes étaient immatriculés dans les départements GST et HEAB situés à Berne et environ 930 personnes y travaillaient. Cf. [tableau 2](#) en annexe.

pertinent de la déplacer. La HEFSM est certes rattachée à la BFH, mais elle est subordonnée à la Confédération. Le canton de Berne ne dispose d'aucune compétence décisionnelle la concernant. Par ailleurs, il existe une infrastructure sportive étendue à Macolin, qui devrait être démontée et réinstallée à Berthoud en cas de transfert.

Haute école pédagogique (HEP) à Berthoud : il y a peu, la HEP a été largement regroupée sur l'aire von Roll. Dans les nouveaux bâtiments de l'institution, les synergies avec l'Université de Berne peuvent être utilisées de manière optimale. Les sites de la HEP qui sont encore décentralisés (à la Weltstrasse pour la formation continue et à l'Helvetiaplatz pour l'Institut für Bildungsmedien) pourront aussi être transférés sur l'aire von Roll à moyen terme. Déplacer une partie de la HEP à Berthoud détruirait les synergies existantes et empêcherait la création de nouvelles.

Parties de l'Université de Berne à Berthoud : avec sa Stratégie 2012, désormais largement mise en œuvre, l'Université de Berne poursuit l'objectif de concentrer ses sites dans le quartier de la Länggasse. Transférer certaines parties de l'Université à Berthoud détruirait les synergies existantes. Une dispersion géographique affaiblirait en outre l'Université dans la concurrence entre les hautes écoles. Par ailleurs, l'Université ne construit ou ne gère des sites décentralisés que si leur localisation répond à un besoin particulier (p. ex. observatoire astronomique à Zimmerwald, observatoire sur le Jungfrauoch, étables de Vetsuisse sur le Rütli).

Autres institutions de formation à Berthoud : les institutions de formation organisées au niveau régional, comme les gymnases et les autres écoles moyennes ou les écoles professionnelles organisées au niveau régional, ont des bassins de recrutement fortement axés sur leur région. Les déplacer à Berthoud entraînerait des coûts élevés, allongerait les trajets et ne constituerait pas une solution opportune. Un transfert à Berthoud ne bénéficierait pas non plus à l'École d'Arts Visuels de Berne et Bienne. En ce qui concerne les institutions de formation privées, le canton de Berne ne dispose d'aucun pouvoir décisionnel. Celles-ci envisageraient un déménagement à Berthoud uniquement si elles pouvaient en tirer un quelconque bénéfice. Il ne faut par exemple pas compter sur le fait que le Berner Bildungszentrum Pflege, qui a acquis un nouveau bâtiment à Berne Ausserholligen en 2009, ou la Höhere Fachschule Technik Mittelland, qui vise une concentration de ses sites au pied sud du Jura, soient prêts à se déplacer à Berthoud.

6.1.2 Vue d'ensemble des variantes examinées

Les quatre variantes suivantes seront examinées plus en détail :

Variante 1 : campus à Berthoud (GST) – campus à Berne (HEAB)

La variante 1 prévoit que le département GST soit regroupé dans un nouveau campus situé sur le site du Gsteig à Berthoud et que la HEAB soit quant à elle concentrée dans un nouveau campus sur le site de Weyermannshaus à Berne. Le rectorat et services (RSR) resterait sur ses sites actuels à Berne. Les bâtiments appartenant au canton qui sont utilisés à l'heure actuelle par la BFH et qui seraient libérés suite au transfert des unités correspondantes (p. ex. Ilcoweg 1 à Berthoud) pourraient être utilisés à d'autres fins ou vendus.

Variante 2 : campus à Berne (HEAB + GST)

Selon la variante 2, un campus commun aux départements GST et HEAB ainsi qu'au RSR est construit sur le site de Weyermannshaus à Berne. Les bâtiments appartenant au canton qui sont utilisés à l'heure actuelle par la BFH et qui seraient libérés suite au transfert des unités correspondantes (p. ex. Jlcoweg 1 à Berthoud) pourraient être utilisés à d'autres fins ou vendus.

Variante 3 : campus à Berne (HEAB + GST) – campus à Berthoud (TF Bern + TecLab)

La variante 3 part également du principe que les départements GST et HEAB sont concentrés dans un seul campus sur le site de Weyermannshaus à Berne. En revanche, elle diffère de la variante 2 en ce sens que la TF Bern quitterait ses deux sites à Berne pour occuper un nouveau campus situé sur le site du Gsteig à Berthoud. Au Jlcoweg 1, un laboratoire technologique, le TecLab, serait mis sur pied à Berthoud, lequel serait géré conjointement par la BFH et la TF Bern (pour les variantes 1, 2 et 4, des offres de coopération entre la BFH et la TF Bern sont prévues à Bienne et/ou à Berne). Les bâtiments appartenant au canton qui sont utilisés à l'heure actuelle par la BFH et qui seraient libérés suite au transfert des unités correspondantes (p. ex. Jlcoweg 1 à Berthoud) pourraient être utilisés à d'autres fins ou vendus.

Variante 4 : statu quo

La variante 4 plaide en faveur d'un statu quo et sert de variante de référence pour la présente analyse des sites. Elle implique que les sites de la BFH ne soient pas regroupés, voire que leur nombre augmente en raison des besoins accrus en surfaces. Les bâtiments appartenant au canton qui sont utilisés à l'heure actuelle par la BFH et qui seraient libérés suite au transfert des unités correspondantes (p. ex. Jlcoweg 1 à Berthoud) pourraient être utilisés à d'autres fins ou vendus.

Dans toutes les variantes, certaines unités des institutions de formation d'une part (départements de la BFH et TF Bern) et plusieurs sites d'autre part (notamment Gsteig et Jlcoweg à Berthoud) sont touchés par la concentration.

Le tableau ci-après présente un aperçu des différentes institutions de formation et des sites ainsi que les constellations pour les quatre variantes examinées.

Tableau 8 : Institutions de formation et sites (variantes examinées)

Départements/domaines de la BFH ; autres institutions de formation	Sites					
	Berne			Berthoud		Bienne
	Weyermannshaus	Divers sites	Lorraine et Felsenau	Gsteig	Jlcoweg	
Variante 1 : campus Berthoud (GST) – campus Berne (HEAB)						
GST				nouveau campus		
HEAB ¹	nouveau campus					
RSR (rectorat/services)		2				
Offres de coopération BFH/TF Bern ³			surfaces suppl. nécessaires			surfaces suppl. nécessaires
TF Bern			nouv. salle de sport			
Variante 2 : campus Berne (HEAB + GST)						
GST	nouveau campus					
HEAB ¹						
RSR (rectorat/services)						
Offres de coopération BFH/TF Bern ³			surfaces suppl. nécessaires			surfaces suppl. nécessaires
TF Bern			nouv. salle de sport			
Variante 3 : campus Berne (HEAB + GST) – campus Berthoud (TF Bern + TecLab)						
GST	nouveau campus					
HEAB ¹						
RSR (rectorat/services)						
TecLab Berthoud					utilisation des bât. rénovés de la BFH	
TF Bern				nouveau campus ⁴		
Variante 4 : statu quo						
GST		surfaces suppl. nécessaires				
HEAB ¹		surfaces suppl. nécessaires				
RSR (rectorat/services)		2				
Offres de coopération BFH/TF Bern ³			surfaces suppl. nécessaires			surfaces suppl. nécessaires
TF Bern			nouv. salle de sport			

¹ Dans toutes les variantes, les bâtiments à la Fellerstrasse 11 et à la Schwabstrasse 10 à Berne ainsi qu'au Faubourg du Lac 99 à Bienne continuent d'être utilisés.

² Dans cette variante, le RSR reste sur les sites de la Falkenplatz 24 et du Dammweg 3 ou sur un site remplaçant le Dammweg 3 comprenant des surfaces supplémentaires.

³ Surfaces supplémentaires à Berne et/ou à Bienne.

⁴ Nouvelle salle de sport en sus.

6.2 Conditions générales et remarques préliminaires concernant les variantes décrites

Toutes les variantes reposent sur les mêmes conditions générales, ce qui permet d'assurer la comparabilité des différents éléments, mais ce qui nécessite aussi l'adaptation de certaines données tirées des documents de référence avant leur reprise dans le présent document.³⁸

Toutes les variantes se fondent sur les hypothèses et conditions générales suivantes :

Délimitation systématique

L'examen de chaque variante porte sur les sites et les unités des institutions concernées tels qu'ils sont définis dans le Tableau 8. Les différentes variantes ne peuvent être comparées entre elles que si l'approche adoptée est globale et systématique. Il est évident que les demandes de crédit relatives aux locaux des différentes institutions devront être adoptées individuellement.

Période de prévision

La période déterminante porte sur les années 2013 à 2045. Cette période est assez longue pour le domaine de la formation. Elle permet de se faire une idée suffisamment précise des répercussions financières qu'auront les différentes variantes et de réaliser des comparaisons pertinentes.³⁹

Réalisation et inauguration des nouveaux locaux

L'inauguration des nouveaux locaux est prévue aux dates suivantes (état de planification : octobre 2015) :

- 2021 : transfert des unités des départements ABG et TI de Berthoud à Bienne (condition préalable à la démolition/transformation/rénovation des immeubles du site du Gsteig) ;
- 2023 : inauguration du campus Berne Weyermannshaus (variantes 1, 2 et 3) ;
- 2025 : inauguration du TecLab au Jlcoweg à Berthoud (variante 3) ;
- 2025 : inauguration du campus Berthoud Gsteig (variantes 1 et 3).

Offre de formation

On part du principe que la qualité des formations proposées par la BFH et par les autres institutions de formation concernées est la même pour toutes les variantes, quel que soit le site concerné. La variante 3 est un peu différente dans la mesure où elle prévoit la réalisation d'un laboratoire technologique conjoint à Berthoud, le TecLab, alors que les autres variantes ne prévoient qu'une offre de coopération relativement réduite entre la BFH et la TF Bern sur les sites de Berne et/ou de Bienne.

Effectifs étudiants

L'évolution des effectifs étudiants pour 2013-2020 repose sur les scénarios de l'Office fédéral de la statistique en matière de formation (état : 2014)⁴⁰. Les statistiques pour le département GST sont reprises du scénario « haut » et pour la HEAB (à laquelle s'applique un *numerus clausus*) du scénario de référence. A partir de 2021, nous partons d'effectifs

³⁸ Ainsi par exemple, l'étude de faisabilité sur le campus de Berthoud réalisée à la demande du conseil communal de Berthoud parvient à des conclusions différentes concernant les futurs besoins en superficie de la BFH. Cf. MKR Partner AG, 2014.

³⁹ Au moment de la rédaction du présent document, les dernières données dont nous disposons sur les superficies et le coût des immeubles remontent à 2013.

⁴⁰ cf. Office fédéral de la statistique, *Scénarios 2015-2024 pour les hautes écoles - étudiants et diplômés : résultats détaillés*, www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/15/08/dos/blank/15/03.html (mars 2015).

constants reposant sur les effectifs de 2020. Le nombre d'étudiants et d'étudiantes inscrits à la TF Bern est réputé constant.

Personnel

Les chiffres prévisionnels concernant le corps enseignant de la BFH reposent sur le taux de croissance des effectifs estudiantins. On attend une croissance de trois pour cent par an pour le corps de recherche. Les effectifs de personnel de la TF Bern sont réputés constants.

Besoins en superficie

Les besoins en superficie de la BFH se fondent sur les critères de subvention du Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI) et sont donc essentiellement liés aux prévisions en matière d'effectifs estudiantins.⁴¹ Selon les variantes, le regroupement du département GST et de la HEAB pourrait permettre de réaliser un gain d'efficacité pouvant aller jusqu'à 15 pour cent des besoins de chacune de ces entités. On table également sur un gain d'efficacité de 5 pour cent par rapport à la situation actuelle en cas de regroupement de la TF Bern sur le site du Gsteig à Berthoud.

Propriété des biens immobiliers

Les bâtiments du campus du Weyermannshaus à Berne seront construits par des investisseurs et loués par le canton de Berne car ce dernier ne possède pas de terrains constructibles adaptés à Berne. En revanche, le canton sera propriétaire des bâtiments qui seront construits ou réaffectés sur le site du Gsteig à Berthoud.

Durée des baux

Il faudra trouver des solutions transitoires pour les objets dont les baux arrivent à échéance avant que les unités concernées puissent emménager dans les nouveaux locaux. Pour les baux dont l'échéance dépasse la date d'un éventuel déménagement, on admet qu'ils pourront être résiliés le moment venu.

Coûts et revenus

Les coûts et les revenus (hors coûts liés à la rémunération du corps enseignant ou aux installations spécifiques) générés par les bâtiments sont établis sur la base des coûts relevés en 2013 et en partant d'une absence d'inflation et de hausse des coûts.

Les prévisions se basent sur les chiffres effectifs pour les immeubles existants, sur les loyers effectifs pour les baux en cours et sur les frais d'entretien, d'exploitation et d'investissement prévisionnels pour les immeubles existants appartenant au canton. Elles se basent en revanche sur les coûts standard spécifiques aux différents types d'objets établis par le canton pour les futurs baux et les bâtiments à construire. En particulier, il convient d'appliquer les chiffres prévus dans les directives de la Confédération et du canton :

- *Bâtiments qui sont déjà propriété du canton* et qui resteront propriété du canton après la concentration des sites : les natures comptables suivantes sont prise en compte :
 - entretien courant (1 % de la valeur officielle par année),
 - frais d'exploitation des hautes écoles (59.90 CHF par m² de SUP et par an⁴², auxquels s'ajoutent des frais de chauffage et des charges de 25 CHF par m² de SUP, soit un total

⁴¹ cf. *BFH Immobilienmanagement, Standortkonzentration 2. Etappe, Statistischer Flächenbedarf WGS/HKB, BFH-Rektorat und Services*, Berne 2014 et les directives du SEFRI qui y sont citées. Les conditions qui s'appliquent aux nouvelles constructions servent de base de calcul déterminante pour les besoins en superficie.

⁴² Font partie des frais d'exploitation l'approvisionnement, l'élimination des déchets, le nettoyage, l'entretien, la surveillance, les services de contrôle et de sécurité ainsi que les redevances et les contributions (cf. pom+Consulting, 2012, p. 44).

- de 84.90 CHF par m² de SUP et par an),
- investissements périodiques au titre des rénovations cycliques.
- *Bâtiments qui seront construits par le canton dans le cadre de la concentration des sites:* les coûts se composent :
 - des coûts d'investissement (calculés sur la base des coûts standard spécifiques aux différents types d'objets du canton par m² de SUP ainsi que d'un supplément lié au site⁴³),
 - de l'entretien courant (1 % de la valeur officielle) et
 - des frais d'exploitation des hautes écoles (84.90 CHF par m² de SUP ; cf. ci-dessus).
 - *Bâtiments qui seront construits dans le cadre de la concentration des sites et loués par le canton:* sont prises en compte dans les calculs les catégories de coûts suivantes :
 - loyers bruts (loyers standard calculés à partir des coûts d'investissement spécifiques aux différents types d'objets du canton par m² de SUP). Selon le modèle de calcul de l'OIC, les loyers standard bruts représentent environ 5,4 pour cent des coûts d'investissement. Ils comprennent les coûts du capital, les amortissements prévus au titre des rénovations cycliques et la maintenance (entretien courant) ainsi que les frais de chauffage et les charges (25 CHF par m² de SUP),
 - frais d'exploitation des hautes écoles (59.90 par m² de SUP et par an).
 - *Objets actuellement loués et solutions de remplacement ou solutions transitoires :* pour les baux en cours, les loyers actuels et les charges des décomptes actuels sont appliqués jusqu'à expiration des baux. En cas de reconduction des baux, les loyers standard cantonaux seront appliqués. Il en va de même pour les éventuelles solutions locatives transitoires.
 - *Subventions fédérales destinées aux objets loués :* elles sont affectées conformément aux valeurs relevées en 2013 pour les bâtiments existants de la BFH. En ce qui concerne les nouvelles locations et les solutions locatives transitoires, les chiffres prévisionnels correspondent à 10 pour cent des loyers bruts annuels jusqu'à la fin de la période prévisionnelle ou de la solution transitoire.
 - *Subventions fédérales destinées aux bâtiments dont le canton est propriétaire :* les chiffres prévisionnels correspondent à 30 % des dépenses d'investissement brutes, pour autant que celles-ci soient supérieures à cinq millions de francs. Ces subventions sont versées à titre unique au moment de la mise en service de l'objet.⁴⁴
 - Dans les cas où on suppose que des bâtiments appartenant au canton seront vendus, le produit de la vente correspond à la valeur officielle multipliée par 1,2 (désinvestissement).
 - Les coûts d'investissement affichent une précision de +/- 30 pour cent selon la norme SIA.

Accessibilité des sites

Celle-ci est estimée en fonction du bassin de recrutement potentiel. On détermine la population de toutes les communes à partir desquelles il est possible, depuis le nœud de leurs transports publics, d'atteindre les sites de Berne ou de Berthoud en 60 minutes avec les transports publics (état de l'horaire des CFF au mois de février 2015, population selon STATPOP 2011). Les 60 minutes de trajet comprennent un trajet à pied de dix minutes entre la gare de Berthoud et le site du Gsteig ou le Jlcoweg et un trajet de 15 minutes en moyenne

⁴³ Le supplément lié au site dépend de la qualité de l'emplacement (il est p. ex. plus élevé à Berne qu'à Berthoud).

⁴⁴ Les prévisions en matière de subventions reposent sur les *directives du SEFRI sur les subventions fédérales aux investissements et aux locations (hautes écoles spécialisées) selon les art. 16d, al. 3 et 18, al. 3 OHES.*

de la gare centrale de Berne au(x) site(s) de Berne (soit un trajet effectif de 50 minutes entre la gare de départ et Berthoud et de 45 minutes entre la gare de départ et Berne).

Mobilité

La mobilité est estimée sur la base de la distance parcourue chaque jour par les étudiants et les étudiantes jusqu'au site de la BFH qu'ils fréquentent ou jusqu'à la TF Bern. Sont prises en compte les distances pouvant être parcourues avec les transports publics en 60 minutes entre les communes et les sites (cf. ci-dessus). Les kilomètres parcourus se réfèrent au nombre d'étudiants et d'étudiantes à l'automne 2014.⁴⁵ Dans un souci de simplification, les distances parcourues par le personnel de la BFH ne sont pas prises en compte.

Contribution à la capacité économique du canton de Berne

La contribution de la BFH à la capacité économique du canton est liée à son attractivité et à sa compétitivité. Cet aspect s'appuie sur les réflexions en lien avec la chaîne de causalité décrite dans la Stratégie économique du canton de Berne : plus la qualification de la main-d'œuvre est élevée, plus le pouvoir d'innovation des entreprises est élevé et plus le nombre d'emplois à forte valeur ajoutée et, partant, la contribution à la capacité économique du canton sont élevés (cf. la Stratégie économique du canton de Berne 2025, p. 29).

Plus l'attrait de la BFH est important, plus le nombre d'enseignants et d'enseignantes hautement qualifiés à la BFH est élevé et plus les étudiants et étudiantes qui terminent leurs études à la BFH sont hautement qualifiés, ce qui améliore la capacité économique du canton de Berne.⁴⁶

Répercussions sur l'économie des villes hébergeant les sites

Celle-ci est estimée au moyen du nombre de personnes étudiant et travaillant sur les sites concernés (cf. valeurs prévisionnelles en matière d'effectifs ci-dessus).

Attrait d'un site

Dans ce contexte, on entend par « attrait d'un site » les associations subjectives qui prévalent chez les futurs étudiants, étudiantes, collaborateurs et collaboratrices sur les sites de Berthoud et de Berne et qui influencent de manière positive le choix d'un cursus de formation ou d'un emploi. Les prévisions reposent ici sur le degré de notoriété général des deux sites ainsi que sur l'image des infrastructures culturelle, commerciale et de loisirs.

Berne est la cinquième ville la plus peuplée de Suisse et elle jouit, en sa qualité de ville fédérale et de ville inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO, d'une grande notoriété en Suisse comme à l'étranger (plus de 700 000 nuitées par an⁴⁷). Dans le classement des villes suisses 2014 du magazine *Bilanz*⁴⁸, la ville de Berne (3^e position au classement général) occupe la tête du classement dans les catégories « infrastructure commerciale » et « culture et loisirs ». L'audit urbain de l'Office fédéral de la statistique (OFS)⁴⁹ confirme le bon résultat

⁴⁵ Les données relatives aux adresses des étudiants et étudiantes étant incomplètes, il n'a pas été possible de dresser un bilan exhaustif des trajets parcourus. Pour des raisons d'économie de travail, l'analyse a par ailleurs été limitée aux communes situées dans un périmètre de 60 minutes et dans lesquelles habitent au moins cinq étudiants et étudiantes de la BFH et deux élèves de la TF Bern. Il a ainsi été possible de saisir les données d'environ 90 pour cent de toutes les personnes étudiant dans le bassin de recrutement concerné. A des fins de simplification, les distances correspondent aux distances en km du réseau routier.

⁴⁶ On part de l'hypothèse qu'une grande partie des diplômé-e-s de la BFH travaille dans des entreprises bernoises.

⁴⁷ OFS, Hôtellerie : offre et demande par commune, 2014, in :
www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/10/03/blank/key/01/04.Document.64548.xls

⁴⁸ cf. BILANZ 09/2014, *Städte-Ranking*, p. 70 ss

⁴⁹ OFS, *Audit urbain, la qualité de vie dans les villes 2014*, Neuchâtel, 2014 :
<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/news/publikationen.Document.188561.pdf>

de Berne en matière de culture et de loisirs et un potentiel élevé pour les contacts sociaux et les activités de loisirs. Berne doit donc être considérée comme une ville de rayonnement au moins national dotée d'une infrastructure culturelle, commerciale et de loisirs différenciée pour les étudiants, les étudiantes, les collaborateurs et les collaboratrices (qu'ils habitent à Berne ou non).

Berthoud est la 70^e ville la plus peuplée de Suisse. Porte de l'Emmental, elle loge quelque 20 000 visiteurs par an⁵⁰ et bénéficie, avec sa vieille ville, son château et son musée Franz Gertsch, d'une notoriété certes importante dans la région, mais moins prononcée au-delà des frontières régionales. Dans le classement des villes suisses (81^e position au classement général), elle se situe en 50^e position dans la catégorie « infrastructure commerciale » et en 40^e position dans la catégorie « culture et loisirs ». Berthoud est donc une ville de rayonnement cantonal disposant d'une bonne offre de base en matière de culture, de loisirs et d'infrastructure commerciale pour les étudiants, les étudiantes, les collaborateurs et les collaboratrices (qu'ils habitent à Berthoud ou non).

Les logements disponibles et le prix du logement à Berne et à Berthoud n'ont pas été pris en compte car il est, d'une part, très difficile d'établir des prévisions fiables pour 2023/2025 et, d'autre part, les différences entre Berthoud et Berne (notamment en matière de trajets) n'auraient qu'une incidence mineure sur l'attrait perçu pour les différents sites.

6.3 Description des variantes examinées

Les quatre descriptions ci-après contiennent toutes les informations nécessaires pour l'évaluation des variantes au chapitre 7. Les différents critères sont classés selon quatre thèmes : sites et qualités d'utilisation (A), répercussions financières (B), aspects en matière d'économie et d'aménagement du territoire (C) et facteurs de réalisation (D).

Vous trouverez une vue d'ensemble des critères d'évaluation à l'[annexe 3](#).

⁵⁰ cf. la note de bas de page 48.

Variante 1 : Campus Berthoud (GST) – Campus Berne (HEAB)

A. Sites et qualités d'utilisation

Parc immobilier et utilisation

Les sites de la HEAB seront concentrés sur un nouveau campus à Berne, le Campus Berne Weyermannshaus (bâtiments en location), et ceux du département GST seront concentrés sur un nouveau campus à Berthoud construit sur le site du Gsteig, le Campus Berthoud Gsteig (bâtiments appartenant au canton).

Neuf sites de la **HEAB** seront transférés sur le Campus Berne, dont huit sont à l'heure actuelle dans des bâtiments loués et un dans des bâtiments appartenant au canton (Papiermühlestrasse 13). Les sites de la Fellerstrasse 11 et de la Schwabstrasse 10 à Berne ainsi que du faubourg du Lac 99 à Bienne resteront des sites décentralisés de la HEAB et seront encore davantage optimisés. Une SUP de 12 954 m² sera nécessaire pour le nouveau campus à Berne.

Les cinq sites du département **GST** se trouvant à Berne seront entièrement transférés sur le Campus Berthoud Gsteig à compter de 2025, lequel nécessitera 26 019 m² de SUP. Les surfaces louées à des bailleurs externes à Berne (y c. solutions transitoires) seront libérées une fois le transfert terminé. Les bâtiments historiques M et E du site du Gsteig seront conservés et intégrés au campus. Tous les autres bâtiments libérés sur le site du Gsteig (bâtiments A, B, C/V et F ; cf. [annexe 1](#)) seront démolis, vendus ou réaffectés.

Le bâtiment au Jlcoweg 1 à Berthoud, actuellement utilisé par le département TI, sera vendu. L'unité **RSR** demeurera quant à elle sur deux sites séparés à Berne.⁵¹ Elle continuera ainsi d'utiliser le bâtiment à la Falkenplatz 24, qui appartient au canton. En ce qui concerne le bâtiment au Dammweg 3, dont le contrat de bail expire en 2016, un site d'une SUP de 901 m² sera recherché à Berne pour le remplacer.

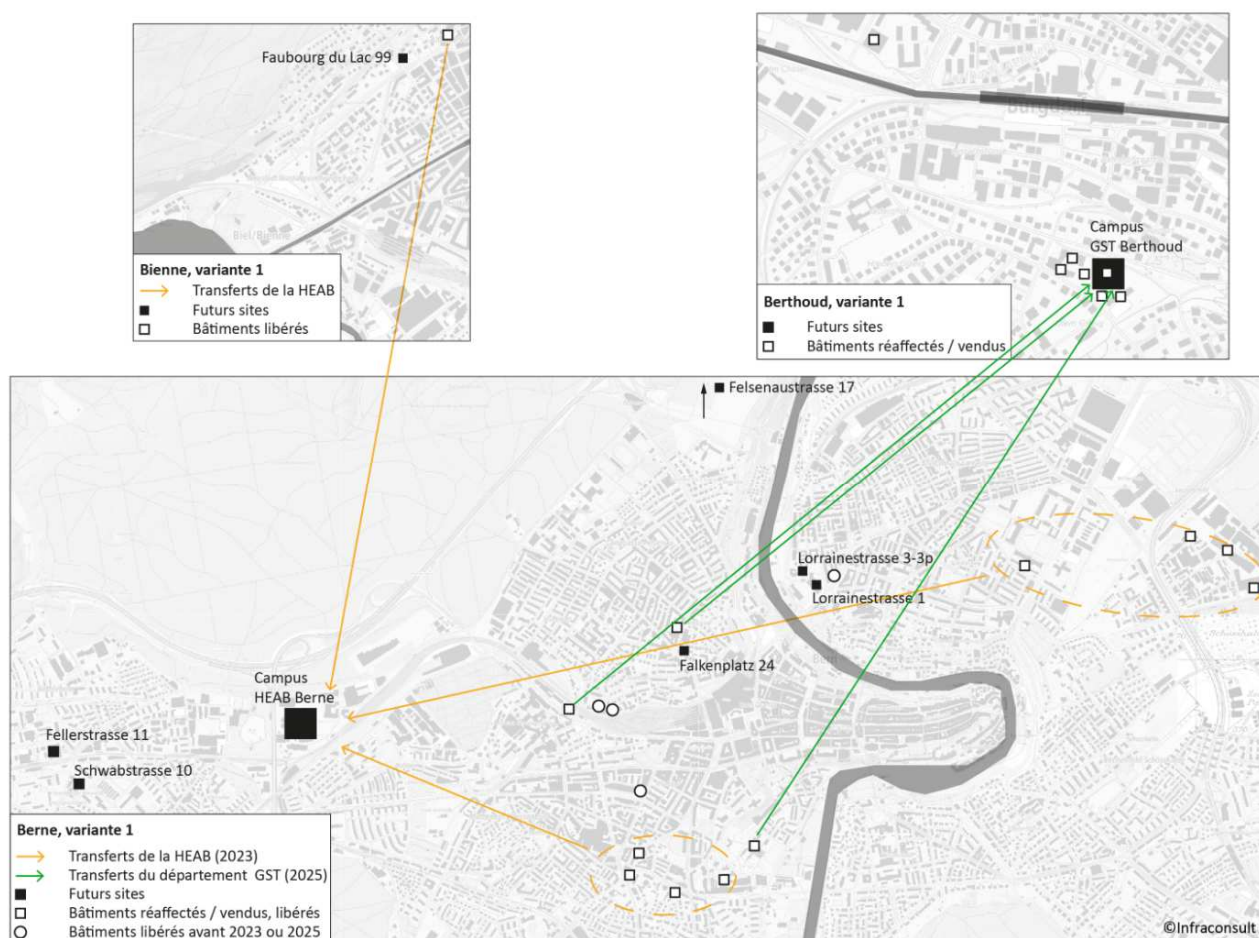
La **TF Bern** demeurera sur ses sites actuels à Berne et une double salle de sport d'une SUP de 866 m² sera construite dans le quartier de la Lorraine. Des surfaces supplémentaires de 1500 m² sont en outre prévues sur des sites à déterminer à Berne et/ou à Bienne pour proposer une offre de formation issue de la coopération entre la **BFH** et la **TF Bern**.

AA. Degré de concentration

La construction d'un campus à Berthoud et d'un autre à Berne permettra de réunir cinq sites du département GST et neuf sites de la HEAB. Cette concentration départementale ouvrira de vastes synergies au sein de la HEAB et du département GST ainsi qu'au sein des divisions et sections concernés. Avec la construction de ces deux campus, il est toutefois renoncé à une concentration interdépartementale et les synergies possibles entre le département GST, la HEAB et l'unité RSR resteront inexploitées.

⁵¹ Il n'est pas jugé opportun d'intégrer l'unité RSR au Campus Berne en raison de la relative dispersion de la BFH prévue par cette variante.

Illustration 5 : Variante 1, sites en 2015 et concentration des sites (2023/2025)⁵²



AB. Effets sur l'offre de formation, contribution à l'interdisciplinarité

Les conditions sont favorables à la collaboration interdisciplinaire au sein des départements HEAB et GST puisque toutes les divisions ou sections d'un même département seront dans la mesure du possible réunies sur un site. La proximité géographique et le raccourcissement des voies de communication faciliteront les contacts informels, qui d'expérience favoriseront à leur tour la mise en œuvre de projets communs et de coopérations en matière de recherche et dans d'autres domaines.

Cependant, la répartition des départements GST et HEAB sur deux sites à Berthoud et à Berne limitera la collaboration interdisciplinaire entre ces départements et compliquera notamment les échanges informels entre les étudiants et étudiantes et les collaborateurs et collaboratrices.

La proximité géographique entre le département GST et le gymnase de Berthoud pourra en revanche entraîner certaines synergies, p. ex. à travers des coopérations mises en place autour de projets. La BFH pourra en outre élargir son offre de formation dans une certaine

⁵² Les sites qui ont été libérés entre 2013 et 2015 ainsi que les solutions transitoires dont les sites ne sont pas encore connus ne figurent pas sur les plans.

mesure grâce à la collaboration qu'elle va mettre sur pied avec la TF Bern sur un ou plusieurs sites à déterminer à Bienne et/ou à Berne.

AC. Bénéfice pour d'autres utilisateurs cantonaux

A l'exception d'une nouvelle salle de sport, la concentration des sites n'apportera aucun bénéfice immédiat à la TF Bern car cette dernière demeurera sur ses sites actuels. La TF Bern pourra toutefois tirer un certain avantage de l'offre de coopération prévue entre elle et la BFH. Si besoin est, le gymnase de Berthoud disposera quant à lui de plusieurs possibilités de réaffectation des bâtiments libérés sur le site du Gsteig.

AD. Adéquation aux usages prévus/qualité des locaux

On part du principe que les nouveaux complexes prévus pour la concentration des sites à Berne et à Berthoud présenteront une qualité élevée en termes de locaux et de flexibilité d'utilisation.

Les trois sites existants à Berne et à Bienne qui continueront à être utilisés par la HEAB et l'unité RSR ont des locaux de bonne qualité qui, en raison de leur année de construction, ne sont toutefois pas toujours en adéquation avec l'usage auquel ils sont destinés. Les possibilités de séparation et d'agrandissement des locaux et l'accès aux personnes en situation de handicap en particulier sont jugés peu satisfaisants sur les sites du faubourg du Lac 99 à Bienne ainsi que de la Schwabstrasse 10 et de la Falkenplatz 24 à Berne (source : Masterliste BFH 2015). Dans ce contexte, le bâtiment de la Fellerstrasse 11 sera complété de salles d'exposition et d'une aula.

La qualité des locaux de la TF Bern et leur adéquation aux usages prévus sont considérées comme suffisantes au vu de l'année de construction des bâtiments (source : INS Berne, Secrétariat général).

AE. Qualité architecturale et rayonnement

On part du principe que le Campus Berne et le Campus Berthoud disposeront d'une qualité architecturale élevée et d'un bon rayonnement, lequel rejaillira dans une certaine mesure sur les départements concernés (GST et HEAB). Cependant, la construction de deux campus isolés ne permettra à la BFH dans son ensemble que de se profiler de façon modérée vis-à-vis de l'extérieur et ne contribuera que faiblement à la création d'une identité forte.

Les sites de la HEAB conservés à la Fellerstrasse 11 (Berne) et au faubourg du Lac 99 (Bienne) disposent d'une qualité architecturale et d'un rayonnement uniques, qui sont étroitement liés à l'utilisation concrète de leurs bâtiments.

AF. Emplacement et environnement du site

Le site de **Weyermannshaus à Berne**, envisagé pour accueillir la HEAB, se trouve à trois kilomètres à l'ouest du centre-ville de Berne, à hauteur du triangle autoroutier A1/A12 Weyermannshaus. Il est sis dans une zone d'activités du tertiaire et est à l'heure actuelle principalement utilisé par l'industrie et l'artisanat. En sa qualité de pôle de développement situé sur un axe de la ville, il connaîtra vraisemblablement de nombreux changements dans les prochaines années et sa structure de construction, qui est aujourd'hui quelque peu suburbaine, devrait beaucoup changer d'ici à 2023.

Sa proximité directe avec la piscine de Weyermannshaus et la forêt de Bremgarten le rend attrayant pour les activités sportives et de loisirs. A l'heure actuelle, le nombre de services accessibles en cinq minutes à pied est trop faible, mais la situation devrait s'améliorer grâce au développement prévu du site.

Le **site du Gsteig**, sur lequel le Campus Berthoud sera érigé, se trouve à 300 mètres à vol d'oiseau de la gare de Berthoud. Il a abrité le Technicum pendant plus de 100 ans et dispose du statut de zone affectée à des besoins publics. Entouré d'un quartier d'habitation tranquille et peu dense comptant des maisons individuelles et des immeubles, il est bordé de quelques villas bourgeoises classées monuments historiques ainsi que par le gymnase de Berthoud. La vieille ville de Berthoud et les infrastructures de loisirs sont par ailleurs facilement accessibles à pied.

La gare et ses environs, avec leurs services divers, sont accessibles en cinq à dix minutes à pied. La vieille ville de Berthoud, qui propose une offre urbaine dans les domaines de la restauration et de la culture, se trouve pour sa part à une dizaine de minutes à pied du site.

La partie est du campus lui-même comportera quelques anciens vergers charmants. Il manque cependant des installations sportives et des espaces de loisirs à proximité immédiate.

AG. Attrait de la ville où se trouve le site

Avec le transfert du département GST à Berthoud, environ trois quarts des étudiants et étudiantes et du personnel des départements GST et HEAB disposeront d'un site ayant uniquement un rayonnement régional, voire cantonal, et d'une offre en matière de culture, de loisirs et de consommation à l'échelle d'un petit centre urbain. La HEAB sera pour sa part toujours implantée à Berne et pourra profiter du rayonnement national de cette ville ainsi que de sa vaste offre en matière de culture, de loisirs et de formation.

AH. Accessibilité, bassin de recrutement

Le bassin de recrutement des institutions situées à Berne (HEAB, TF Bern, offres de coopération BFH/TF Bern) compte 912 000 habitants et habitantes en mesure de rejoindre l'un des sites en 60 minutes en transports publics, celui du département GST à Berthoud 825 000 habitants et habitantes.

Les sites de Berne sont desservis par le RER, le bus et le tram. Dans la plupart des cas, les cyclistes ne sont confrontés qu'à de faibles dénivelés (exception : le site de la TF Bern dans le quartier de la Felsenau). A Berthoud, le site du Gsteig est accessible depuis la gare en une dizaine de minutes à pied avec un dénivelé de 40 mètres et les bus circulent à une cadence semi-horaire (état en 2015).

AI. Mobilité

La distance que les étudiants, étudiantes et élèves devront parcourir pour se rendre dans les institutions situées dans la ville de Berne (HEAB et TF Bern) s'élève à environ 23 000 km par jour et celle qu'ils devront parcourir pour se rendre au département GST à Berthoud à environ 93 000 km par jour (sur la base des effectifs d'étudiants et étudiantes pour 2015 ainsi que de leur répartition entre les communes situées dans un rayon de 60 minutes en transports publics). La distance totale est ainsi de 116 000 km par jour (pour les bases de calcul, voir le [tableau 1 en annexe](#)).

La fréquentation des trains devrait rester la même (plus de personnes voyageant de Berne à Berthoud le matin et en sens inverse le soir). La fréquentation de la gare de Berne devrait rester élevée (moins de personnes arrivant le matin, mais plus de changements de train comme la majorité des étudiants, étudiantes, collaborateurs et collaboratrices vivent dans l'agglomération bernoise).

B. Répercussions financières

Les chiffres figurant dans le tableau ci-après se réfèrent aux charges et revenus liés aux bâtiments (calcul en octobre 2015, source : Office des immeubles et des constructions du canton de Berne, BFH_STAKO_Masterliste). Les frais engendrés par le corps enseignant des institutions de formation (p. ex. traitements et matériel d'enseignement) ne sont pas pris en compte. Dans les faits, les charges et les revenus pourront différer de ceux mentionnés ci-dessous, par exemple si les dates de déménagement ne correspondent pas aux prévisions originales ou si des calculs plus précis des frais liés aux investissements sont effectués. Les chiffres figurant dans le tableau sont donc des estimations grossières réalisées à titre de comparaison sur la base de coûts standard dont la précision est de +/- 30 pour cent selon SIA. Pour plus d'explications et d'hypothèses concernant le calcul des coûts, veuillez consulter le chapitre 6.2, qui fournit aussi des informations sur les calculs qui s'écartent de la méthode des coûts standard pour certains objets.

La variante 1 coûtera 799 millions de francs nets d'ici à 2045, soit en moyenne 25 millions de francs par an.⁵³ Ce montant comprend l'ensemble des dépenses et des recettes liées au système analysé dans la présente comparaison des sites, c'est-à-dire à la BFH mais aussi à la TF Bern, qui est également concernée par la concentration des sites de la BFH mais qui est financée par des crédits séparés.

⁵³ Pour chacune des années, des écarts peuvent apparaître par rapport à la moyenne.

Tableau 9 : Répercussions financières de la concentration des sites, variante 1

Charges et revenus liés aux bâtiments en millions de francs pour les années 2013 à 2045

Chiffres comparatifs déterminés sur la base de coûts standard, précision de +/- 30 pour cent selon SIA.

	Total	dont attribués à...				
		BFH, Campus Berne Weyermannshaus	BFH, campus du Gsteig à Berthoud	TF Bern, Lorraine et Felsenau	Offres de coopération BFH/TF Bern	Autres sites ⁶
BA. Loyers bruts ¹	413	133		115	19	146
BB. Entretien courant ²	67		34	6		27
BC. Frais d'exploitation ³	197	17	45	41	2	92
BD. Besoin d'investissement	282		180	30		72
BE. Total des dépenses brutes	959	150	259	192	21	337
BF. Subventions ⁴	100	13	54			33
BG. Désinvestissements ⁵	60					60
BH. Total des dépenses nettes	799	137	205	192	21	244

BA, BB, ... = sous-critères du critère B « Répercussions financières »

¹ Loyers nets + frais de chauffage et charges accessoires (frais énergétiques, électricité, taxes sur l'eau et les eaux usées, honoraires de gestion).

² 1 % de la valeur officielle (seulement pour les biens-fonds appartenant au canton).

³ Approvisionnement, élimination des déchets, nettoyage, entretien, services de contrôle et de sécurité, redevances, contributions. Pour les biens-fonds appartenant au canton : frais de chauffage et charges accessoires en sus (sont compris dans le loyer brut pour les biens-fonds en location).

⁴ 10 % du loyer brut annuel ou 30 % du montant d'investissement brut (uniquement pour les biens-fonds de la BFH).

⁵ Vente des biens-fonds du canton qui ne seront plus utilisés par la BFH une fois la concentration des sites effectuée.

⁶ Biens-fonds qui seront utilisés jusqu'à la concentration des sites ou après celle-ci (y c. biens-fonds de la BFH-ABG et de la BFH-TI jusqu'à leur déménagement à Bienne).

Source : Office des immeubles et des constructions du canton de Berne, BFH_STAKO_Masterliste (pour les explications, voir aussi le chap. 6.2).

BI. Impact des bâtiments sur l'environnement

Il faut partir du principe que tous les nouveaux bâtiments seront construits selon un mode de construction durable (bâtiments compacts, utilisation de matériaux préservant les ressources, recours aux énergies renouvelables) et qu'ils seront donc plus respectueux de l'environnement que les bâtiments actuels (plus faibles émissions de CO₂, plus faible consommation d'énergie). Dans cette optique, l'impact sur l'environnement des nouveaux campus prévus à Berne et à Berthoud est considéré comme bon.

C. Aspects en matière d'économie et d'aménagement du territoire

CA. Contribution à la capacité économique du canton de Berne

La contribution de la BFH à la capacité économique du canton est déterminée par l'attractivité et la compétitivité de l'école (cf. chap. 6.2). Comme indiqué dans les paragraphes consacrés au critère A, les nouveaux campus prévus dans la variante 1 ne permettent qu'une concentration modérée de la BFH et possèdent un faible potentiel de collaboration interdépartementale, mais confèrent un grand rayonnement architectural à l'école. De ce fait, l'attractivité et la compétitivité de la BFH doivent être considérées comme moyennes ou bonnes, tout comme la contribution à la capacité économique du canton de Berne.

CB. Répercussions sur l'aménagement cantonal du territoire

Selon le Plan directeur du canton de Berne, la ville de Berne assume une fonction importante de centre du 1^{er} niveau (cf. *Plan directeur 2030, Projet de territoire du canton de Berne*, version pour la procédure de participation, août 2014, p. 10 ss et la fiche de mesures C_01). Avec la variante 1, elle sera cependant quelque peu affaiblie par rapport à sa situation actuelle. En revanche, le transfert du département GST à Berthoud, centre du 3^e niveau, et l'augmentation de l'offre de formation qui y est liée renforceront la fonction de centre de cette ville ainsi que son rayonnement.

CC. Répercussions sur l'économie de la ville de Berne et son agglomération

Sur le site de Berne, environ 2190 personnes étudieront ou travailleront à la BFH et à la TF Bern (cf. [tableau 2 en annexe](#)), ce qui correspond à 1,7 pour cent de la population résidente de la ville de Berne (état en 2013). A l'heure actuelle, le nombre d'étudiants, d'étudiantes, de collaborateurs et de collaboratrices de la BFH et de la TF Bern (5340 personnes) correspond à 4,2 pour cent de la population résidente. Cette baisse entraînera un léger recul de la création de valeur dans la ville et l'agglomération de Berne. Il n'est pas possible de déterminer si les locaux qui ne seront plus utilisés par la BFH seront par la suite occupés par des entreprises et des personnes participant de manière égale, moindre ou supérieure à la création de valeur que l'école.

Pour les entreprises des domaines de l'administration, des services et de la santé, la distance les séparant du département GST sis à Berthoud compliquera la collaboration. Les interactions entre la recherche, la formation et la pratique risquent donc d'en pâtir, ce qui pourrait avoir des répercussions négatives sur le dynamisme et la création de valeur dans ces secteurs.

L'industrie et l'artisanat bénéficieront en revanche de leur proximité avec la TF Bern.

CD. Répercussions sur l'économie de la ville de Berthoud et son agglomération

Avec le transfert du département GST à Berthoud, environ 4170 personnes étudieront ou travailleront sur ce site (cf. [tableau 2 en annexe](#)), ce qui correspond à 26,2 pour cent de la population résidente de la ville de Berthoud (état en 2013). A l'heure actuelle, le nombre d'étudiants, d'étudiantes, de collaborateurs et de collaboratrices de la BFH (départements ABG et TI) correspond à 6,4 pour cent de la population résidente. Ainsi, le déplacement du département GST augmentera la création de valeur dans la ville de Berthoud et son agglomération et aura vraisemblablement un effet mesurable sur le PIB régional.

La présence du département GST à Berthoud devrait en outre inciter des entreprises des domaines de la santé et des services⁵⁴ à s'y établir. Il ne faut toutefois pas s'attendre à une quelconque influence sur l'administration, qui est locale et régionale dans la région de Berthoud. Les impulsions dans les domaines de la santé et des services devraient contribuer à la création de valeur ainsi que d'emplois qualifiés dans la région de Berthoud.

CE. Potentiel de transfert de savoir et de coopération sur place

⁵⁴ En font notamment partie les branches économiques suivantes : placement de main-d'œuvre, agences de voyage, services de surveillance et de sécurité, gestion des bâtiments, travaux d'écriture, copy-shops et centres d'appel.

La forte présence d'institutions culturelles dans la ville de Berne offrira de bonnes conditions pour la mise en place d'un transfert de savoir ainsi que de coopérations entre la HEAB et ces institutions. Les relations existantes pourront continuer à être exploitées.

Le transfert du département GST à Berthoud augmentera le potentiel de transfert de savoir entre la BFH et des entreprises situées dans la région de Berthoud, ce qui, comme expliqué auparavant, devrait avoir des effets positifs sur la création d'emplois dans les domaines de la santé et des services. Cependant, du fait de la distance, il sera difficile pour la BFH de maintenir les relations qu'elle entretient à l'heure actuelle avec des entreprises sises dans l'agglomération bernoise. Cela concerne par exemple les échanges entre l'école et l'Hôpital de l'Ile, l'Université de Berne et l'administration publique.

En 2012, les branches proches du département GST (chimie/pharmacie, finances/assurances, immobilier, conseil/recherche et développement/publicité, services, administration publique et secteur de la santé et du social) représentaient 34 pour cent des emplois dans la région de Berthoud (env. 5800 emplois dans les communes de Berthoud, d'Oberburg et de Kirchberg ; cf. tableau 3 en annexe et note de bas de page⁵⁵). Toutefois, dans les communes principales de l'agglomération bernoise, ces branches représentaient 50 pour cent des emplois, soit 126 000 places de travail (cf. tableau 3 en annexe). Ainsi, le tissu économique des entreprises et l'orientation des formations proposées par le département GST présentent une homogénéité plus grande dans la région de Berne que dans la région de Berthoud. De ce fait, le potentiel de transfert de savoir et de coopération sur place tend à être plus élevé à Berne qu'à Berthoud.

CF. Possibilités de substitution des sites

Il est difficile d'évaluer les possibilités de substitution en ce qui concerne l'utilisation des bâtiments libérés par la BFH appartenant au canton. Dans la variante 1, les chances de continuer à utiliser les sites bernois de la Papiermühlestrasse 13 et de la Brückenstrasse 69-73 ainsi que le site du Jlcoweg 1 à Berthoud, qui ne seront plus occupés par la BFH, sont à l'heure actuelle incertaines.

D. Facteurs de réalisation

DA. Etat de la planification

Le site de Weyermannshaus se trouve dans le périmètre du pôle de développement économique (PDE) Berne-Ausserholligen. Ses parcelles ont été reclassées avec le nouveau plan de zones de 2009, passant de zone industrielle et artisanale à zone d'activités du tertiaire des classes de construction 4 et 6. Les terrains concernés devraient être libérés selon le calendrier prévu.

D'après le plan de zones de la ville de Berthoud d'octobre 2005 (état en décembre 2014), le site du Gsteig, qui accueillera le nouveau campus du département GST, se trouve dans une zone affectée à des besoins publics (ZÖN 1.1). Il serait donc possible d'y construire de

⁵⁵ En 2014, une nouvelle définition des notions d'agglomération et d'espaces urbains a été introduite. Ainsi, la région de Berthoud ne comporte plus d'agglomération au sens de l'Office fédéral de la statistique. Depuis 2014, les trois communes mentionnées sont en effet des « communes-centres à caractère urbain ». Cf. www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/regionen/11/geo/raeumliche_typologien/00.html.

nouveaux bâtiments sans modifier l'aménagement du territoire. Les bâtiments existants M et E sont par ailleurs dignes de protection et doivent être conservés (source : plan indicatif de la ville de Berthoud d'octobre 2005).

DB. Date de réalisation

L'inauguration du campus de la BFH à Berne est prévue pour 2023. Le nouveau campus du site du Gsteig devrait quant à lui être mis en service en 2025. Ce décalage est dû au fait que les bâtiments du site du Gsteig seront encore occupés par les départements ABG et TI jusqu'en 2021 et que les travaux ne pourront commencer qu'après cette date.

Le site de la Falkenplatz 24 (unité RSR) pourra continuer à être utilisé sans interruption. La question de la mise en place dès 2017 d'un site de remplacement pour le site du Dammweg 3 est encore ouverte.

La TF Bern demeurera pour sa part sur ses sites actuels et l'offre supplémentaire de coopération entre la BFH et la TF Bern devrait être mise en œuvre au besoin dès 2023 sur un site encore à définir.

DC. Changements, perturbations

Le tableau suivant indique le volume des changements et des perturbations occasionnés par cette variante pour les institutions de formation concernées :

<i>Variante 1</i>	HEAB	GST	RSR	TF Bern	Total
Nombre d'unités concernées	11	9	1	-	21
Nombre de déménagements	13	9	1	-	23
Nombre de solutions transitoires	2	3	-	-	5

Au total, 21 unités sont touchées par des changements, qui consistent en 23 déménagements et en la mise en place de cinq solutions transitoires.⁵⁶

DD. Acceptation par les institutions de formation concernées

La BFH, de même que ses principaux partenaires de formation et de recherche, craint de subir un désavantage concurrentiel considérable si le département GST est déplacé à Berthoud. La variante « HEAB à Berne – GST à Berthoud » est donc mal acceptée par les institutions de formation directement concernées.

⁵⁶ Figurent dans ce tableau toutes les unités (bâtiments ayant un lien avec le lieu ou le contenu de la formation) existant à partir de 2013, y compris les solutions transitoires et les sites qui continueront à être utilisés, comme la Schwabstrasse 10.

Variante 2 : Campus Berne (HEAB + GST)

A. Sites et qualités d'utilisation

Parc immobilier et utilisation

Les sites de la HEAB, du département GST et de l'unité RSR seront concentrés dès 2023 sur le nouveau Campus Berne Weyermannshaus, qui comptera 34 850 m² de SUP au total et sera loué par la BFH.

Neuf sites de la **HEAB**, cinq sites du département **GST** et deux sites de l'unité **RSR** seront transférés dans le campus commun situé à Berne. Les sites de la Fellerstrasse 11 et de la Schwabstrasse 10 à Berne ainsi que du faubourg du Lac 99 à Bienne resteront des sites décentralisés de la HEAB et seront encore davantage optimisés. Tous les locaux loués à Berne seront libérés.

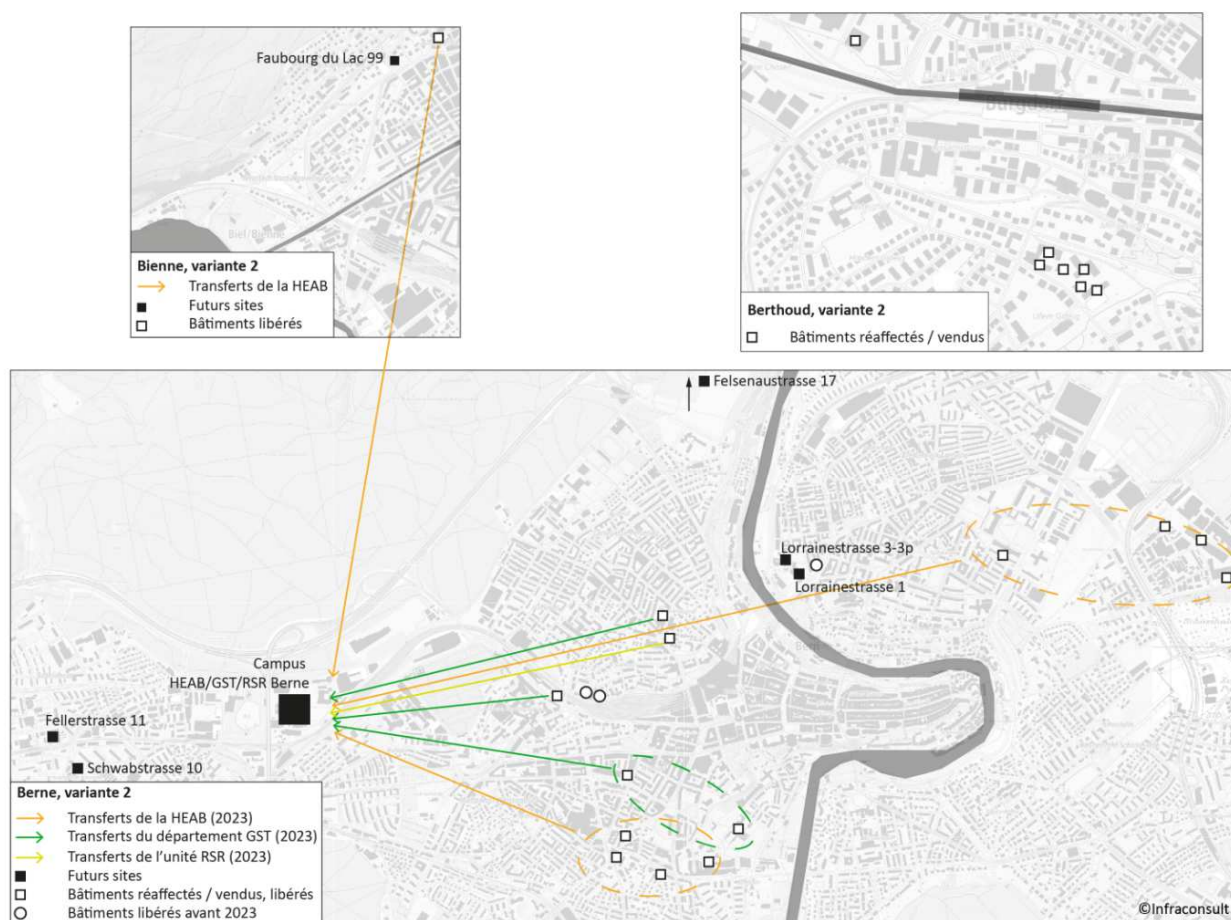
La **TF Bern** restera sur ses sites actuels à Berne et une double salle de sport d'une SUP de 866 m² sera construite dans le quartier de la Lorraine. Des surfaces supplémentaires de 1500 m² sont en outre prévues sur des sites à déterminer à Berne et/ou à Bienne pour proposer une offre de formation issue de la coopération entre **la BFH et la TF Bern**.

A Berthoud, le bâtiment situé au Jlcoweg et les bâtiments historiques M et E du site du Gsteig seront vendus ou utilisés à d'autres fins. Tous les autres bâtiments libérés qui sont sis sur le site du Gsteig (cf. [annexe 1](#)) seront démolis, vendus ou réaffectés.

AA. Degré de concentration

16 sites de la HEAB, du département GST et de l'unité RSR seront réunis sur le nouveau Campus Berne Weyermannshaus. Cette concentration interdépartementale ouvrira de vastes synergies au sein de la HEAB et entre les départements, divisions et sections concernés. La TF Bern ne connaîtra quant à elle aucune concentration et restera répartie sur ses deux sites actuels à Berne.

Illustration 6 : Variante 2, sites en 2015 et concentration des sites (2023/2025)⁵⁷



AB. Effets sur l'offre de formation, contribution à l'interdisciplinarité

Concentrer les sites du département GST et de la HEAB sur un seul campus à Berne créera les meilleures conditions pour que la BFH puisse proposer une offre de formation attrayante et compacte et mettre en place une collaboration interdisciplinaire dans les domaines de la formation et de la recherche, et ce notamment entre les deux départements et leurs sections et divisions. La proximité géographique et le raccourcissement des voies de communication faciliteront les contacts informels, qui d'expérience favoriseront à leur tour la mise en œuvre de projets communs et de coopérations en matière de recherche et dans d'autres domaines.

La BFH pourra en outre élargir son offre de formation dans une certaine mesure grâce à la collaboration qu'elle va mettre sur pied avec la TF Bern sur un ou plusieurs sites à déterminer à Bienne et/ou à Berne.

⁵⁷ Les sites qui ont été libérés entre 2013 et 2015 ainsi que les solutions transitoires dont les sites ne sont pas encore connus ne figurent pas sur les plans.

AC. Bénéfice pour d'autres utilisateurs cantonaux

A l'exception d'une nouvelle salle de sport, la concentration des sites n'apportera aucun bénéfice immédiat à la TF Bern car cette dernière demeurera sur ses sites actuels.

La TF Bern pourra toutefois tirer un certain avantage de l'offre de coopération prévue entre elle et la BFH. Si besoin est, le gymnase de Berthoud disposera quant à lui de plusieurs possibilités de réaffectation des bâtiments libérés sur le site du Gsteig.

AD. Adéquation aux usages prévus/qualité des locaux

On part du principe que la qualité des locaux et la qualité d'utilisation du nouveau complexe prévu pour la concentration des sites à Berne seront élevées.

Les sites existants à Berne et à Bienne qui continueront à être utilisés par la HEAB ont des locaux de bonne qualité qui, en raison de leur année de construction, ne sont toutefois pas toujours en adéquation avec l'usage auquel ils sont destinés. Les possibilités de séparation et d'agrandissement des locaux en particulier sont jugées peu satisfaisantes sur les sites du faubourg du Lac 99 à Bienne et de la Schwabstrasse 10 à Berne (source : Masterliste BFH 2015). Dans ce contexte, le bâtiment de la Fellerstrasse 11 sera complété de salles d'exposition et d'une aula.

La qualité des locaux de la TF Bern et leur adéquation aux usages prévus sont considérées comme suffisantes au vu de l'année de construction des bâtiments (source : INS Berne, Secrétariat général).

AE. Qualité architecturale et rayonnement

On part du principe que le Campus Berne disposera d'une qualité architecturale élevée et d'un bon rayonnement et qu'il contribuera de manière optimale à l'unité de la BFH en matière de rayonnement et d'identité.

Les sites de la HEAB conservés à la Fellerstrasse 11 (Berne) et au faubourg du Lac 99 (Bienne) disposent d'une qualité architecturale et d'un rayonnement uniques, qui sont étroitement liés à l'utilisation concrète des bâtiments concernés.

AF. Emplacement et environnement du site

Le quartier de **Weyermannshaus à Berne** constitue un pôle de développement au sein de la ville de Berne et connaîtra de nombreux changements dans les prochaines années. Sa proximité directe avec la piscine de Weyermannshaus et la forêt de Bremgarten le rend attrayant pour les activités sportives et de loisirs. A l'heure actuelle, le nombre de services accessibles en cinq minutes à pied est trop faible, mais la situation devrait s'améliorer grâce au développement prévu du site (cf. description de la variante 1).

Le **site du Gsteig** est bien desservi par les transports et est sis dans un quartier d'habitation tranquille et peu dense de la ville de Berthoud comptant des maisons individuelles et des immeubles. La gare et ses environs, avec leurs services divers, sont accessibles en cinq à dix minutes à pied. La vieille ville de Berthoud, qui propose une offre urbaine dans les domaines de la restauration et de la culture, se trouve pour sa part à une dizaine de minutes à pied du site (cf. description de la variante 1).

AG. Attrait de la ville où se trouve le site

S'agissant de l'image du département GST et de la HEAB ainsi que de la publicité les concernant, la BFH pourra toujours compter sur la forte notoriété de Berne et sur la variété de l'offre en matière de culture, de loisirs et de consommation.

AH. Accessibilité, bassin de recrutement

Le bassin de recrutement de la HEAB, du département GST et de la TF Bern, qui restent tous à Berne dans la variante 2, compte 912 000 habitants et habitantes en mesure de rejoindre l'un des sites en 60 minutes en transports publics. Les sites de la BFH et de la TF Bern sont desservis par le RER, le bus et le tram. Dans la plupart des cas, les cyclistes ne sont confrontés qu'à de faibles dénivelés (exception : le site de la TF Bern dans le quartier de la Felsenau).

AI. Mobilité

La distance que les étudiants, étudiantes et élèves devront parcourir pour se rendre dans les institutions situées dans la ville de Berne s'élève à environ 73 000 km par jour (cf. [tableau 1 en annexe](#)). Les trains et la gare de Berne seront fortement fréquentés car la plupart des étudiants, étudiantes, collaborateurs et collaboratrices résidant au sein et en dehors de l'agglomération bernoise voyageront avec le flux de trafic principal (le matin en direction de la gare de Berne et le soir en sens inverse).

B. Répercussions financières

Les chiffres figurant dans le tableau ci-après se réfèrent aux charges et revenus liés aux bâtiments (calcul en octobre 2015, source: Office des immeubles et des constructions du canton de Berne, BFH_STAKO_Masterliste). Les frais engendrés par le corps enseignant des institutions de formation (p. ex. traitements et matériel d'enseignement) ne sont pas pris en compte. Dans les faits, les charges et les revenus pourront différer de ceux mentionnés ci-dessous, par exemple si les dates de déménagement ne correspondent pas aux prévisions originales ou si des calculs plus précis des frais liés aux investissements sont effectués. Les chiffres figurant dans le tableau sont donc des estimations grossières réalisées à titre de comparaison sur la base de coûts standard dont la précision est de +/- 30 pour cent selon SIA. Pour plus d'explications et d'hypothèses concernant le calcul des coûts, veuillez consulter le chapitre 6.2, qui fournit aussi des informations sur les calculs qui s'écartent de la méthode des coûts standard pour certains objets.

La variante 2 coûtera 748 millions de francs nets d'ici à 2045, soit en moyenne 23,4 millions de francs par an.⁵⁸ Ce montant comprend l'ensemble des dépenses et des recettes liées au système analysé dans la présente comparaison des sites, c'est-à-dire à la BFH mais aussi à la TF Bern, qui est également concernée par la concentration des sites de la BFH mais qui est financée par des crédits séparés.

⁵⁸ Pour chacune des années, des écarts peuvent apparaître par rapport à la moyenne.

Tableau 10 : Répercussions financières de la concentration des sites, variante 2

Charges et revenus liés aux bâtiments en millions de francs pour les années 2013 à 2045

Chiffres comparatifs déterminés sur la base de coûts standard, précision de +/- 30 pour cent selon SIA.

	Total	dont attribués à...				
		BFH, Campus Berne Weyermannshaus	BFH, Campus Berthoud Gsteig	TF Bern, Lorraine et Felsenau	Offres de coopération BFH/TF Bern	Autres sites ⁶
BA. Loyers bruts ¹	613	357	-	115	19	122
BB. Entretien courant ²	29		-	6		23
BC. Frais d'exploitation ³	174	47	-	41	2	84
BD. Besoin d'investissement	98		-	30		68
BE. Total des dépenses brutes	914	404	-	192	21	297
BF. Subventions ⁴	59	36	-			23
BG. Désinvestissements ⁵	107		-			107
BH. Total des dépenses nettes	748	368	-	192	21	167

BA, BB, ... = sous-critères du critère B « Répercussions financières »

¹ Loyers nets + frais de chauffage et charges accessoires (frais énergétiques, électricité, taxes sur l'eau et les eaux usées, honoraires de gestion).

² 1 % de la valeur officielle (seulement pour les biens-fonds appartenant au canton).

³ Approvisionnement, élimination des déchets, nettoyage, entretien, services de contrôle et de sécurité, redevances, contributions. Pour les biens-fonds appartenant au canton : frais de chauffage et charges accessoires en sus (sont compris dans le loyer brut pour les biens-fonds en location).

⁴ 10 % du loyer brut annuel ou 30 % du montant d'investissement brut (uniquement pour les biens-fonds de la BFH).

⁵ Vente des biens-fonds du canton qui ne seront plus utilisés par la BFH une fois la concentration des sites effectuée.

⁶ Biens-fonds qui seront utilisés jusqu'à la concentration des sites ou après celle-ci (y c. biens-fonds de la BFH-ABG et de la BFH-TI jusqu'à leur déménagement à Bienne).

Source : Office des immeubles et des constructions du canton de Berne, BFH_STAKO_Masterliste (pour les explications, voir aussi le chap. 6.2).

BI. Impact des bâtiments sur l'environnement

Il faut partir du principe que tous les nouveaux bâtiments seront construits selon un mode de construction durable (bâtiments compacts, utilisation de matériaux préservant les ressources, recours aux énergies renouvelables) et qu'ils seront donc plus respectueux de l'environnement que les bâtiments actuels (plus faibles émissions de CO₂, plus faible consommation d'énergie). Dans cette optique, l'impact sur l'environnement du campus central prévu à Berne est considéré comme très bon car encore moins de surfaces au sol et de ressources sont utilisées que dans la variante 1.

C. Aspects en matière d'économie et d'aménagement du territoire

CA. Contribution à la capacité économique du canton de Berne

La contribution de la BFH à la capacité économique du canton est déterminée par l'attractivité et la compétitivité de l'école (cf. chap. 6.2). Comme indiqué dans les paragraphes consacrés au critère A, le nouveau campus prévu dans la variante 2 permet une forte concentration de la BFH ainsi qu'un grand rayonnement architectural et possède un potentiel élevé de collaboration interdépartementale. De ce fait, l'attractivité et la compétitivité de la BFH doivent

être considérées comme élevées, tout comme la contribution à la capacité économique du canton de Berne.

CB. Répercussions sur l'aménagement cantonal du territoire

Grâce à la concentration des départements GST et HEAB sur le Campus Berne, la ville de Berne conservera sa fonction importante de centre du 1^{er} niveau. Berthoud restera quant à elle centre du 3^e niveau, même si elle n'accueillera pas d'unités de la BFH, car elle assumera toujours de nombreuses fonctions de centre. Son rayonnement en tant que centre du 3^e niveau sera toutefois un peu plus faible sans site de la BFH.⁵⁹

CC. Répercussions sur l'économie de la ville de Berne et son agglomération

Sur le site de Berne, environ 6350 personnes étudieront ou travailleront à la BFH et à la TF Bern (cf. [tableau 2 en annexe](#)), ce qui correspond à 4,9 pour cent de la population résidente de la ville de Berne (état en 2013). A l'heure actuelle, le nombre d'étudiants, d'étudiantes, de collaborateurs et de collaboratrices de la BFH et de la TF Bern (5340 personnes) correspond à 4,2 pour cent de la population résidente. Cette légère augmentation contribuera aussi quelque peu à créer de la valeur dans la ville et l'agglomération de Berne.

L'administration, les services et le domaine de la santé tireront profit de la proximité géographique avec la BFH, ce qui devrait avoir des répercussions positives sur les interactions entre la recherche, la formation et la pratique. Cela dynamisera ces secteurs et favorisera leur création de valeur. Il en ira de même pour l'industrie et l'artisanat, qui profiteront de leur proximité avec la TF Bern.

CD. Répercussions sur l'économie de la ville de Berthoud et son agglomération

Une fois que les filières de formation de la BFH proposées actuellement à Berthoud auront déménagé à Bienne, plus aucun étudiant, enseignant ou collaborateur et plus aucune étudiante, enseignante ou collaboratrice de la BFH ne seront présents dans cette ville et n'y consommeront des biens et des services. A l'automne 2014, Berthoud comptait environ 720 étudiants et d'étudiantes de la BFH et 290 collaborateurs et collaboratrices (cf. [tableau 2 en annexe](#)). Le déplacement à Bienne des filières d'études actuellement proposées à Berthoud et le départ de personnes qui y est lié auront ainsi des répercussions sur la création de valeur dans la ville et l'agglomération de Berthoud.

Les répercussions économiques dans la région de Berthoud dépendent par conséquent de la manière dont les surfaces libérées seront réaffectées. Par rapport à la situation actuelle, environ 20 000 m² de SBP ne seront plus utilisés par la BFH sur le site du Gsteig et environ 9000 m² de SBP au Jlcweg. Ces surfaces pourront ainsi être réaffectées. En fonction de l'utilisation ultérieure de celles-ci, la perte en création de valeur engendrée par le départ de la BFH pourrait être compensée, voire plus que compensée. L'implantation d'entreprises privées et/ou la création d'appartements auraient par exemple une influence positive sur les recettes fiscales de la ville de Berthoud.

⁵⁹ Pour de plus amples informations sur la catégorisation des villes en fonction du réseau de centres dans le plan directeur cantonal, voir le *Plan directeur 2030, Projet de territoire du canton de Berne*, version pour la procédure de participation, août 2014, p. 10 ss et la fiche de mesures C_01.

CE. Potentiel de transfert de savoir et de coopération sur place

La forte présence d'institutions culturelles dans la ville de Berne offre de bonnes conditions pour la mise en place d'un transfert de savoir ainsi que de coopérations entre la HEAB et ces institutions. Les relations existantes pourront continuer à être exploitées.

Les conditions seront également propices à de nouveaux transferts de savoir et à de nouvelles coopérations entre le département GST et les entreprises et branches actives dans ses domaines de spécialité, p. ex. l'Hôpital de l'Ile, l'industrie pharmaceutique et l'administration publique, et les relations existantes, qui sont parfois étroites, pourront aussi continuer à être exploitées. Les branches proches du département GST (chimie/pharmacie, finances /assurances, immobilier, conseil/recherche et développement/publicité, services, administration publique et secteur de la santé et du social) offrent environ 126 000 places de travail dans les communes principales de l'agglomération bernoise, ce qui correspond à la moitié de toutes les places de travail disponibles sur ce territoire (cf. [tableau 3 en annexe](#)).

CF. Possibilités de substitution des sites

Il est difficile d'évaluer les possibilités de substitution en ce qui concerne l'utilisation des bâtiments libérés par la BFH appartenant au canton. Dans la variante 2, il n'est à l'heure actuelle pas certain que les bâtiments de la Papiermühlestrasse 13 et de la Brückenstrasse 69-73, abandonnés par la BFH, trouvent une nouvelle utilisation. Une réaffectation du bâtiment de la Falkenplatz 24, proche de la gare, semble en revanche peu problématique.

A Berthoud, la question de l'utilisation du bâtiment au Jlcoweg 1 après le déménagement du département TI à Bienne reste ouverte. S'agissant du site du Gsteig, les bâtiments libérés pourront être utilisés par le gymnase ou réaffectés (p. ex. habitations dans un lieu attrayant).

D. Facteurs de réalisation

DA. Etat de la planification

Les parcelles situées sur le site bernois de Weyermannshaus ont été reclassées avec le nouveau plan de zones de 2007, passant de zone industrielle et artisanale à zone d'activités du tertiaire des classes de construction 4 et 6. Les terrains concernés devraient être libérés selon le calendrier prévu.

Il serait possible de construire de nouveaux bâtiments sur le site du Gsteig à Berthoud sans modifier l'aménagement du territoire (cf. description de la variante 1). Les bâtiments existants M et E sont par ailleurs dignes de protection et doivent être conservés (source : plan indicatif de la ville de Berthoud d'octobre 2005).

DB. Date de réalisation

L'inauguration du campus commun de la BFH sur le site de Weyermannshaus à Berne est prévue pour 2023. La TF Bern demeurera pour sa part sur ses sites actuels et l'offre supplémentaire de coopération entre la BFH et la TF Bern devrait être mise en œuvre au besoin dès 2023 sur un site encore à définir.

DC. Changements, perturbations

Le tableau suivant indique le volume des changements et des perturbations occasionnés par cette variante pour les institutions de formation concernées:

Variante 2	HEAB	GST	RSR	TF Bern	Total
Nombre d'unités concernées	11	8	3	-	22
Nombre de déménagements	13	8	3	-	24
Nombre de solutions transitoires	2	2	1	-	5

Au total, 22 unités seront touchées par des changements, qui consisteront en 24 déménagements et en la mise en place de cinq solutions transitoires.⁶⁰

DD. Acceptation par les institutions de formation concernées

Suite à la construction du Campus Biel/Bienne, la BFH est en faveur d'une concentration aussi forte que possible à Berne de ses sites restants afin de faire face à la concurrence croissante entre les hautes écoles spécialisées de Suisse. La variante « Campus Berne » est donc bien acceptée par les institutions de formation directement concernées.

⁶⁰ Figurent dans ce tableau toutes les unités (bâtiments ayant un lien avec le lieu ou le contenu de la formation) existant depuis 2013, y compris les solutions transitoires et les sites qui continueront à être utilisés, comme la Schwabstrasse 10.

Variante 3 : Campus Berne (HEAB + GST) – Campus Berthoud (TF Bern + TecLab)

A. Sites et qualités d'utilisation

Parc immobilier et utilisation

Les sites de la HEAB, du département GST ainsi que de l'unité RSR seront rassemblés à partir de 2023 sur un nouveau campus situé à Berne dans le quartier de Weyermannshaus. Ce campus qui devra être créé de toutes pièces comprendra 34 850 m² de SUP qui seront loués par l'école (cf. description de la variante 2).

Un nouveau bâtiment appartenant au canton verra le jour sur le site du Gsteig à Berthoud qui accueillera à partir de 2025 les deux sites de la **TF Bern** actuellement situés à Berne. Cette nouvelle construction aura une SUP de 16 475 m², à laquelle s'ajoutera une salle de sport double d'une SUP de 866 m².

Après le transfert à Berthoud, le site actuel de la TF Bern dans le quartier de la Lorraine sera vendu ou changera d'affectation tandis que celui situé à Felsenau sera restitué à ses propriétaires.

Les bâtiments M et E du site du Gsteig, classés monuments historiques, resteront en l'état et seront intégrés au campus de la TF Bern. Tous les autres bâtiments libérés (A, B, C/V, F, cf. [annexe 1](#)) seront détruits, vendus ou réaffectés.

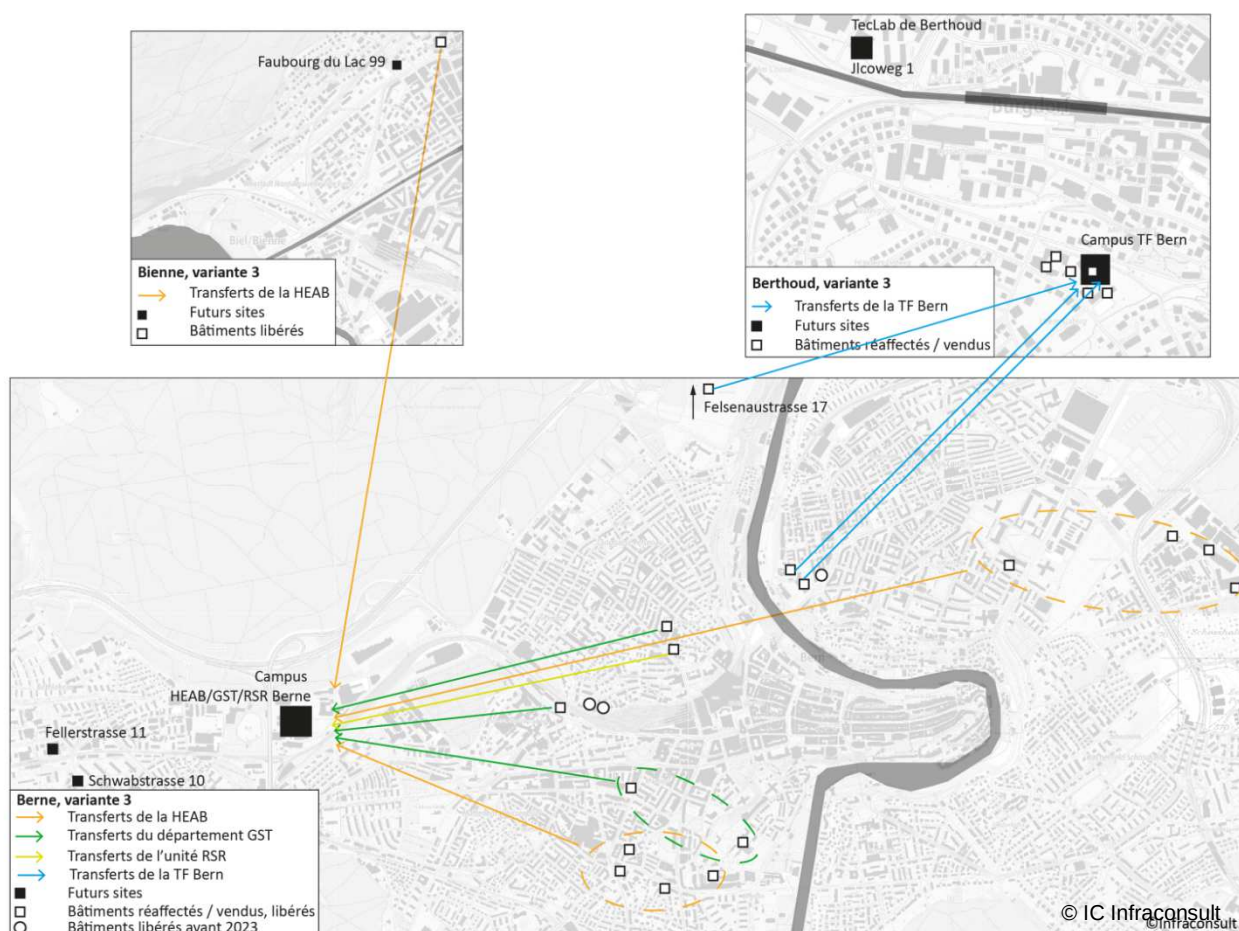
Le nouveau **TecLab** trouvera aussi sa place à Berthoud dans un bâtiment situé au Jlcoweg 1 qui appartient au canton et sera rénové. L'emménagement pourra avoir lieu en 2025, sur une SUP de 4000 m².

AA. Degré de concentration

16 sites de la HEAB, du département GST et de l'unité RSR seront réunis sur le nouveau Campus Berne Weyermannshaus. Cette concentration interdépartementale ouvrira de vastes synergies au sein de la HEAB et entre les départements, divisions et sections concernés.

Les deux sites de la TF Bern actuellement situés à Berne seront rassemblés à Berthoud sur le site du Gsteig.

Illustration 7 : Variante 3, sites en 2015 et concentration des sites (2023/2025)⁶¹



AB. Effets sur l'offre de formation, contribution à l'interdisciplinarité

Concentrer les sites du département GST et de la HEAB sur un seul campus à Berne créera les meilleures conditions pour que la BFH puisse proposer une offre de formation attrayante et compacte et mettre en place une collaboration interdisciplinaire dans les domaines de la formation et de la recherche, et ce notamment entre les deux départements et leurs sections et divisions. La proximité géographique et le raccourcissement des voies de communication faciliteront les contacts informels, qui d'expérience favoriseront à leur tour la mise en œuvre de projets communs et de coopérations en matière de recherche et dans d'autres domaines.

Le nouveau TecLab, géré conjointement par la BFH et la TF Bern, fournira une valeur ajoutée du point de vue de la politique de la formation en permettant de nouvelles coopérations en matière de formation professionnelle, de promotion de la relève, de professionnalisation de la main-d'œuvre dans le domaine des STIM ou encore dans la formation continue et le transfert de savoir dans le domaine des technologies vertes.

⁶¹ Les sites qui ont été libérés entre 2013 et 2015 ainsi que les solutions transitoires dont les sites ne sont pas encore connus ne figurent pas sur les plans.

AC. Bénéfice pour d'autres utilisateurs cantonaux

La TF Bern profitera d'un bâtiment neuf et adapté à des besoins contemporains (y c. une salle de sport) sur le site du Gsteig à Berthoud. Pour la TF Bern, la concentration à Berthoud représente un gage de développement à long terme. Avec le TecLab, l'école pourra proposer de nouvelles offres complémentaires en partenariat avec la BFH.

Avec le déménagement de la TF Bern, la gibb pourra agrandir ses bâtiments sur le site de la Lorraine. Le gymnase de Berthoud pourra lui aussi vraisemblablement utiliser si nécessaire certains des bâtiments devenus vacants sur le site du Gsteig.

AD. Adéquation aux usages prévus/qualité des locaux

On part du principe que la qualité des locaux et la qualité d'utilisation du nouveau complexe prévu pour la concentration des sites à Berne seront élevées.

Les sites existants à Berne et à Bienne qui continueront à être utilisés par la HEAB ont des locaux de bonne qualité qui, en raison de leur année de construction, ne sont toutefois pas toujours en adéquation avec l'usage auquel ils sont destinés. Les possibilités de séparation et d'agrandissement des locaux en particulier sont jugées peu satisfaisantes sur les sites du faubourg du Lac 99 à Bienne et de la Schwabstrasse 10 à Berne (source : Masterliste BFH 2015). Dans ce contexte, le bâtiment de la Fellerstrasse 11 sera complété de salles d'exposition et d'une aula.

Il est à supposer également que le nouveau complexe qui verra le jour à Berthoud pour accueillir la TF Bern ainsi que le bâtiment rénové qui abritera le TecLab seront tous deux de qualité élevée en termes de locaux et d'utilisation.

AE. Qualité architecturale et rayonnement

On part du principe que le Campus Berne disposera d'une qualité architecturale élevée et d'un bon rayonnement et qu'il contribuera de manière optimale à l'unité de la BFH en matière de rayonnement et d'identité. Cela vaut aussi pour le complexe qui sera érigé sur le site du Gsteig.

Les sites de la HEAB conservés à la Fellerstrasse 11 (Berne) et au faubourg du Lac 99 (Bienne) disposent d'une qualité architecturale et d'un rayonnement uniques, qui sont étroitement liés à l'utilisation concrète des bâtiments concernés.

AF. Emplacement et environnement du site

Le quartier de **Weyermannshaus à Berne** constitue un pôle de développement au sein de la ville de Berne et connaîtra de nombreux changements dans les prochaines années.

Sa proximité directe avec la piscine de Weyermannshaus et la forêt de Bremgarten le rend attrayant pour les activités sportives et de loisirs.

A l'heure actuelle, le nombre de services accessibles en cinq minutes à pied est trop faible, mais la situation devrait s'améliorer grâce au développement prévu du site (cf. description de la variante 1).

Le **site du Gsteig** est bien desservi par les transports et est sis dans un quartier d'habitation tranquille et peu dense de la ville de Berthoud comptant des maisons individuelles et des immeubles. La gare et ses environs, avec leurs services divers, sont accessibles en cinq à dix minutes à pied. La vieille ville de Berthoud, qui propose une offre urbaine dans les domaines de la restauration et de la culture, se trouve pour sa part à une dizaine de minutes à pied du site (cf. description de la variante 1).

La TF Bern sera transférée de son environnement urbain de la Lorraine et du site quelque peu excentré de Felsenau au **site du Gsteig** à Berthoud. Le bâtiment du Jlcoweg 1, prévu pour accueillir le TecLab, se situe à la périphérie d'une zone industrielle, à quelque cinq à dix minutes à pied de la gare de Berthoud.

AG. Attrait de la ville où se trouve le site

S'agissant de l'image du département GST et de la HEAB ainsi que de la publicité les concernant, la BFH pourra toujours compter sur la forte notoriété de Berne et sur la variété de l'offre en matière de culture, de loisirs et de consommation. S'agissant de la TF Bern, les pertes en termes d'image résultant du transfert de l'école à Berthoud sont considérées comme minimales. En effet, l'école est nettement moins exposée à la concurrence nationale que la BFH et elle est aujourd'hui répartie sur deux sites dont un site périphérique à la Felsenaustrasse 17 (inconvenient davantage pour le personnel que pour les élèves).

AH. Accessibilité, bassin de recrutement

Les institutions localisées en ville de Berne (HEAB et GST) disposeront d'un bassin de recrutement de 912 000 habitants et habitantes dans un rayon de transports publics de 60 minutes. La TF Bern et le TecLab de Berthoud pourront quant à eux toucher 825 000 habitants et habitantes dans un rayon similaire.

Les sites localisés à Berne sont reliés au RER, au bus et au tramway. Les personnes qui viendront à vélo n'auront pour la plupart pas de gros dénivelés à franchir. Le site du Gsteig à Berthoud est situé à 40 m au-dessus de la gare et peut être atteint en cinq à dix minutes à pied. Un bus permet aussi de rallier le site à une cadence semi-horaire (état en 2015). Le site qui accueillera le TecLab est quant à lui accessible à pied depuis la gare en à peine 10 minutes.

AI. Mobilité

La distance parcourue par les étudiants et étudiantes qui se rendront dans les institutions situées en ville de Berne s'élèvera à 62 000 km par jour. Ce chiffre s'élèvera à environ 21 000 km pour ceux et celles qui étudieront à la TF Bern à Berthoud (calculée sur la base du nombre d'élèves et de leur répartition dans les communes situées dans un rayon de 60 minutes en transports publics autour de l'école en 2015). La distance globale parcourue par les étudiants et étudiantes dans le cadre de cette variante sera donc de 83 000 km par jour (cf. bases de calcul dans le [tableau 1](#) en annexe).

Du fait des trajets effectués par les élèves de la TF Bern pour se rendre à Berthoud (une grande part d'entre eux habitait dans l'agglomération bernoise en 2015), les trains devraient être remplis de manière un peu plus uniforme (nombre quelque peu plus élevé de trajets dans le sens inverse des flux principaux). Cela vaudra aussi pour le TecLab. Les fréquences en gare de Berne ne devraient pas être fondamentalement modifiées.

B. Répercussions financières

Les chiffres figurant dans le tableau ci-après se réfèrent aux charges et revenus liés aux bâtiments (calcul en octobre 2015, source : Office des immeubles et des constructions du canton de Berne, BFH_STAKO_Masterliste). Les frais engendrés par le corps enseignant des institutions de formation (p. ex. traitements et matériel d'enseignement) ne sont pas pris en compte. Dans les faits, les charges et les revenus pourront différer de ceux mentionnés ci-dessous, par exemple si les dates de déménagement ne correspondent pas aux prévisions originales ou si des calculs plus précis des frais liés aux investissements sont effectués. Les chiffres figurant dans le tableau sont donc des estimations grossières réalisées à titre de comparaison sur la base de coûts standard dont la précision est de +/- 30 pour cent selon SIA. Pour plus d'explications et d'hypothèses concernant le calcul des coûts, veuillez consulter le chapitre 6.2, qui fournit aussi des informations sur les calculs qui s'écartent de la méthode des coûts standards pour certains objets.

La variante 3 coûtera au total 767 millions de francs nets d'ici à 2045, soit en moyenne 24 millions de francs par an.⁶² Ce montant comprend l'ensemble des dépenses et des recettes liées au système analysé dans la présente comparaison des sites, c'est-à-dire à la BFH mais aussi à la TF Bern, qui est également concernée par la concentration des sites de la BFH mais qui est financée par des crédits séparés.

⁶² Pour chacune des années, des écarts peuvent apparaître par rapport à la moyenne.

Tableau 11 : Répercussions financières de la concentration des sites, variante 3

Charges et revenus liés aux bâtiments en millions de francs pour les années 2013 à 2045

Chiffres comparatifs déterminés sur la base de coûts standards, précision de +/- 30 pour cent selon SIA.

	Total	dont attribués à...				
		BFH, Campus Berne Weyermannshaus	BFH, Campus Berthoud Gsteig	TF Bern, Campus Berthoud Gsteig	TecLab Berthoud	Autres sites ⁶
BA. Loyers bruts ¹	520	357	-			163
BB. Entretien courant ²	39		-	14	4	21
BC. Frais d'exploitation ³	179	47	-	26	7	99
BD. Besoin d'investissement	165		-	77	20	68
BE. Total des dépenses brutes	903	404	-	117	31	351
BF. Subventions ⁴	62	36	-		3	23
BG. Désinvestissements ⁵	74		-			74
BH. Total des dépenses nettes	767	368	-	117	28	254

BA, BB, ... = sous-critères du critère B « Répercussions financières »

¹ Loyers nets + frais de chauffage et charges accessoires (frais énergétiques, électricité, taxes sur l'eau et les eaux usées, honoraires de gestion).

² 1 % de la valeur officielle (seulement pour les biens-fonds appartenant au canton).

³ Approvisionnement, élimination des déchets, nettoyage, entretien, services de contrôle et de sécurité, redevances, contributions. Pour les biens-fonds appartenant au canton : frais de chauffage et charges accessoires en sus (sont compris dans le loyer brut pour les biens-fonds en location).

⁴ 10 % du loyer brut annuel ou 30 % du montant d'investissement brut (uniquement pour les biens-fonds de la BFH).

⁵ Vente des biens-fonds du canton qui ne seront plus utilisés par la BFH une fois la concentration des sites effectuée.

⁶ Biens-fonds qui seront utilisés jusqu'à la concentration des sites ou après celle-ci (y c. biens-fonds de la BFH-ABG et de la BFH-TI jusqu'à leur déménagement à Bienne et de la TF Bern jusqu'à son déménagement à Berthoud).

Source : Office des immeubles et des constructions du canton de Berne, BFH_STAKO_Masterliste (pour les explications, voir aussi le chap. 6.2).

BI. Impact des bâtiments sur l'environnement

Il faut partir du principe que tous les nouveaux bâtiments seront construits selon un mode de construction durable (bâtiments compacts, utilisation de matériaux préservant les ressources, recours aux énergies renouvelables) et qu'ils seront donc plus respectueux de l'environnement que les bâtiments actuels (plus faibles émissions de CO₂, plus faible consommation d'énergie). Dans cette optique, l'impact sur l'environnement du campus central prévu à Berne et du nouveau complexe de Berthoud est considéré comme très bon.

C. Aspects en matière d'économie et d'aménagement du territoire

CA. Contribution à la capacité économique du canton de Berne

La contribution de la BFH à la capacité économique du canton est déterminée par l'attractivité et la compétitivité de l'école (cf. chap. 6.2). Comme indiqué dans les paragraphes consacrés au critère A, la variante 3 permet notamment une très forte concentration de la BFH et ouvre de grandes possibilités de collaboration interdépartementale au sein de la BFH elle-même ainsi qu'entre la BFH et la TF Bern. Elle présente aussi un grand potentiel en termes de rayonnement architectural. De ce fait, l'attractivité et la compétitivité de la BFH doivent être

considérées comme élevées à très élevées et la contribution à la capacité économique du canton de Berne comme significative, notamment grâce au renforcement de la formation dans le domaine des STIM attendu de la collaboration étroite entre la BFH et la TF Bern au sein du nouveau TecLab de Berthoud.

CB. Répercussions sur l'aménagement cantonal du territoire

Grâce à la concentration des départements GST et HEAB sur le Campus Berne, la ville de Berne conservera sa fonction importante de centre du 1^{er} niveau. Berthoud, qui se verra dotée du TecLab, maintiendra au moins son rang de centre du 3^e niveau, voire pourra être amenée à progresser dans ce domaine.⁶³

CC. Répercussions sur l'économie de la ville de Berne et son agglomération

Sur le site de Berne, environ 5520 personnes étudieront ou travailleront à la BFH (cf. [tableau 2 en annexe](#)), ce qui correspond à 4,3 pour cent de la population résidente de la ville de Berne (état en 2013). A l'heure actuelle, le nombre d'étudiants, d'étudiantes, de collaborateurs et de collaboratrices de la BFH et de la TF Bern (5340 personnes) correspond à 4,2 pour cent de la population résidente. Compte tenu de la quasi-stabilité des effectifs, il ne faut pas attendre de très grandes variations en termes de création de valeur dans la région.

L'administration, les services et le secteur de la santé profiteront de la proximité géographique de la BFH, ce qui devrait avoir un effet positif sur les échanges entre recherche, formation et pratique. Cela dynamisera ces secteurs et favorisera aussi leur création de valeur.

Parallèlement, l'artisanat et l'industrie présents dans l'agglomération bernoise devront supporter l'inconvénient de la distance du fait du transfert de la TF Bern à Berthoud, pour autant que ces secteurs aient auparavant entretenu des liens réguliers avec l'école. La TF Bern considère toutefois que les partenariats actuels conclus avec l'artisanat et l'industrie à Berne ne sont pas menacés par le transfert de l'école à Berthoud.

CD. Répercussions sur l'économie de la ville de Berthoud et son agglomération

Dès l'ouverture du campus de Berthoud, environ 850 élèves, membres du corps enseignant et membres du personnel de la TF Bern et du TecLab investiront régulièrement la ville de Berthoud. Certains d'entre eux pourraient même s'y installer (cf. [tableau 2 en annexe](#)). Ces 850 personnes représenteront 5,3 pour cent de la population de la ville (part des personnes étudiant ou enseignant à Berthoud en 2014 : 6,4 %). Au moment de la conception du présent rapport, il n'était pas encore possible d'estimer combien de personnes participeront aux cours donnés au TecLab situé au Jlcoweg. Il est donc difficile d'estimer avec précision les effets de la présence de la TF Bern et du TecLab sur la création de valeur à Berthoud et dans son agglomération. Les changements par rapport à la situation actuelle devraient cependant être minimes et se traduire par une contribution modeste au PIB de la région.

Le TecLab devrait quant à lui avoir un impact positif sur l'économie de la région. Selon les offres qui seront proposées, des entreprises du secteur des énergies renouvelables et/ou celles qui dépendent d'une main-d'œuvre qualifiée dans le domaine des STIM pourraient bénéficier de sa présence à Berthoud. Le nombre de postes qualifiés ainsi que la création de valeur dans la région de Berthoud devraient donc progresser.

⁶³ Concernant la catégorisation des villes par niveau, veuillez vous référer au *Plan directeur 2030, Projet de territoire du canton de Berne*, version du 2 septembre 2015, p. 10 ss et fiche de mesure C_01.

CE. Potentiel de transfert de savoir et de coopération sur place

La forte présence d'institutions culturelles dans la ville de Berne offrira de bonnes conditions pour la mise en place d'un transfert de savoir ainsi que de coopérations entre la HEAB et ces institutions. Les relations existantes pourront continuer à être exploitées.

Les conditions seront également propices à de nouveaux transferts de savoir et à de nouvelles coopérations entre le département GST et les entreprises et branches actives dans ses domaines de spécialité, p. ex. l'Hôpital de l'Île, l'industrie pharmaceutique et l'administration publique, et les relations existantes, qui sont parfois étroites, pourront aussi continuer à être exploitées. Les branches proches du département GST (chimie/pharmacie, finances /assurances, immobilier, conseil/recherche et développement/publicité, services, administration publique et secteur de la santé et du social) offrent environ 126 000 places de travail dans les communes principales de l'agglomération bernoise, ce qui correspond à la moitié de toutes les places de travail disponibles sur ce territoire (cf. [tableau 3](#) en annexe).

A Berthoud, les conditions devraient être réunies pour favoriser, à travers le TecLab, une coopération étroite entre l'enseignement, la recherche, le conseil et les entreprises privées dans des domaines tels que la promotion des STIM ou les énergies renouvelables. Les entreprises situées dans la région de Berthoud et bien établies en Suisse devraient bénéficier de cette nouvelle configuration.

CF. Possibilités de substitution des sites

Il est difficile d'évaluer les possibilités de substitution en ce qui concerne l'utilisation des bâtiments libérés par la BFH appartenant au canton. Dans la variante 3, il n'est à l'heure actuelle pas certain que les bâtiments de la Papiermühlestrasse 13 et de la Brückenstrasse 69-73, abandonnés par la BFH, trouvent une nouvelle utilisation. Une réaffectation du bâtiment de la Falkenplatz 24, proche de la gare, semble en revanche peu problématique.

Les locaux libérés par la TF Bern à la Lorraine pourront vraisemblablement continuer à être utilisés à des fins scolaires, par exemple par la gibb. Le deuxième site de la TF Bern situé à la Felsenau appartient à la ville de Berne. Son utilisation future ne relève donc pas du présent projet de concentration.

A Berthoud, avec la création du TecLab, les bâtiments libérés au Jlcoweg 1 du fait du transfert du département IT à Bienne ont déjà trouvé une nouvelle destination (pour au moins une partie d'entre eux, à savoir 4000 m²).

D. Facteurs de réalisation

DA. Etat de la planification

Les parcelles situées sur le site bernois de Weyermannshaus ont été reclassées avec le nouveau plan de zones de 2007, passant de zone industrielle et artisanale à zone d'activités du tertiaire des classes de construction 4 et 6. Les terrains concernés devraient être libérés selon le calendrier prévu.

Il serait possible de construire de nouveaux bâtiments sur le site du Gsteig à Berthoud sans modifier l'aménagement du territoire (cf. description de la variante 1). Les bâtiments

existants M et E sont par ailleurs dignes de protection et doivent être conservés (source : plan indicatif de la ville de Berthoud d'octobre 2005). Les bâtiments situés au Jlcoweg 1, comme ceux du site du Gsteig, se trouvent dans une zone réservée aux usages publics (1.1). De ce fait, ils pourront tout à fait être réaffectés aux nouveaux usages prévus.

DB. Date de réalisation

L'inauguration du campus commun de la BFH sur le site de Weyermannshaus à Berne est prévue pour 2023. Le campus de la TF Bern à Berthoud ne pourra être disponible qu'en 2025 pour les raisons décrites dans la variante 1. L'ouverture du TecLab au Jlcoweg 1 est elle aussi prévue pour 2025.

DC. Changements, perturbations

Le tableau suivant indique le volume des changements et des perturbations occasionnés par cette variante pour les institutions de formation concernées :

Variante 3	HEAB	GST	RSR	TF Bern	Total
Nombre d'unités concernées	11	8	3	5	27
Nombre de déménagements	13	8	3	5	29
Nombre de solutions transitoires	2	2	1	-	5

Au total, 27 unités seront touchées par des changements, qui consisteront en 29 déménagements et en la mise en place de cinq solutions transitoires.⁶⁴

DD. Acceptation par les institutions de formation concernées

Suite à la construction du Campus Biel/Bienne, la BFH est favorable à une concentration aussi forte que possible à Berne de ses sites restants et à la mise sur pied d'un laboratoire technologique à Berthoud (TecLab) en collaboration avec la TF Bern. Par ailleurs, la TF Bern voit d'un œil positif son transfert dans un bâtiment neuf et adapté à des besoins contemporains à Berthoud ainsi que la création du TecLab, bien que des incertitudes demeurent du fait du nombre d'années qui vont encore s'écouler avant le déménagement effectif et du fait que la TF Bern est depuis longtemps implantée à Berne. La variante 3 « Campus Berne (HEAB + GST) – Campus Berthoud (TF Bern + TecLab) » est donc dans l'ensemble bien acceptée par les institutions de formation directement concernées.

⁶⁴ Figurent dans ce tableau toutes les unités (bâtiments ayant un lien avec le lieu ou le contenu de la formation) depuis 2013, y compris les solutions transitoires et les sites qui continueront à être utilisés, comme la Schwabstrasse 10.

Variante 4 : Statu quo

A. Sites et qualités d'utilisation

Parc immobilier et utilisation

Le statu quo sera maintenu pour la quasi-totalité des sites. Les contrats de bail arrivant à échéance, le besoin en surfaces supplémentaires et les travaux de rénovation à réaliser rendent nécessaire la recherche de surfaces de remplacement.

Tous les sites actuels de la **HEAB** à Berne et à Bienne seront conservés, pour autant que l'augmentation des effectifs puisse être contenue. Seuls les bâtiments situés à la Waisenhausplatz 30, à la Ziegelackerstrasse 10 et au Zentweg 27 à Berne seront ou auront été en partie transférés vers des nouveaux sites avant 2023. Tous les biens-fonds de la HEAB atteignent aujourd'hui déjà les limites de leur capacité en termes de surface. C'est pourquoi une estimation du besoin en surfaces supplémentaires sur des sites restant à définir sera nécessaire pour l'ensemble des onze biens immobiliers.

Trois sites du département **GST** à la Hallerstrasse 6-10, à la Murtenstrasse 10 et à la Brückenstrasse 69-73 à Berne continueront d'être utilisés jusqu'en 2045, pour autant que l'augmentation des effectifs puisse être contenue. Entre 2017 et 2021, les biens-fonds de la Stadtbachstrasse 64, du Finkenhübelweg 11, du Lindenrain 4 et de la Schwarztorstrasse 48 à Berne auront atteint la fin de leur cycle de vie ou ne seront plus fonctionnels. S'agissant de ces quatre sites, de nouveaux locaux d'une SUP de 10 886 m² (dont 2800 m² liés à l'augmentation des surfaces nécessaires) devront être trouvés.

L'unité **RSR** conservera ses deux sites d'origine, pour autant que l'augmentation des effectifs puisse être contenue. Le bâtiment situé à la Falkenplatz 24, appartenant au canton de Berne, continuera d'être utilisé. Un site d'une SUP de 901 m² devra en revanche être trouvé à Berne pour remplacer celui du Dammweg 3, dont le contrat de bail expirera en 2016.

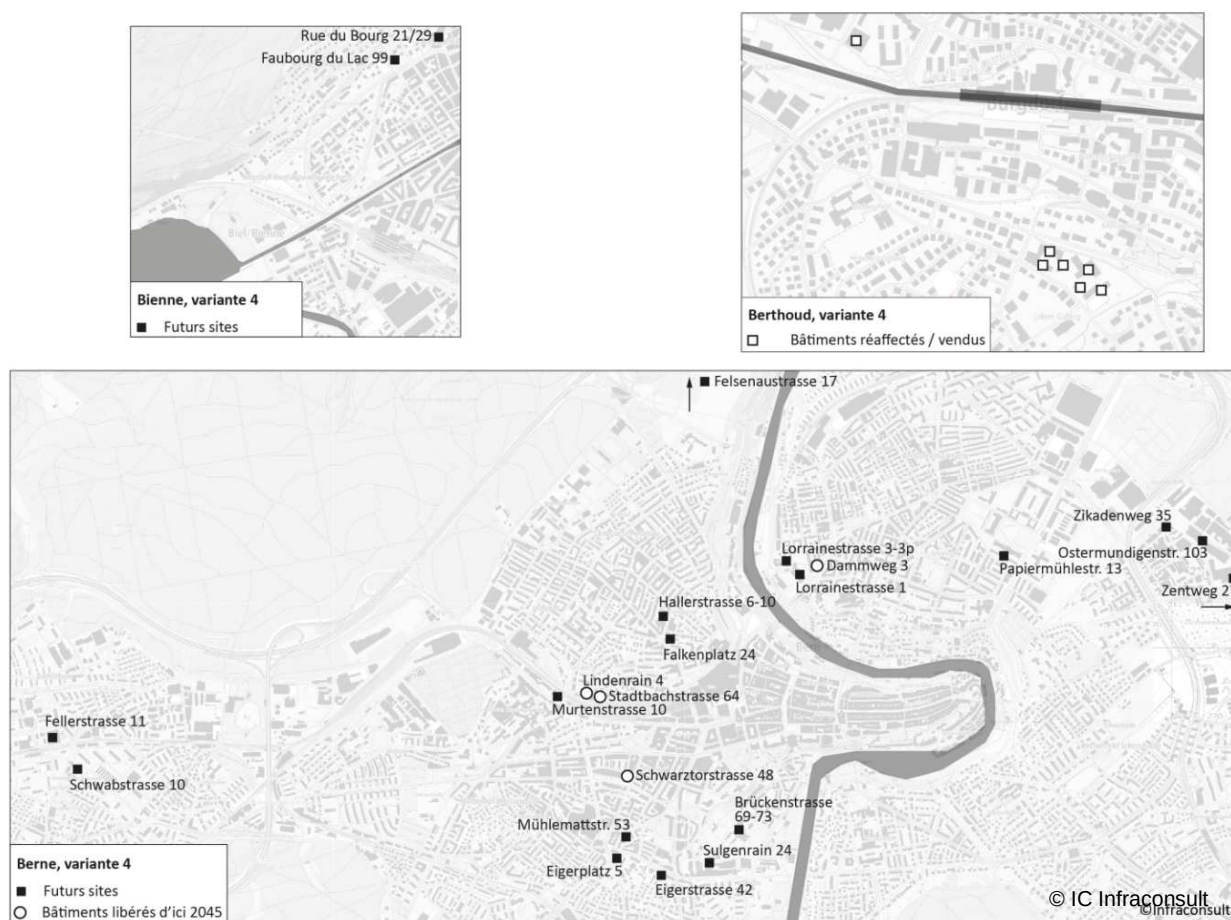
La **TF Bern** restera sur ses sites actuels à Berne et une double salle de sport d'une SUP de 866 m² sera construite dans le quartier de la Lorraine. Des surfaces supplémentaires de 1500 m² sont en outre prévues sur des sites à déterminer à Berne et/ou à Bienne pour proposer une offre de formation issue de la coopération entre la **BFH** et la **TF Bern**.

A Berthoud, le bâtiment situé au Jlcoweg 1 sera vendu ou utilisé à d'autres fins. Tous les autres bâtiments libérés qui sont sis sur le site du Gsteig (cf. [annexe 1](#)) sont démolis, vendus ou réaffectés (les bâtiments M et E sont classés monuments historiques).

AA. Degré de concentration

Il y aura toujours autant de sites ; des solutions de remplacement ou d'agrandissement devront être trouvées pour certains d'entre eux. Mis à part le campus de Bienne, la BFH ne connaîtra aucune concentration coordonnée de ses sites.

Illustration 8 : Variante 4, sites en 2015 et sites futurs⁶⁵



AB. Effets sur l'offre de formation, contribution à l'interdisciplinarité

Puisque le morcellement des sites du département GST, de la HEAB et de l'unité RSR persistera, la collaboration interdisciplinaire au sein des départements et entre ceux-ci restera difficile. Le maintien des nombreux sites devrait engendrer peu d'effets positifs sur l'offre de formation. Le fait que la HEAB et le département GST restent dans la même ville (Berne) présente malgré tout de légers avantages.

AC. Bénéfice pour d'autres utilisateurs cantonaux

Le statu quo n'apportera aucun bénéfice notable à la TF Bern ni à l'offre de coopération prévue entre celle-ci et la BFH (à l'exception de la salle de sport pour la TF Bern). Si besoin est, le gymnase de Berthoud disposera quant à lui de plusieurs possibilités de réaffectation des bâtiments libérés sur le site du Gsteig.

⁶⁵

Les surfaces supplémentaires qui seront nécessaires sur presque tous les sites de la BFH en raison de l'augmentation du nombre des étudiants et étudiantes ne sont pas représentées sur cette illustration. Les sites qui ont été libérés entre 2013 et 2015 et les sites futurs dont l'emplacement n'a pas encore été trouvé n'y figurent pas non plus.

AD. Adéquation aux usages prévus/qualité des locaux

La qualité d'utilisation de certains des onze sites de la HEAB à Berne et à Bienne laisse à désirer. Par exemple, pour plusieurs bâtiments, la structure des locaux est jugée peu flexible et les possibilités de séparation des locaux ainsi que la géométrie de l'espace sont considérées comme peu appropriées (source : Masterliste BFH 2015). Dans ce contexte, le bâtiment situé à la Fellerstrasse 11 sera complété de salles d'expositions et d'une aula.

Les deux bâtiments du département GST, qui seront maintenus à la Brückenstrasse 69-73 et à la Murtenstrasse 10, présentent des faiblesses sur le plan de la flexibilité et des possibilités d'agrandissement, tandis que la qualité d'utilisation site de la Hallerstrasse est bonne. S'agissant du site de l'unité RSR à la Falkenplatz 24 à Berne, les possibilités de séparation et d'agrandissement des locaux sont jugées faibles (source : Masterliste BFH 2015).

La qualité des locaux de la TF Bern et leur adéquation aux usages prévus sont considérées comme suffisantes au vu de l'année de construction (source : INS Berne, Secrétariat général).

AE. Qualité architecturale et rayonnement

De manière générale, le morcèlement des sites de la BFH et la grande hétérogénéité de ses bâtiments ne contribuent pas à donner à celle-ci un profil unifié ni à lui conférer un grand rayonnement architectural.

Conserver les onze sites de la HEAB et les cinq sites du département GST renforcera la perception hétérogène de la BFH, et ce même si certains bâtiments comme celui de la Papiermühlestrasse 13 disposent d'un fort rayonnement architectural.

AF. Emplacement et environnement du site

L'emplacement et l'environnement des bâtiments de la **HEAB** à Berne et à Bienne sont aussi hétérogènes que leur aspect extérieur actuel. Bien que tous les bâtiments de Berne et de Bienne se situent dans le contexte urbain, leur type de construction varie considérablement : bâtiment ouvert à plusieurs étages à Bern-Bümpliz, construction marquée par l'ère industrielle dans un contexte suburbain (limite avec Ostermundigen) ou encore îlot compact au milieu d'artères très fréquentées (environs de l'Eigerplatz). La situation de certains de ces bâtiments est par ailleurs défavorable. Ainsi, l'environnement de l'Eigerplatz et de l'Ostermundigenstrasse présente un faible potentiel d'utilisation de l'espace extérieur et le site de Bern-Bümpliz offre peu de possibilités de créer des synergies avec l'environnement (source : Masterliste BFH 2015). Les deux bâtiments de la HEAB à Bienne sont quant à eux situés dans la vieille ville historique et au Faubourg du lac, au milieu de la structure de construction urbaine et à proximité immédiate d'installations culturelles importantes de la ville de Bienne.

Pour tous les sites de Berne et de Bienne, l'offre de services et de loisirs se caractérise elle aussi par son caractère hétéroclite.

S'agissant des autres bâtiments du département **GST**, le constat est le même. Le département est lui aussi dispersé sur cinq sites de la ville de Berne, qui se trouvent tous dans un contexte très urbanisé, doté d'un accès aisé aux offres de services. L'offre de loisirs et l'utilisation de l'espace extérieur sont considérées comme faibles en raison de la situation

parfois très centrale des sites, à l'exception de celui de la Brückenstrasse (proximité directe avec le Marzili).

Le site du **Gsteig** est bien desservi par les transports et est sis dans un quartier d'habitation tranquille et peu dense de la ville de Berthoud comptant des maisons individuelles et des immeubles (cf. description de la variante 1).

AG. Attrait de la ville où se trouve le site

S'agissant de l'image du département GST et de la HEAB ainsi que de la publicité les concernant, la BFH pourra toujours compter sur la forte notoriété de Berne et sur la variété de l'offre en matière de culture, de loisirs et de consommation.

AH. Accessibilité, bassin de recrutement

La ville de Berne demeurera le siège de toutes les institutions de formation considérées. Pour toutes ces institutions, le bassin de recrutement compte 912 000 habitants et habitantes en mesure de rejoindre l'un des sites en 60 minutes en transports publics.

Les nombreux sites de la BFH et de la TF Bern sont desservis par le RER, le bus et le tram. Dans la plupart des cas, les cyclistes ne sont confrontés qu'à de faibles dénivelés (exception: le site de la TF Bern dans le quartier de la Felsenau).

AI. Mobilité

La distance que les étudiants, étudiantes et élèves devront parcourir pour se rendre dans les institutions situées dans la ville de Berne s'élève à environ 73 000 km par jour selon les calculs (cf. [tableau 1](#) en annexe). Les trains et la gare de Berne seront fortement fréquentés car la plupart des étudiants, étudiantes, collaborateurs et collaboratrices résidant au sein et en dehors de l'agglomération bernoise voyageront avec le flux de trafic principal (le matin en direction de la gare principale de Berne et le soir en sens inverse).

B. Répercussions financières

Les chiffres figurant dans le tableau ci-après se réfèrent aux charges et revenus liés aux bâtiments (calcul en octobre 2015, source: Office des immeubles et des constructions du canton de Berne, BFH_STAKO_Masterliste). Les frais engendrés par le corps enseignant des institutions de formation (p. ex. traitements et matériels d'enseignement) ne sont pas pris en compte. Dans les faits, les charges et les revenus pourront différer de ceux mentionnés ci-dessous, par exemple si les dates de déménagement ne correspondent pas aux prévisions originales ou si des calculs plus précis des frais liés aux investissements sont effectués. Les chiffres figurant dans le tableau sont donc des estimations grossières réalisées à titre de comparaison sur la base de coûts standard dont la précision est de +/- 30 pour cent. Pour plus d'explications et d'hypothèses concernant le calcul des coûts, veuillez consulter le chapitre 6.2, qui fournit aussi des informations sur les calculs qui s'écartent de la méthode des coûts standard pour certains objets.

La variante 4 coûtera 822 millions de francs nets d'ici à 2045, soit en moyenne 25,7 millions de francs par an.⁶⁶ Ce montant comprend l'ensemble des dépenses et des recettes liées au système analysé dans la présente comparaison des sites, c'est-à-dire à la BFH mais aussi à la TF Bern, qui est également concernée par la concentration des sites de la BFH mais qui est financée par des crédits séparés.

Tableau 12 : Répercussions financières de la concentration des sites, variante 4

Charges et revenus liés aux bâtiments en millions de francs pour les années 2013 à 2045

Chiffres comparatifs déterminés sur la base de coûts standard, précision de +/- 30 pour cent selon SIA

	Total	dont attribués à ...				
		BFH, Campus Berne Weyermannshaus	BFH, Campus du Gsteig à Berthoud	TF Bern, Lorraine et Felsenau	Offres de coopération BFH/TF Bern	Autres sites ⁶
BA. Loyers bruts ¹	569	-	-	115	19	435
BB. Entretien courant ²	39	-	-	6		33
BC. Frais d'exploitation ³	184	-	-	41	2	141
BD. Besoin d'investissement	144	-	-	30		114
BE. Total des dépenses brutes	936	-	-	192	21	723
BF. Subventions ⁴	64	-	-			64
BG. Désinvestissements ⁵	50	-	-			50
BH. Total des dépenses nettes	822	-	-	192	21	609

BA, BB, ... = sous-critères du critère B « Répercussions financières »

¹ Loyers nets + frais de chauffage et charges accessoires (frais énergétiques, électricité, taxes sur l'eau et les eaux usées, honoraires de gestion).

² 1 % de la valeur officielle (seulement pour les biens-fonds appartenant au canton).

³ Approvisionnement, élimination des déchets, nettoyage, entretien, services de contrôle et de sécurité, redevances, contributions. Pour les biens-fonds appartenant au canton : frais de chauffage et charges accessoires en sus (sont compris dans le loyer brut pour les biens-fonds en location).

⁴ 10 % du loyer brut annuel ou 30 % du montant d'investissement brut (uniquement pour les biens-fonds de la BFH).

⁵ Vente des biens-fonds du canton qui ne seront plus utilisés par la BFH une fois la concentration des sites effectuée.

⁶ Biens-fonds qui seront utilisés jusqu'à la concentration des sites ou après celle-ci (y. c. biens-fonds de la BFH-ABG et de la BFH-TI jusqu'à leur déménagement à Bienne).

Source : Office des immeubles et des constructions du canton de Berne, BFH_STAKO_Masterliste (pour les explications, voir aussi le chapitre 6.2).

BI. Impact des bâtiments sur l'environnement

L'impact environnemental des nombreux bâtiments actuels est jugé élevé, même si leur rénovation permettra d'améliorer l'efficacité énergétique de l'enveloppe extérieure ; pour un bon nombre de bâtiments, cette question est toutefois du ressort de leur propriétaire.

⁶⁶ Pour chacune des années, des écarts peuvent apparaître par rapport à la moyenne.

C. Aspects en matière d'économie et d'aménagement du territoire

CA. Contribution à la capacité économique du canton de Berne

La contribution de la BFH à la capacité économique du canton est déterminée par l'attractivité et la compétitivité de l'école (cf. chap. 6.2). Comme indiqué dans les paragraphes consacrés au critère A, la variante 4 ne prévoit pas de concentration des sites de la BFH. Une collaboration entre les départements sera donc difficile et il manquera un rayonnement architectural. De ce fait, l'attractivité et la compétitivité de la BFH doivent être considérées comme mauvaises. La contribution à la capacité économique du canton de Berne sera elle aussi limitée ; au vu de l'état actuel des choses, elle devrait même avoir tendance à baisser.

CB. Répercussions sur l'aménagement cantonal du territoire

Etant donné que les départements GST et HEAB demeureront dans la ville de Berne, celle-ci conservera sa fonction importante de centre du 1^{er} niveau. Berthoud restera quant à elle centre du 3^e niveau, même si elle n'accueillera pas d'unités de la BFH, car elle assumera toujours de nombreuses fonctions de centre. Son rayonnement en tant que centre du 3^e niveau sera toutefois un peu plus faible sans site de la BFH.⁶⁷

CC. Répercussions sur l'économie de la ville de Berne et son agglomération

Sur le site de Berne, environ 6350 personnes étudieront ou travailleront à la BFH et à la TF Bern (cf. [tableau 2](#) en annexe), ce qui correspond à 4,9 pour cent de la population résidente de la ville de Berne (état : 2013). A l'heure actuelle, le nombre d'étudiants, d'étudiantes, de collaborateurs et de collaboratrices de la BFH et de la TF Bern (5340 personnes) correspond à 4,2 pour cent de la population résidente. Cette légère augmentation contribuera aussi quelque peu à créer de la valeur dans la ville et l'agglomération de Berne (même si cette contribution restera mineure comme c'est le cas actuellement). L'attrait relativement faible que devrait exercer la BFH notamment en raison du faible rayonnement architectural de certains de ses sites pourrait néanmoins avoir pour effet que le nombre d'étudiants et d'étudiantes augmente de manière moins importante que prévu (cf. également pronostics de l'Office fédéral de la statistique), voire stagne. Dans ce cas, il faudrait également s'attendre à une stagnation en termes de dynamisme économique dans la ville et l'agglomération de Berne.

L'administration, les services et le domaine de la santé tireront vraisemblablement parti de la présence de la BFH malgré des conditions défavorables en termes de locaux. Ces avantages découlent avant tout de la proximité géographique entre la BFH et les institutions des branches en question. Cette situation devrait avoir des répercussions positives sur les interactions entre la recherche, la formation et la pratique, ce qui au bout du compte favorisera la création de valeur dans ces secteurs. Si la qualité de la BFH devait pâtir des conditions défavorables en termes de locaux, ces effets devraient être remis en question.

Bien que la TF Bern dispose de moins bonnes conditions sur les sites de Berne que sur le campus de Berthoud, les échanges entre ces sites de formation et les entreprises industrielles

⁶⁷ Pour de plus amples informations sur la catégorisation des villes en fonction du réseau de centres dans le plan directeur cantonal, voir le *Plan directeur 2030, Projet de territoire du canton de Berne*, version pour la procédure de participation, août 2014, p. 10 ss et la fiche de mesures C_01.

et artisanales locales devraient être peu affectés.

CD. Répercussions sur l'économie de la ville de Berthoud et son agglomération

Une fois que les filières de formation de la BFH proposées actuellement à Berthoud auront déménagé à Bienne, plus aucun étudiant, enseignant ou collaborateur et plus aucune étudiante, enseignante ou collaboratrice de la BFH ne seront présents dans cette ville et n'y consommeront des biens et services. A l'automne 2014, Berthoud comptait environ 720 étudiants et d'étudiantes de la BFH et 290 collaborateurs et collaboratrices (cf. [tableau 2](#) en annexe). Le déplacement à Bienne des filières d'études actuellement proposées à Berthoud et le départ des personnes qui y est lié auront ainsi des répercussions sur la création de valeur dans la ville et l'agglomération de Berthoud.

Les répercussions économiques dans la région de Berthoud dépendent par conséquent de la manière dont les surfaces libérées seront réaffectées. Par rapport à la situation actuelle, environ 20 000 m² de SBP ne seront plus utilisés par la BFH sur le site du Gsteig et environ 9000 m² de SBP au Jlcoweg. Ces surfaces pourront ainsi être réaffectées. En fonction de l'utilisation ultérieure de celles-ci, la perte en création de valeur engendrée par le départ de la BFH pourrait être compensée, voire plus que compensée. L'implantation d'entreprises privées et/ou la création d'appartements auraient par exemple une influence positive sur les recettes fiscales de la ville de Berthoud.

CE. Potentiel de transfert de savoir et de coopération sur place

La forte présence d'institutions culturelles dans la ville de Berne offrira de bonnes conditions pour la mise en place d'un transfert de savoir ainsi que de coopérations entre la HEAB et ces institutions. Les relations existantes pourront continuer à être exploitées.

Les conditions seront également propices à de nouveaux transferts de savoir et à de nouvelles coopérations entre le département GST et les entreprises et branches actives dans ces domaines de spécialité, p. ex. l'Hôpital de l'île, l'industrie pharmaceutique et l'administration publique, et les relations existantes, qui sont parfois étroites, pourront aussi continuer à être exploitées. Les branches proches du département GST (chimie/pharmacie, finances/assurances, immobilier, conseil/recherche et développement/publicité, services, administration publique et secteur de la santé et du social) offrent environ 126 000 emplois dans les communes principales de l'agglomération bernoise, ce qui correspond à la moitié de toutes les places de travail disponibles sur ce territoire (cf. [tableau 3](#) en annexe).

Les conditions défavorables en termes de locaux auxquelles est confrontée la BFH ne devraient pas nuire au potentiel de transfert de savoir sur place.

CF. Possibilités de substitution des sites

En cas de maintien du statu quo (variante 4), aucun bâtiment de la BFH appartenant au canton ne serait libéré par la concentration, il n'y aurait donc pas besoin de substitution.

A Berthoud, la question de l'utilisation du bâtiment au Jlcoweg 1 après le déménagement du département TI à Bienne reste ouverte. S'agissant du site du Gsteig, les bâtiments libérés pourront être utilisés par le gymnase ou réaffectés (p. ex. habitations dans un lieu attrayant).

D. Facteurs de réalisation

DA. Etat de la planification

Pour autant que les contrats de bail des bâtiments concernés puissent être prolongés jusqu'en 2045, les bases légales en matière d'aménagement relatives aux sites de la HEAB n'ont pas besoin d'être modifiées.

Il en va de même pour le département GST, à l'exception près que les nouveaux sites n'ont pas encore été définis et que les conditions d'aménagement ne sont donc pas encore connues.

S'agissant du site du Gsteig, les conditions d'aménagement pour la réaffectation de bâtiments existants sont similaires à celles applicables à la variante 1.

DB. Date de réalisation

Sous réserve que les contrats de bail des bâtiments concernés puissent être prolongés jusqu'en 2045 et que des locaux appropriés soient trouvés pour répondre au besoin en surfaces supplémentaires, tous les sites existants de la **HEAB** pourront continuer d'être exploités sans interruption.

Au département **GST**, le site de la Brückenstrasse 69-73, appartenant au canton, pourra continuer d'être exploité sans interruption, pour autant que l'augmentation des effectifs puisse être contenue. Les bâtiments situés à la Hallerstrasse 6-10 et à la Murtenstrasse 10 ne pourront quant à eux continuer d'être exploités que si les contrats de bail sont prolongés jusqu'en 2045 et que l'augmentation des effectifs peut être contenue. La date de mise en service de sites de substitution pour la Stadtbachstrasse 64, le Finkenhübelweg 11, le Lindenrain 4 (à partir de 2017) et la Schwarztorstrasse 48 (à partir de 2021) n'est pas encore connue car ces derniers n'ont pas encore été définis.

Le site de la Falkenplatz 24 (unité RSR) pourra lui aussi continuer d'être exploité sans interruption, pour autant que l'augmentation des effectifs soit contenue. Le site de substitution pour le bâtiment du Dammweg 3 n'ayant pas encore été choisi, on ignore encore quand il sera mis en service (à partir de 2017).

La TF Bern restera pour sa part sur ses sites actuels et, le cas échéant, l'offre supplémentaire de coopération entre la BFH et la TF Bern devra être mise en œuvre sur un site restant à définir.

DC. Changements, perturbations

Le tableau suivant indique le volume des changements et des perturbations occasionnés par cette variante pour les institutions de formation concernées :

Variante 4	HEAB	GST	RSR	TF Bern	Total
Nombre d'unités concernées	3	4	1	-	8
Nombre de déménagements	4	4	1	-	9
Nombre de solutions transitoires	-	-	-	-	-

A la HEAB et au département GST, des déménagements supplémentaires auront lieu sur tous les sites, puisque de nouveaux locaux, dont l'emplacement reste à définir, devront être trouvés pour répondre à l'augmentation des effectifs. Au total, huit unités seront touchées par des changements, qui consistent en neuf déménagements. Aucune solution transitoire ne devra toutefois être trouvée.⁶⁸

DD. Acceptation par les institutions de formation concernées

Suite à la construction du Campus Biel/Bienne, la BFH est en faveur d'une concentration aussi forte que possible à Berne de ses sites restants afin de faire face à la concurrence croissante entre les hautes écoles spécialisées de Suisse. La variante « Statu quo » n'est donc pas bien acceptée par les institutions de formation directement concernées.

⁶⁸ Figurent dans ce tableau tous les biens-fonds existant à partir de 2013, y compris les solutions transitoires et les sites qui continueront d'être utilisés, comme à la Schwabstrasse 10.

7 Evaluation des variantes

7.1 Méthode

Le présent chapitre est consacré à l'évaluation, selon des objectifs fixés au préalable et des critères correspondants, des variantes décrites au chapitre 6 relatives à la concentration des sites de la BFH. Conformément à la déclaration de planification du Grand Conseil, le catalogue d'objectifs/de critères (cf. vue d'ensemble à l'[annexe 3](#)) englobe aussi bien des exigences liées à la formation, aux bâtiments et à la politique financière que des aspects relatifs à la politique économique et régionale.

Les objectifs principaux qui déterminent les critères d'évaluation et sur lesquels reposent la seconde étape de la concentration des sites de la BFH sont les suivants :

- grand attrait du canton de Berne en tant que lieu de formation et grande compétitivité de la BFH grâce à des conditions optimales en matière de locaux pour les membres du corps enseignant et les étudiants et étudiantes ;
- coûts nets peu élevés pour la préservation à long terme de la valeur des immeubles et biens-fonds du canton concernés ;
- contribution élevée à l'amélioration de la capacité économique du canton de Berne et cohérence avec la politique cantonale d'aménagement du territoire (réseau de centres) ;
- chances de réalisation élevées en cas de large acceptation.

L'évaluation des variantes ci-après se veut comparative, c'est-à-dire que les avantages et inconvénients éventuels d'une variante donnée sont, pour chaque critère, non pas évalués de manière absolue mais présentés en comparaison directe avec les trois autres variantes.

Les symboles suivants permettent de résumer les résultats de l'évaluation avant d'en expliciter les aspects les plus importants :

				
Significativement favorable (en comparaison)	Modérément favorable (en comparaison)	Ni favorable, ni défavorable	Modérément défavorable (en comparaison)	Significativement défavorable (en comparaison)

Si, pour un critère donné, l'effet de toutes les variantes est jugé négligeable, les deux symboles « significativement favorable » et « significativement défavorable » seront volontairement laissés de côté dans l'évaluation. Si toutes les variantes se révèlent équivalentes, le résultat de l'évaluation comportera le symbole neutre « ni favorable, ni défavorable », et ce quel que soit le degré de réalisation du critère en question.

L'évaluation des quatre variantes, sur la base de 22 critères au total, a été confiée à une équipe interdisciplinaire de l'entreprise Infraconsult, mandatée à cet effet. L'évaluation ne contient volontairement aucune pondération des critères et aucune agrégation des résultats individuels. L'évaluation finale des variantes au niveau politique incombe au Conseil-exécutif et constitue l'objet du chapitre 8 « Evaluation des variantes et conclusions ».

Remarque : L'évaluation des variantes ci-après est basée sur des critères non pondérés et peut présenter des corrélations fortement positives ou négatives. Il serait contreproductif de chiffrer et d'additionner les différentes évaluations de quelque manière que ce soit. Des éléments pourraient en effet compter double ou se neutraliser mutuellement, ce qui au final fausserait les conclusions. L'objectif premier des évaluations est d'apporter des arguments pour nourrir une discussion de fond.

7.2 Evaluation des variantes par critères

Degré de concentration			
Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
			

Les variantes 2 et 3 sont celles qui remplissent le mieux le mandat de concentration des sites de la BFH grâce au transfert des 16 sites du département GST, de la HEAB et de l'unité RSR sur le nouveau Campus Berne Weyermannshaus. Etant donné que les sites de la HEAB à la Fellerstrasse 11 et à la Schwabstrasse 10 à Berne ainsi qu'au faubourg du Lac 99 à Bienne seront conservés quoi qu'il advienne du fait de leur grande adéquation avec leurs usages spécifiques, on a volontairement renoncé à une concentration totale dans les variantes 2 et 3.

La variante 1 prévoit quant à elle de concentrer cinq sites du département GST sur le campus du Gsteig à Berthoud et neuf sites de la HEAB sur le Campus Berne Weyermannshaus. Toutefois, ces deux campus supplémentaires ne permettront d'exploiter le potentiel de concentration que de manière modérée et le problème de la dispersion des sites demeurera en partie. Dans la variante 1, la BFH disposera dorénavant de quatre campus (à Bienne, Berne, Zollikofen et Berthoud) au lieu des trois prévus dans les variantes 2 et 3. Le maintien du statu quo (variante 4) mettrait un frein considérable à la concentration des sites de la BFH.

Effets sur l'offre de formation, contribution à l'interdisciplinarité			
Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
			

Les variantes 2 et 3, qui prévoient le regroupement du département GST et de la HEAB sur un site commun, offriraient dans une mesure égale des conditions optimales à la BFH pour la collaboration interdisciplinaire s'agissant de l'enseignement, de la recherche et de la formation continue ainsi que du transfert de savoir informel entre les personnes travaillant à la BFH et les étudiants et étudiantes. Grâce au TecLab de Berthoud et au nouveau bâtiment de la TF Bern à Berthoud (voir critère suivant « Bénéfice pour d'autres utilisateurs cantonaux »), la variante 3 ouvrira de nouvelles perspectives et aura des effets extrêmement positifs sur l'orientation interdisciplinaire de la BFH ainsi que sur la formation, la recherche et le développement dans le canton de Berne.

En comparaison, les variantes 1 et 2 offrent moins de potentiel en matière de politique de la formation car toutes deux renoncent à une concentration de la TF Bern à Berthoud. De plus, la variante 1, qui prévoit deux campus séparés pour le département GST et la HEAB, n'offrira pas de conditions optimales pour la collaboration interdisciplinaire et proposera une offre de formation compacte. La variante 4 aura quant à elle des effets très négatifs sur le plan de l'interdisciplinarité et du développement de l'offre de formation.

Bénéfice pour d'autres utilisateurs cantonaux

Variante 1

Variante 2

Variante 3

Variante 4



La TF Bern compte actuellement deux sites : les bâtiments situés à la Lorrainestrasse, appartenant au canton, et ceux de la Felsenau, qui sont loués. Dans la variante 3, grâce à la construction d'un bâtiment sur le site du Gsteig la TF Bern bénéficiera de conditions favorables à la poursuite de son développement et à des collaborations ciblées avec la BFH et peut-être aussi avec le gymnase de Berthoud. Grâce au déménagement de la TF Bern à Berthoud, le contrat de bail pourra être résilié et les bâtiments cantonaux situés au niveau du pilier du pont de la Lorraine pourront être repris par la gibb et être ainsi réaffectés. A Berthoud, le problème de l'absence de salle de sport pour la TF Bern pourra de surcroît être résolu.

S'agissant des bénéfices pour la TF Bern, la gibb et le gymnase de Berthoud, les variantes 1, 2 et 4 sont, dans une mesure équivalente, un peu moins avantageuses. Sans le nouveau site de Berthoud, les conditions en termes de locaux seront un peu moins favorables au développement de la TF Bern et à la collaboration de celle-ci avec la BFH et le gymnase de Berthoud.

Adéquation aux usages prévus/qualité des locaux

Variante 1

Variante 2

Variante 3

Variante 4



L'adéquation aux usages prévus de tous les bâtiments concernés, nouvellement construits ou rénovés, sera bonne et la qualité des locaux élevée. La variante 3 se démarque toutefois un peu des trois autres, car on peut partir du principe que le nouveau bâtiment de la TF Bern à Berthoud se prêtera mieux aux usages prévus et offrira des locaux de meilleure qualité par rapport aux deux sites actuels à Berne. Le maintien du statu quo (variante 4) présente de plus gros inconvénients car, compte tenu de leur état, les bâtiments actuels ne sont pas toujours adaptés à l'usage qui en est fait et la qualité des locaux – en particulier des bâtiments de la BFH – n'est pas toujours satisfaisante.

Qualité architecturale et rayonnement

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
------------	------------	------------	------------



Quelle que soit la solution retenue – deux nouveaux campus à Berthoud et à Berne (variante 1) ou un seul nouveau campus à Berne (variantes 2 et 3) – la qualité architecturale sera tout aussi élevée. Par contre, un nouveau campus commun au département GST, à la HEAB et à l'unité RST confèrera une homogénéité de rayonnement plus importante que deux campus isolés (à Berthoud et à Berne) n'intégrant ni le rectorat ni l'administration (unité RSR). Sur le plan de la qualité architecturale et du rayonnement, les variantes 2 et 3 présentent donc un léger avantage par rapport à la variante 1. Sur ce critère, le statu quo (variante 4) se révèle la solution de loin la plus défavorable.

Emplacement et environnement du site

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
------------	------------	------------	------------



L'emplacement et l'environnement immédiat des bâtiments déterminants diffèrent considérablement dans les quatre variantes. D'importants changements sont par ailleurs attendus ces prochaines années. Les différences les plus marquées concernent le site du Gsteig à Berthoud et celui de Berne Weyermannshaus bien que tous deux, en fonction des préférences subjectives, possèdent des qualités spécifiques à leur situation (site du Gsteig à Berthoud : contexte d'une petite ville et d'un quartier résidentiel tranquille et peu dense ; site de Berne Weyermannshaus : contexte suburbain, situé dans un pôle de développement centré sur l'artisanat). Dans toutes les variantes, l'emplacement et l'environnement immédiats des sites déterminants peuvent néanmoins être considérés comme adéquats et il est difficile d'identifier des avantages et inconvénients évidents. La plupart des bâtiments actuels étant bien voire très bien placés, les variantes 1 à 4 peuvent être considérées comme équivalentes s'agissant de ce critère.

Attrait de la ville où se trouve le site

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
------------	------------	------------	------------



Sur le plan de la concurrence (inter)nationale pour recruter des étudiants, des étudiantes, des collaborateurs et des collaboratrices, la BFH sera nettement avantagée dans les variantes 2, 3 et 4 car elle bénéficiera de la plus grande attractivité de la ville de Berne par rapport à celle de Berthoud (variante 1). Le rayonnement national dont jouit la ville fédérale et son offre de culture, de loisirs et de consommation variée présenteront des avantages concurrentiels en particulier en ce qui concerne le recrutement des étudiants et étudiantes. Dans la variante 1,

qui prévoit le transfert du département GST de Berne à Berthoud, le site de Berthoud devra s'attirer les faveurs d'environ trois quarts des étudiants et étudiantes (du département GST et de la HEAB). Celui-ci n'a en effet qu'un rayonnement régional et cantonal et, en tant que petite ville, dispose d'une offre de culture, de loisirs et de consommation certes de qualité mais beaucoup plus modeste que celle de Berne.

Pour la TF Bern, le départ du site de Berne (variante 3) et l'attractivité inférieure de Berthoud seront moins problématiques car l'école est fortement tournée vers le canton de Berne et, au niveau secondaire II tout au moins, les qualités générales des sites jouent un rôle moins important dans le choix de l'école.

Accessibilité, bassin de recrutement (60 minutes en transports publics)

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
			
Nombre d'habitants et d'habitantes pouvant rejoindre les institutions de formation en 60 minutes en transports publics :			
HEAB : 912 000 hab. GST : 825 000 hab. TF Bern : 912 000 hab.	HEAB : 912 000 hab. GST : 912 000 hab. TF Bern : 912 000 hab.	HEAB : 912 000 hab. GST : 912 000 hab. TF Bern : 825 000 hab.	HEAB : 912 000 hab. GST : 912 000 hab. TF Bern : 912 000 hab.

Dans le cas de la variante 2, toutes les institutions considérées (département GST, HEAB, TF Bern) jouiront du bassin de recrutement maximal dans un rayon de 60 minutes en transports publics. Les sites sont accessibles par différents moyens de transport et la majorité d'entre eux ne présentent pas de dénivelés importants.

Bien que la variante 4 affiche le même bassin de recrutement que la variante 2, elle est néanmoins en léger désavantage par rapport à la variante 2 en raison de certaines différences d'accessibilité des nombreux sites de Berne. En comparaison de la variante 4, la variante 3 est moins favorable car le bassin de recrutement dont disposeront la TF Bern et le TecLab sur le site de Berthoud dans un rayon de 60 minutes en transports publics sera moins important.

Dans la variante 1, le site du département GST, lequel englobe les deux tiers des étudiants, des étudiantes, des collaborateurs et des collaboratrices des institutions considérées, bénéficiera quant à lui d'un bassin de recrutement moins important que dans les autres variantes. Cette dernière variante apparaît donc comme la moins favorable.

Mobilité (distance parcourue)

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
			
Distance parcourue par les étudiants et étudiantes résidant dans un périmètre de 60 minutes en transports publics :			
115 000 km/jour	73 000 km/jour	83 000 km/jour	73 000 km/jour

En ce qui concerne le critère de la mobilité, les quatre variantes sont équivalentes. Il est toutefois à noter que, d'après les hypothèses de calcul, plus de personnes-kilomètres seront parcourus et l'infrastructure ferroviaire sera utilisée plus régulièrement dans le cas de la variante 1 que dans le cas des variantes 2 et 4, qui prévoient que près de deux tiers des étudiants, des étudiantes, des collaborateurs et des collaboratrices des institutions concernées voyageront non pas contre mais avec le flux de trafic principal. S'agissant du nombre de personnes-kilomètres parcourus et du taux d'utilisation de l'infrastructure ferroviaire, la variante 3 se situe à mi-chemin entre la variante 1 d'une part et les variantes 2 et 4 d'autre part.

Dépenses nettes (coûts liés aux bâtiments, hors coûts des entreprises formatrices)

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
			
25 millions CHF/an	23,4 millions CHF/an	24 millions CHF/an	25,7 millions CHF/an

Les dépenses nettes moyennes par an ne font apparaître que des différences mineures entre les quatre variantes. Avec des dépenses moyennes respectives de 23,4 millions et 24 millions de francs par an pour la période 2013-2045, les variantes 2 et 3 s'avèrent légèrement meilleures que les variantes 1 et 4, qui prévoient respectivement 25 et 25,7 millions de francs.

Les chiffres présentés sont des calculs comparatifs généraux basés sur des coûts standard dont la précision est évaluée par SIA à +/- 30 pour cent.⁶⁹ En ce qui concerne les valeurs moyennes annuelles, il faut tenir compte du fait que des écarts pourraient survenir certaines années notamment en raison des investissements effectués.

Les montants évalués se rapportent à la totalité des institutions considérées (HEAB, département GST, unité RSR et TF Bern) et se fondent sur les mêmes hypothèses comparables dans les quatre variantes. Toutes les institutions mentionnées étant intégrées dans cette évaluation, il est possible de considérer toutes les unités concernées dans toutes les variantes et de réellement comparer des éléments comparables. Les crédits pour les différentes institutions devront cependant être approuvés dans des affaires séparées.

Investissements bruts

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
			
282 millions CHF	98 millions CHF	165 millions CHF	144 millions CHF

S'agissant du besoin en investissement, la variante 2 se révèle la plus favorable : les surfaces qui devront être mises à disposition de la BFH sur le Campus Weyermannshaus seront louées

⁶⁹ Pour les hypothèses individuelles, se référer au chapitre 6.2.

et les coûts d'investissement seront par conséquent bas (le canton ne possède en ville de Berne aucune surface adéquate pour une nouvelle construction). Dans la variante 4, qui prévoit le statu quo, 144 millions de francs devront être investis principalement pour effectuer des rénovations cycliques majeures dans différents bâtiments. La somme des investissements est de 15 pour cent plus élevée dans la variante 3, qui prévoit un nouveau campus pour la TF Bern sur le site du Gsteig à Berthoud. Les coûts d'investissement bruts seront encore nettement plus élevés dans le cas de la variante 1 avec la construction d'un nouveau campus de la BFH à Berthoud. A la différence du campus de la TF Bern, des subventions fédérales sont toutefois prévues pour sa construction. Les coûts par m² se situeront cependant nettement au-dessus de ceux prévus pour un bâtiment conçu pour abriter un lycée technique et ne seront pas compensés par les subventions fédérales attendues.

Selon SIA, la précision des coûts d'investissement est de +/- 30 pour cent. Il importe en outre de noter que les bâtiments offriront une contre-valeur réelle par rapport aux investissements. La somme d'investissement la plus élevée constatée dans la variante 1 impliquera donc une valeur résiduelle plus élevée à la fin de la période considérée. Parallèlement, le besoin d'investissement plus faible dans le cas des autres variantes produira une valeur résiduelle plus faible.

Impact des bâtiments sur l'environnement

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
------------	------------	------------	------------



Il est actuellement difficile d'établir une comparaison en termes d'impact sur l'environnement sans avoir une connaissance plus précise des futures constructions (de campus). On peut toutefois partir du principe que les nouvelles constructions auront un plus faible impact sur l'environnement (p. ex. MINERGIE). Grâce à une meilleure utilisation des surfaces (consommation d'énergie et utilisation des sols), les variantes 2 et 3, qui prévoient un campus commun pour le département GST et la HEAB, sont les meilleures d'un point de vue environnemental, suivies par la variante 1. En raison de son besoin en surfaces comparativement élevé et des différences liées à l'état des bâtiments, la variante 4 se présente comme la plus défavorable du point de vue environnemental. En l'état actuel des connaissances et de la planification, le critère « impact sur l'environnement » ne peut dans l'ensemble être considéré comme déterminant pour le choix d'une variante.

Contribution à la capacité économique du canton

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
------------	------------	------------	------------



Conformément à la Stratégie économique 2025 du canton de Berne, l'attractivité et la compétitivité de la BFH sont les principaux critères permettant de déterminer la contribution d'une variante à la capacité économique du canton. Plus la concentration des locaux sera importante et plus les conditions relatives à l'offre de formation et à la collaboration entre les

départements seront bonnes, plus l'attractivité et la compétitivité pourront être supposées élevées. Le nombre d'étudiants et d'étudiantes diplômés hautement qualifiés augmentera lui aussi et, partant, la valeur ajoutée des emplois.

Par rapport à la variante 1, les variantes 2 et 3 permettront un degré de concentration plus élevé et de meilleures conditions pour l'offre de formation de la BFH. L'impact attendu sur la capacité économique du canton de Berne s'en trouvera lui aussi amélioré. La variante 4 est la plus défavorable car elle n'entraînera aucune concentration des sites de la BFH (département GST et HEAB), ce dont la compétitivité du canton de Berne pâtira à long terme.

Répercussions sur l'aménagement cantonal du territoire (influence sur la structure des centres conformément au plan directeur cantonal)

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
			

En comparaison des variantes 2 et 4, les variantes 1 et 3 auront un effet plus bénéfique sur le réseau de centres actuel et sur celui prévu par le projet de plan directeur 2030 que les variantes 2 et 4. Dans le cas de la variante 4, Berthoud perdra en importance en tant que centre du 3^e niveau ; en revanche, Berne conservera sa forte position de centre du 1^{er} niveau. La variante 3 n'aura quant à elle guère d'impact sur le rayonnement de Berne et de Berthoud. Dans la variante 1, le déménagement du département GST à Berthoud affaiblira légèrement la position de la ville de Berne tout en renforçant celle de Berthoud. Dans l'ensemble, aucune des variantes ne s'inscrit en contradiction évidente avec les directives cantonales en matière d'aménagement du territoire, mais aucune ne permet non plus de les remplir de manière idéale.

Répercussions sur l'économie de la ville de Berne et son agglomération

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
			

Personnes étudiant et travaillant sur le site de Berne :

2190 personnes (1,7 % de la population)	6350 personnes (4,9 % de la population)	5520 personnes (4,3 % de la population)	6350 personnes (4,9 % de la population)
---	---	---	---

Les répercussions sur l'économie de la ville de Berne et son agglomération peuvent être estimées grâce au nombre de personnes étudiant et travaillant à Berne. En achetant des biens et des services, ces personnes contribuent au produit intérieur brut de la zone concernée.

Dans les variantes 2 et 4, le nombre d'étudiants, d'étudiantes, de collaborateurs et de collaboratrices de la ville de Berne atteindra sa valeur maximale. Dans la variante 1, non seulement le nombre d'étudiants, d'étudiantes, de collaborateurs et de collaboratrices sera en proportion plus faible, mais la collaboration établie entre le département GST (nouvellement) sis à Berthoud et les entreprises dans le domaine de l'administration publique, de la santé et

des services⁷⁰ sera rendue plus difficile dans la région de Berne. Cela pourrait freiner le dynamisme et donc la création de valeur dans ces branches. Le départ de la TF Bern dans la variante 3 n'affaiblira pas la position de la ville fédérale de manière décisive et renforcera en parallèle celle de Berthoud (cf. les explications relatives au critère suivant).

Répercussions sur l'économie de la ville de Berthoud et son agglomération			
Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
			
Personnes étudiant et travaillant à Berthoud :			
4170 personnes (26,2 % de la population)		850 personnes (5,3 % de la population)	

Le nombre de personnes qui travailleront et étudieront à Berthoud permet de faire une estimation des répercussions sur l'économie de la région. La variante 1 apparaît de loin la meilleure, étant donné que 4170 personnes travailleront et étudieront désormais au département GST à Berthoud. Par rapport à la taille de la ville, ce chiffre est nettement supérieur à celui estimé pour Berne. En comparaison également avec le nombre d'étudiants, d'étudiantes, de collaborateurs et de collaboratrices étudiant et travaillant dans les départements TI et AGB avant que ces derniers ne déménagent à Bienne, un nombre bien plus élevé de personnes (près de quatre fois plus) étudieront et travailleront à Berthoud. On peut donc s'attendre à une contribution notable de la variante 1 au PIB de la région de Berthoud.

La variante 3 présente l'avantage que les personnes qui travailleront au TecLab de Berthoud ou s'y rendront contribueront au PIB de la région. De plus, le TecLab de Berthoud aura un effet positif sur le dynamisme des entreprises du domaine des STIM et des cleantech/énergies renouvelables déjà situées dans la région de Berthoud. La variante 3 n'entraînera du reste aucun désavantage significatif pour le canton de Berne.

Dans le cas des variantes 2 et 4, aucune des unités de la BFH ne subsistera à Berthoud et leur contribution au PIB de la ville de Berthoud cessera dans un premier temps. La répercussion globale sur l'économie dépendra donc des réaffectations qui auront lieu sur les sites libérés (environ 30 000 m² de surface brute au plancher). En fonction du type de réaffectation, la perte de valeur ajoutée à Berthoud en raison du déménagement de la BFH (notamment en partie à des fins d'habitation), pourra être compensée voir surcompensée. Comme il n'est pas possible de formuler des affirmations précises au moment de la rédaction du présent document, les variantes 2 et 4 sont considérées comme les moins favorables s'agissant de ce critère.

⁷⁰ Font notamment partie des services les branches économiques suivantes : placement de main-d'œuvre, agences de voyage, services de surveillance et de sécurité, gestion des bâtiments, travaux d'écriture, copy-shops et centres d'appel.

Potentiel de transfert de savoir et de coopération sur place

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
------------	------------	------------	------------



Plus le nombre de branches proches de la HEAB et du département GST se trouvant sur le même site que les institutions de formation correspondantes sera élevé, plus le potentiel de transfert de savoir et de coopération sur place sera important. Par rapport à la variante 1, les variantes 2, 3 et 4 apparaissent plus favorables, dans la mesure où la part de branches proches du département GST⁷¹ dans la région de Berne sera nettement plus élevée – 50 pour cent de tous les emplois – que dans la région de Berthoud. Dans le cas de la variante 1 (département GST à Berthoud), la part de branches proches du département GST s'élèvera à 34 pour cent de l'ensemble des emplois.

Possibilités de substitution des sites de la BFH libérés (département GST, HEAB, unité RSR)

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
------------	------------	------------	------------



Plus la réaffectation des sites et des bâtiments qui seront libérés et pourront être utilisés à d'autres fins suite à la concentration des sites de la BFH sera aisée à pratiquer et pertinente, plus la variante doit être jugée avantageuse. Au moment de la rédaction du présent rapport, il est cependant difficile d'évaluer les possibilités de substitution pour les sites libérés suite au départ du département GST, de la HEAB et de l'unité RSR.

A Berne, l'incertitude concernera les sites appartenant au canton situés à la Papiermühlestrasse 13 et à la Brückenstrasse 69-73 (libérés dans les variantes 1 à 3) et, à Berthoud, le site du Jlcoweg 1 (libéré dans les variantes 1, 2 et 4) ainsi que des parties de l'ancien site de la BFH situé sur le Gsteig (libéré dans les variantes 2 et 4). En sa qualité de propriétaire, la ville de Berne sera notamment confrontée à la question de la réaffectation des surfaces se trouvant dans le quartier de la Felsenau (libérées dans la variante 3).

Dans une perspective globale et au vu de l'état actuel des connaissances, aucune des variantes ne présente un avantage ou un inconvénient déterminant s'agissant des possibilités de substitution des locaux libérés. Ce qui aujourd'hui peut apparaître comme un risque potentiel est susceptible d'ouvrir par la suite de belles possibilités et vice versa. En ce qui concerne les possibilités de substitution, les variantes 1 à 4 sont donc équivalentes.

⁷¹ Les branches proches du département GST sont principalement les suivantes : chimie, pharmacie, finances, assurances, immobilier, conseil, ingénierie, recherche et développement, publicité et prestations de services tels que placement de main-d'œuvre, services de sécurité, nettoyage de bâtiments, administration publique et secteur de la santé et du social.

Etat de la planification

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
------------	------------	------------	------------



Les conditions en matière d'aménagement du territoire nécessaires pour réaliser les projets de construction et de rénovation prévus sont réunies dans toutes les variantes. Quelques incertitudes demeurent toutefois en cas de maintien du statu quo (variante 4) en raison des contrats de bail arrivant à échéance en 2045. Du point de vue de la planification générale, les variantes 1 à 4 sont donc considérées comme égales.

Date de réalisation

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
------------	------------	------------	------------



Etant donné que la concentration des sites de la BFH aura une influence très positive sur la compétitivité de l'école, la date de réalisation des projets de déménagements, de rénovation et de construction spécifiques à chaque variante constitue un facteur de décision important. Par définition, la variante 4 est la plus avantageuse puisqu'elle permettra dans la mesure du possible une continuité du régime actuel. Parmi les variantes restantes, les variantes 2 et 3 sont meilleures étant donné que la seconde étape de la concentration des sites de la BFH (département GST, HEAB et unité RSR) pourra être réalisée dès 2023 sur le Campus Berne Weyermannshaus. La variante 1 quant à elle ne prévoit le regroupement du département GST à Berthoud qu'à partir de 2025.

Changements

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
------------	------------	------------	------------



21 unités /
23 déménagements

22 unités /
24 déménagements

27 unités /
29 déménagements

8 unités /
9 déménagements

Comparativement, la mise en œuvre des projets de concentration occasionnera le plus de changements sur le plan logistique dans la variante 3, qui concerne 27 unités scolaires et prévoit 29 déménagements (TF Bern comprise). Sur ce critère, les variantes 1 et 2 apparaissent légèrement plus favorables. Si, par définition, le maintien du statu quo (variante 4) entraînera le moins de changements, il nécessitera néanmoins des solutions intermédiaires et des transferts en raison du besoin en locaux supplémentaires.

Acceptation par les institutions de formation concernées

Variante 1



Variante 2



Variante 3



Variante 4



Le degré d'acceptation des institutions de formation concernées par la seconde étape du projet de concentration (en particulier la BFH) diffère considérablement selon les variantes. La mise en œuvre des variantes 1 et 4 irait à l'encontre de la volonté explicite de la direction de la BFH, qui estime que tant le maintien du statu quo que le déménagement du département GST à Berthoud porteront atteinte à la compétitivité à long terme de la BFH. En revanche, les variantes 2 et 3 sont très bien acceptées par la direction de la BFH et l'on pourrait donc s'attendre à ce que les personnes qui utiliseront ces sites en retirent une grande satisfaction.

Au moment de la rédaction du présent rapport, la TF Bern a fait part de son accord de principe concernant la variante 3, qui revêt pour elle une grande importance. Cette variante prévoit le déménagement de l'école à Berthoud et la mise sur pied d'une offre de formation commune avec la BFH. Néanmoins, quelques réserves persistent au sein de la TF Bern à l'idée d'un déménagement à Berthoud (l'institution invoque la longue tradition qui la lie au site de Berne).

Ce critère n'est pas représentatif de l'acceptation des différentes variantes par les personnes qui travailleront et étudieront sur les sites concernés. Le degré de satisfaction de ces dernières a déjà pu être évalué à l'aide des critères AE (qualité architecturale/rayonnement), AF (emplacement/environnement), AG (attrait de la ville) et AH (accessibilité). Faute de temps et d'argent, aucun sondage ne sera effectué.

8 Evaluation des variantes et conclusions

La deuxième étape de la concentration de la BFH est consacrée au département GST, à la HEAB ainsi qu'à l'unité RSR. L'analyse des sites repose sur les critères énoncés au chiffre 2 de la déclaration de planification du Grand conseil du 23 mars 2012 : aspects de la politique de formation, de la politique régionale et économique, financement et aspects relatifs à l'exploitation. L'objectif principal des conclusions tirées de l'analyse des sites est de garantir à long terme la compétitivité de la BFH en tant qu'institution d'enseignement supérieur à orientation pratique et en tant qu'institution de recherche et développement appliqués.

La comparaison des variantes réalisée par le Conseil-exécutif avec l'aide de la société Infraconsult ne prévoit pas de conclusions quantifiées et agrégées au sens d'une analyse d'utilité. Le présent rapport a pour objectif de fournir une base de décision politique reposant sur l'évaluation quantitative et qualitative des variantes de sites proposées en fonction de plusieurs critères. Les conclusions générales tirées de l'évaluation uniforme des critères examinés permettront aux décideurs politiques de décider en connaissance de cause.

La comparaison des différentes variantes montre clairement qu'il n'est pas possible d'atteindre l'objectif poursuivi en choisissant le statu quo (variante 4). D'un point de vue purement financier, ce scénario ne présente aucun avantage car les coûts liés à l'entretien, à l'exploitation et au développement des nombreux sites de la BFH déjà existants sont plus élevés que dans les autres variantes.

Par conséquent, seules les variantes 1, 2 et 3 entrent en ligne de compte pour améliorer durablement la situation de la BFH en termes de locaux.

8.1 Evaluation qualitative des variantes comparées

Evaluation du point de vue de la politique de la formation

La caractéristique principale de toute institution d'enseignement supérieur est le lien indissociable entre l'enseignement (transmission du savoir) et la recherche (génération du savoir). Les hautes écoles spécialisées misent avant tout sur un enseignement à orientation pratique et sur la recherche et le développement appliqués. Par conséquent, plus le nombre de sites d'une haute école spécialisée est réduit, plus la coopération entre les différentes divisions et départements est simple et efficace (en ce qui concerne tant les contenus d'enseignement que l'exploitation des bâtiments), plus l'attrait d'une haute école est élevé pour les étudiants et étudiantes et les institutions partenaires (atout campus, visibilité) et plus les synergies d'exploitation peuvent être mises à profit (optimisation des coûts). La vision idéale d'un campus unique est certes chimérique, mais le canton de Berne, à l'instar des cantons de Zurich et du Tessin, est seul à assumer la responsabilité de sa haute école spécialisée. Il est donc en mesure de réduire au maximum le nombre de sites de la BFH et de choisir ceux-ci dans une perspective d'efficacité et en tenant compte de la taille de l'école, qui est moyenne parmi les hautes écoles spécialisées.

La présente étude comparative montre que les variantes 2 et 3, qui prévoient le regroupement de la BFH sur deux campus à Berne et à Bienne (et sur deux sites externes à Zollikofen et à Macolin), présentent des avantages en matière d'exploitation et d'offre par rapport à la variante 1, qui prévoit trois campus (Berne, Bienne et Berthoud). Le regroupement sur un seul

site du département GST, de la HEAB et de l'unité RSR (domaines toujours disséminés après la concentration des disciplines techniques à Bienne) permettra d'améliorer les synergies dans l'enseignement et la recherche ainsi qu'en matière d'interdisciplinarité, de visibilité et d'efficacité opérationnelle (besoins en surface et coûts d'exploitation réduits). En revanche, le transfert du département GST à Berthoud (variante 1) affaiblirait les partenariats mis en place de longue date sur le site de Berne.

Par rapport au statu quo, la variante 1 permet certes d'exploiter certaines synergies mais la répartition des autres domaines sur deux sites (Berne et Berthoud) est bien moins favorable du point de vue de la politique de la formation que dans les variantes 2 et 3 qui apportent, selon la BFH, une amélioration équivalente.

Du point de vue de la politique de la formation, la grande différence entre les variantes 2 et 3 est le transfert de la TF Bern sur le site du Gsteig ainsi que la création du TecLab au Jlcoweg à Berthoud.

Le transfert de la TF Bern de Berne à Berthoud l'emporte à plusieurs titres. En effet, la TF Bern est actuellement répartie sur deux sites en ville de Berne. Ces derniers seront regroupés dans un nouveau bâtiment. Le site de Berthoud est tout indiqué car le site du Gsteig et le Jlcoweg à Berthoud se libèrent après le départ des départements ABG et TI à Bienne. Le site cantonal du Gsteig a suffisamment de place pour accueillir l'ensemble de la TF Bern (y compris les salles de sport attendues depuis longtemps) et la typologie des nouveaux bâtiments pourra être adaptée de manière optimale aux besoins de la TF Bern. En étant située à la Technikumsstrasse, la TF Bern renouera avec la tradition technologique de Berthoud, une ville de formation dotée de salles de cours et d'ateliers pouvant aisément être combinés. Enfin, le départ de la TF Bern permettra à la gibb d'occuper davantage de bâtiments sur le site de la Lorraine à Berne.

En optant pour un nouveau campus, les milieux politiques assoient à long terme le rôle complémentaire de la TF Bern par rapport à la formation professionnelle duale et assurent la stratégie actuelle de la TF Bern. Un campus TF Bern à Berthoud permettra de resserrer les liens entre la formation professionnelle initiale, la formation professionnelle supérieure et la formation professionnelle continue.

En matière de politique de la formation, le transfert de la TF Bern à Berthoud constituera un autre atout en perspective de la création du TecLab à Berthoud. Les bâtiments du Jlcoweg à Berthoud appartiennent au canton et se prêtent de manière idéale à une coopération entre la BFH et la TF Bern dans les domaines des STIM et des technologies propres (coopération décrite au chapitre 5.2 et à Annexe 10). La création parallèle d'un campus TF Bern et d'un laboratoire technologique géographiquement proches sera favorable aux développements et permettra d'associer le corps enseignant et les élèves de la TF Bern à la promotion des professions STIM. En outre, le site du Jlcoweg permettra de mettre en place, dans le cadre d'une coopération entre la TF Bern et la BFH, des formations continues demandées. La TF Bern dispose en effet de compétences partiellement inexploitées, notamment dans les domaines de la ferblanterie, de la technique des bâtiments et de l'énergie solaire. Pour que la coopération fonctionne, il sera essentiel d'associer au projet l'économie régionale et suprarégionale ainsi que les associations professionnelles.

Les entreprises et les hautes écoles déplorent une forte pénurie de main-d'œuvre qualifiée dans les professions STIM. Les femmes y sont très peu représentées et les disciplines STIM ont la réputation d'être complexes et difficiles. Il est établi que lorsqu'ils décident de se

destiner à une profession STIM, les jeunes le font avant l'âge de 16 ans. Or durant la scolarité obligatoire, les disciplines techniques sont très peu mises en valeur. La Confédération estime qu'il est urgent d'endiguer la pénurie de main-d'œuvre qualifiée et entend prendre des mesures dans ce sens. Cependant, sa marge de manœuvre est limitée car la scolarité obligatoire est l'affaire des cantons. Dans le domaine de l'enseignement supérieur, qu'elle pilote conjointement avec les cantons, la Confédération souhaite, sur la période de 2017 à 2020, faire avancer et financer, grâce à l'octroi de contributions liées à des projets, de nouvelles initiatives et de nouveaux projets visant à promouvoir les filières STIM. Fort de sa tradition industrielle et technologique, le canton de Berne entend ici jouer un rôle moteur. La BFH a déjà lancé un projet avec la PHBern. Une coopération entre la BFH et la TF Bern est d'autant plus pertinente que ces deux institutions peuvent mettre à profit leur longue expérience dans le domaine des STIM (le degré secondaire I étant toutefois plus familier à la TF Bern). La solution unique combinant la TF Bern et un centre de promotion STIM au TecLab Berthoud ne peut être réalisée qu'à Berthoud car c'est là que les locaux s'y prêtent le mieux.

Compte tenu de ce bénéfice supplémentaire pour la formation professionnelle, la formation continue professionnelle et la promotion des professions STIM, la variante 3 est donc la variante la meilleure du point de vue de la politique de la formation.

Evaluation du point de vue de la politique régionale et économique

Outre les aspects liés à la politique de la formation exigés dans la déclaration de planification afin de renforcer la compétitivité de la BFH à l'échelle nationale et internationale, les aspects liés à la politique régionale et économique jouent aussi un rôle important pour un grand canton comme le canton de Berne, et ce autant pour la ville de Berne que pour Berthoud. Il s'agit de renforcer ces deux régions.

Le présent document montre que la variante 2 et la variante 4 ont tendance à porter préjudice à la ville de Berthoud et à son agglomération. En revanche, Berthoud pourrait conserver son statut de ville d'enseignement avec le campus GST prévu dans la variante 1. Mais cela se ferait au détriment de la ville de Berne en termes de politique régionale et économique. Le nombre d'étudiants et d'étudiantes de la BFH inscrits à Berthoud serait multiplié par cinq alors que Berne perdrait le département de la BFH qui compte le plus d'étudiants et d'étudiantes, à savoir le département GST.

La variante 3 en revanche renforcerait le statut de ville d'enseignement de Berthoud avec l'implantation de la TF Bern et du TecLab, ce qui aurait des répercussions favorables sur l'environnement économique sans faire de l'ombre à Berne. Les effectifs étudiants resteraient stables dans les deux villes.

La plus-value générée par le TecLab serait créée dans le domaine des disciplines et professions techniques, un domaine aux enjeux particulièrement importants pour le canton de Berne. L'implantation du TecLab à Berthoud n'est pas obligatoire, mais elle utilise un potentiel architectural n'existant qu'à Berthoud et s'inscrit dans la droite ligne de la déclaration de planification. La concentration de la BFH à Berne et à Bienne permettrait également de renforcer la position concurrentielle de la BFH des points de vue de la politique de la formation et de la politique économique.

La variante 3 est également préférable du point de vue global de la politique régionale et économique.

Evaluation du point de vue de la politique financière et du point de vue opérationnel

Les coûts liés aux bâtiments des quatre variantes étudiées se tiennent, mais force est de constater que la variante 4 (statu quo ou renoncement à une deuxième étape de concentration), qui est problématique du point de vue de la politique de la formation, est moins bonne sur le plan financier.

La solution qui consiste à regrouper la BFH à Bienne et à Berne sans contrepartie dans le domaine de la formation à Berthoud (variante 2) est, d'un point de vue financier, la solution la plus attrayante : le volume des investissements et les coûts annuels prévisionnels y sont les plus avantageux, et ce en raison notamment de l'utilisation efficace des surfaces.

Les variantes 1 et 3 sont un peu plus coûteuses que la variante 2. Dans toutes les variantes, les coûts opérationnels inhérents à la coopération entre la BFH et la TF Bern ne sont pas pris en compte. Les charges relatives au personnel, à l'entretien du parc de machines, aux consommables, etc. pour le TecLab Berthoud (variante 3) sont estimées à 2,8 millions de francs par an. Ces coûts seront en grande partie financés par des tiers (subventions, taxes d'inscription, sponsoring, etc.). Les frais d'exploitation supplémentaires relatifs aux variantes 1, 2 et 4 étant difficilement chiffrables en l'état actuel des choses, il n'est pas possible d'établir une comparaison tenant compte des frais d'exploitation.

Si on se base uniquement sur les coûts immobiliers, les variantes 2 et 3 sont légèrement plus avantageuses que les variantes 1 et 4.

Tableau 13 : Coûts immobiliers, en millions de francs

Chiffres comparatifs déterminés sur la base de coûts standard, précision de +/- 30 pour cent selon SIA. En millions de francs.

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Total des dépenses brutes 2013-2045	959	914	903	936
dont investissements	282	98	165	144
Total des recettes 2013-2045 ¹	160	166	136	114
Total des dépenses nettes 2013-2045	799	748	767	822
Dépenses nettes, Ø par an ²	25.0	23.4	24.0	25.7

¹ Subventions et produits de la vente de bien-fonds qui se libèrent après le départ de la BFH (désinvestissements).

² Les dépenses moyennes peuvent varier d'une année à l'autre.

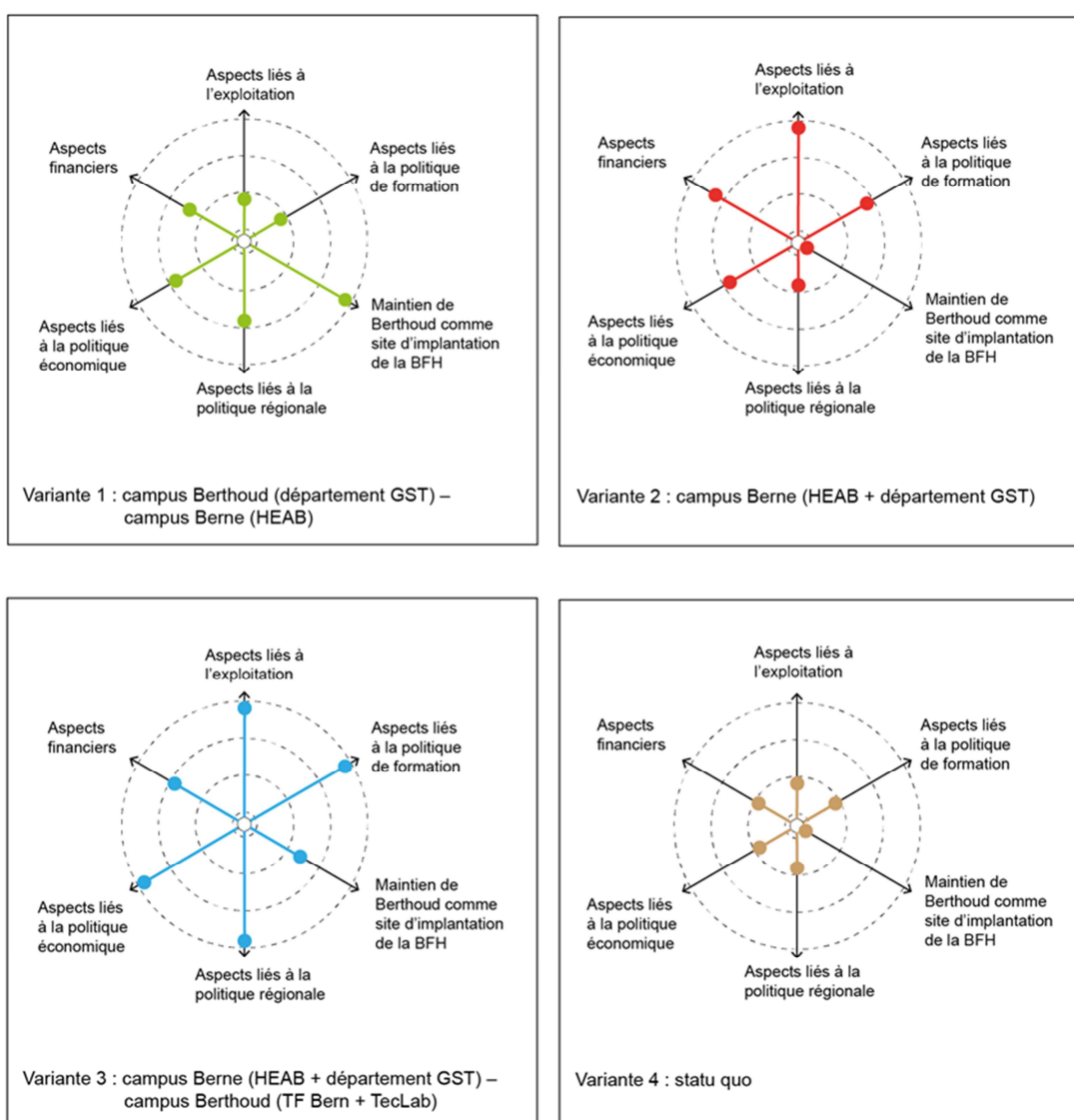
Evaluation de la déclaration de planification : « Berthoud reste un site de la Haute école spécialisée bernoise »

Dans la variante 1, le département GST intégrera de nouveaux bâtiments sur le site du Gsteig et le bâtiment du Jlcoweg sera vendu. Dans la variante 3, un campus TF Bern verra le jour sur le site du Gsteig et le bâtiment du Jlcoweg sera transformé en TecLab en perspective d'une utilisation commune de la TF Bern et de la BFH. Dans les variantes 1 et 3, Berthoud continuera donc d'accueillir des unités de la BFH : il s'agit de l'ensemble du département GST dans la variante 1 et d'une coopération entre BFH et TF Bern sous forme de TecLab au Jlcoweg dans la variante 3. Dans les variantes 2 et 4, la BFH n'est plus représentée à Berthoud.

8.2 Conformité avec la déclaration de planification

Les sites de Berne et de Berthoud ont été évalués sur un pied d'égalité conformément aux critères contenus dans la déclaration de planification que sont les aspects de politique de la formation, les aspects liés à l'exploitation, les aspects financiers ainsi que les aspects de politique régionale. La représentation graphique des différentes variantes donne un aperçu de la manière dont celles-ci satisfont aux critères de la déclaration de planification.

Illustration 9 : Comparaison des variantes de sites à la lumière de la déclaration de planification du Grand Conseil



8.3 Conclusions du groupe de suivi

Membres du groupe de suivi

Comme prévu au chiffre 6 de la déclaration de planification du Grand Conseil du 22 mars 2012, un groupe de suivi a été mis en place en vue d'établir le processus d'élaboration de la présente analyse. Il est composé des personnes suivantes :

Députés et députées

- Matthias Burkhalter (PS, Rümligen)
- Gerhard Fischer (UDC, Meiringen)
- Christoph Grimm, (PVL, Berthoud)
- Samuel Leuenberger (PBD, Trubschachen)
- Peter Sommer (PLR, Wynigen)
- Barbara Streit-Stettler (PEV, Berne)

Ville de Berthoud

- Elisabeth Zäch, maire et députée
- Roman Schenk, chancelier

Ville de Berne

- Alexander Tschäppät, maire
- Peter Tschanz, secrétaire général

Représentants de l'économie

- Christoph Erb, directeur de l'Union cantonale des arts et métiers PME Bernoises
- Adrian Haas, président de l'Union du commerce et de l'industrie et député

Haute école spécialisée bernoise (BFH)

- Georges Bindschedler, président du conseil de l'école

Technische Fachschule Bern

- Alfred Marthaler, président du conseil de l'école

Séances du groupe de suivi

Le groupe de suivi s'est réuni cinq fois entre le 28 novembre 2014 et le 4 septembre 2015 sous la direction du directeur de l'instruction publique, Bernhard Pulver.

Les points suivants ont été discutés :

- élaboration des objectifs et des critères d'évaluation ;
- description des variantes et évaluation ;
- rapport concernant l'avant-projet TecLab de Berthoud ;
- conclusions du groupe de suivi.

Lors de ses séances, le groupe de suivi a pris position sur les objectifs et critères d'évaluation élaborés ainsi que sur les chapitres 1 à 7 du présent rapport. Il a par ailleurs pris activement part à la formation de l'opinion et exprimé ses attentes, demandes et idées. Il a en outre activement participé à l'élaboration du présent rapport.

Conclusions du groupe de suivi

Le groupe de suivi a adopté les objectifs et les critères d'évaluation. Certains membres du groupe désapprouvent certains points du rapport, comme la méthode de calcul des conséquences financières ainsi que certaines évaluations (cf. [annexe 9](#)).

Le groupe de suivi tenait à trouver une solution commune. Il a choisi la variante 3 car il estime qu'il s'agit de la solution la plus convaincante sur les plans de la politique de formation et de la politique régionale. Pour la ville de Berthoud, la variante 3 est un compromis qui se traduit certes par le départ de la BFH, mais qui est très prometteur pour les professions STIM et les technologies propres. Au vu de la documentation fournie, le groupe de suivi est arrivé à la conclusion que la variante 3 répondait le mieux aux besoins de toutes les parties prenantes. C'est donc celle qu'il préconise.

8.4 Conclusions du Conseil-exécutif

Le Conseil-exécutif doit examiner la concentration de la BFH dans une perspective globale de politique de la formation. Cette étude comparative montre que la variante 3, tout en générant un coût supplémentaire raisonnable et acceptable, constitue un réel profit pour la formation : elle permet en effet non seulement de renforcer la BFH mais aussi d'atteindre des objectifs importants dans le domaine de la formation professionnelle et de la formation continue grâce au renforcement de la TF Bern ainsi que dans le domaine de la promotion des STIM et des technologies propres grâce à la création d'un laboratoire technologique TecLab à Berthoud.

C'est aussi la variante 3 qui tient le mieux compte de la dimension économique et régionale souhaitée par le Grand Conseil dans sa déclaration de planification. A l'instar de la variante 2, la variante 3 renonce, pour des raisons de politique régionale, à répartir la BFH sur trois villes, mais met à profit les avantages de la ville de Berthoud pour consolider ce qui existe déjà et pour innover dans le domaine de la formation. D'un point de vue régional et économique, la variante 3 renforce le site de Berthoud sans affaiblir le site de Berne.

Le Conseil-exécutif est persuadé que, avec la variante 3, l'objectif de la concentration des sites de la BFH peut être atteint et que, parallèlement, une nouvelle impulsion sera donnée aux développements importants déjà en cours, comme la stratégie de la TF Bern et les initiatives fédérales visant à promouvoir les disciplines STIM ainsi que le Masterplan Cleantech. Cette solution renforcerait donc non seulement la compétitivité de la BFH à l'échelle nationale, mais assoierait aussi la place de la TF Bern en matière de formation professionnelle et de formation continue professionnelle dans le canton de Berne. La variante 3 s'inscrit dans la même veine que les stratégies cantonales que sont la stratégie énergétique 2006, la stratégie économique 2025 et la stratégie de la formation 2016 et soutient leur mise en œuvre.

Se basant sur la vue d'ensemble des aspects de politique financière, de politique régionale et de politique de la formation, le Conseil-exécutif recommande de mettre en œuvre la variante de concentration 3.

8.5 Mise en œuvre

A la demande du groupe de suivi, un calendrier approximatif de mise en œuvre de la variante 3 a été établi. Il indique les dates des affaires qui, si une décision de principe est

prise à la session de mars 2016, devront être soumises au Grand Conseil (et au peuple en cas de référendum) dans le cadre de la mise en œuvre de la variante 3. Le calendrier se base pour Berne sur la mise à disposition de locaux par un investisseur (location) et pour Berthoud sur la mise à disposition de locaux propres (terrains appartenant au canton).

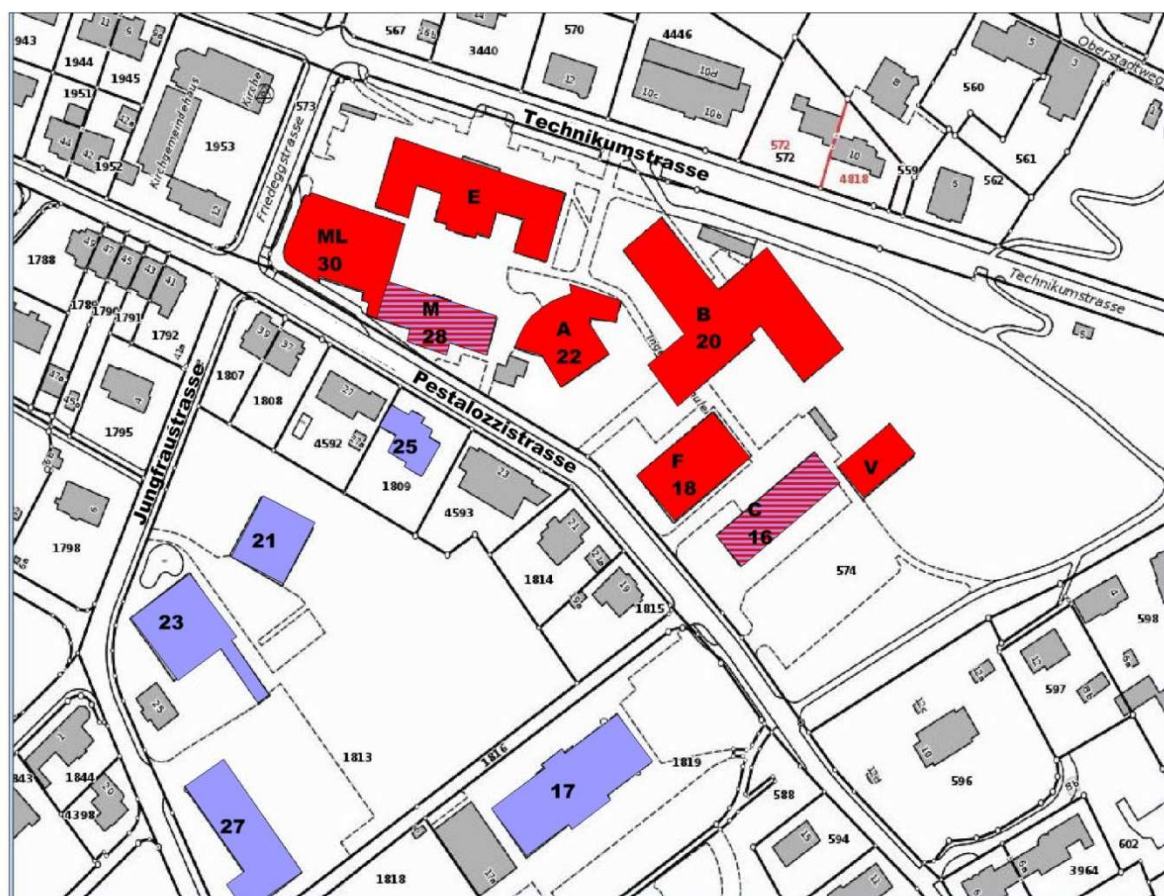
La décision de principe sera suivie, pour le Campus Berne, de la signature d'une lettre d'intention avec un investisseur. La décision relative au crédit locatif est prévue pour le troisième trimestre 2018 afin de permettre l'inauguration des lieux de formation à l'été ou à l'automne 2023. Pour le campus et le TecLab de Berthoud, le crédit de planification (procédure de concours) et le crédit d'étude seront conclus au troisième trimestre 2017. Avec le transfert des disciplines techniques de la BFH de Berthoud à Bienne en 2021, le crédit de réalisation pour le projet de construction est prévu pour le troisième trimestre 2021 afin de permettre une inauguration des bâtiments en 2025.

Un calendrier plus détaillé ne pourra être établi qu'une fois que la BFH aura déterminé les types de locaux dont elle a besoin et que les projets auront été définis. Les coûts d'investissement relatifs à la variante 3 ont été pris en compte dans le plan général d'investissement du Conseil-exécutif.

8.6 Proposition du Conseil-exécutif au Grand Conseil

Le Conseil-exécutif propose au Grand Conseil de prendre connaissance du présent rapport, d'approuver la variante 3 en tant que décision de principe contraignante et de prendre acte que les travaux ultérieurs visant à préparer la deuxième étape de la concentration des sites de la BFH se fonderont sur cette décision de principe.

Annexe 1 : Plan de situation du site du Gsteig à Berthoud (2015)



- Utilisation par le gymnase
- Utilisation par la BFH (dép. ABG et TI)
- Utilisation par la BFH et le gymnase

Annexe 2 : Tableaux

Tableau 1 : Extrapolation des distances parcourues quotidiennement par les étudiants et étudiantes de la BFH (Berne, Berthoud) et de la TF Bern selon les institutions de formation et les sites (variantes examinées)

Base :												
Nombre d'étudiant-e-s dans les communes situées à 60 min. ou moins en transports publics des sites à l'automne 2014, exception faite des personnes en vacances												
Distance entre la gare du domicile et la gare de Berne ou de Berthoud (d'après Google Maps ; distance la plus courte en transports en commun)												
Echantillon												
Base : nombre d'étudiant-e-s ayant clairement indiqué leur domicile et résidant dans des communes comptant au moins 2 (TF Bern) ou 5 (BFH) étudiant-e-s												
		Nb d'étudiant-e-s dans les communes situées à 60 min. ou moins en transports publics	Echantillon : nb d'étudiant-e-s résidant dans des communes comptant au moins 2 ou 5 étudiant-e-s		Variante 1		Variante 2		Variante 3		Variante 4	
					Site	Distance par jour en km	Site	Distance par jour en km	Site	Distance par jour en km	Site	Distance par jour en km
BFH												
	HEAB, TI et GST	2114	1959	92.7 %								
	GST	1620	1465	90.4 %	Berthoud	84 100	Berne	45 600	Berne	45 600	Berne	45 600
	HEAB et TI	494	494	100.0 %	Berne	11 700	Berne	11 700	Berne	11 700	Berne	11 700
	TF Bern ¹	390	353	90.5 %	Berne	10 100	Berne	10 100	Berthoud	19 300	Berne	10 100
	GST + HEAB + TF Bern	2504	2312	92.3 %		105 900		67 400		76 600		67 400
Calcul pour 100 pour cent des étudiant-e-s résidant dans les communes situées à 60 min. ou moins en transports publics des sites (approximation)												
Uniquement étudiant-e-s ayant clairement indiqué leur domicile												
Hypothèse : les étudiant-e-s non inclus dans l'échantillon sont répartis entre les communes de domicile de la même manière que ceux inclus dans l'échantillon												
					Variante 1		Variante 2		Variante 3		Variante 4	
					Site	Distance par jour en km	Site	Distance par jour en km	Site	Distance par jour en km	Site	Distance par jour en km
BFH												
	HEAB, TI et GST											
	GST				Berthoud	92 998	Berne	50 425	Berne	50 425	Berne	50 425
	HEAB et TI				Berne	11 700	Berne	11 700	Berne	11 700	Berne	11 700
	TF Bern ¹				Berne	11 159	Berne	11 159	Berthoud	21 323	Berne	11 159
	GST + TI + HEAB + TF Bern					115 857		73 283		83 448		73 283
¹ Formation initiale et continue												

Sources : BFH, *Studierende nach Departement, Studienrichtung und Wohnort 2014*, tableaux non publiés ; Google Maps.

Tableau 2 : Nombre d'étudiants et d'étudiantes ainsi que de collaborateurs et collaboratrices à la BFH et à la TF Bern sur les sites de Berne et de Berthoud, selon les différentes variantes

	Automne 2014 ¹	Automne 2014 adapté ²	Variante 1		Variante 2		Variante 3		Variante 4	
			Etat 2023/25	Différence 2014-2023/25	Etat 2023	Différence 2014-2023	Etat 2023/25	Différence 2014-2023/25	Etat 2020	Différence 2014-2020
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Site de Berne										
Etudiant-e-s										
BFH Gestion	1149	1149		-1149						
BFH Santé ²	859	1100		-1100						
BFH Travail social	644	644		-644						
BFH GST ³	2652	2893	-	-2893	3570	677	3570	677	3570	677
BFH HEAB ⁴	686	686	831	145	831	145	831	145	831	145
BFH GST+HEAB	3338	3579	831	-2748	4401	822	4401	822	4401	822
TF Bern ⁵	710	710	710	-	710	-	-	-710	710	-
Total étudiant-e-s Berne	4048	4289	1541	-2748	5111	822	4401	112	5111	822
Collaborateurs/trices										
BFH GST	465	465	-	-465	597	132	597	132	597	132
BFH HEAB	467	467	528	61	528	61	528	61	528	61
BFH GST+HEAB	932	932	528	-404	1125	193	1125	193	1125	193
TF Bern ⁶	122	122	125	3	125	3		-122	125	3
Total collab. Berne	1054	1054	653	-401	1250	196	1125	71	1250	196
Tot. collab. et étudiant-e-s Berne	5102	5343	2194	-3149	6361	1018	5526	183	6361	1018
Site de Berthoud										
Etudiant-e-s										
BFH										
BFH ABG ⁷	364	364	-	-364	-	-364	-	-364	-	-364
BFH TI ⁷	358	358	-	-358	-	-358	-	-358	-	-358
BFH GST ³	-	-	3570	3570	-	-	-	-	-	-
Total BFH	722	722	3570	2848	-	-722	-	-722	-	-722
TF Bern	-	-	-	-	-	-	710	710	-	-
Total étudiant-e-s Berthoud	722	722	3570	2848	-	-722	710	-12	-	-722
Collaborateurs/trices										
BFH ABG et TI ⁷	289	289	-	-	-	-289	-	-289	-	-289
BFH GST	-	-	597	597	-	-	-	-	-	-
Total BFH	289	289	597	308	-	-289	-	-289	-	-289
TF Bern (estimation)	-	-	-	-	-	-	125	125	-	-
Teclab Berthoud	-	-	-	-	-	-	20	20	-	-
Total collab. Berthoud	289	289	597	308	-	-289	145	-144	-	-289
Tot. collab. et étudiant-e-s Berthoud	1011	1011	4167	3156	-	-1011	855	-156	-	-1011

Remarques concernant les colonnes (4), (6), (8) et (10) :

Les prévisions relatives au nombre d'étudiant-e-s et de collaborateurs/trices se basent sur 2020 (des effectifs constants sont attendus à partir de 2021).

Date hypothétique pour l'emménagement dans les locaux du site de Berne : 2023, du site de Berthoud : 2025.

¹ Téléchargement des données en février 2015.

² Nombre d'étudiant-e-s dans le domaine Santé figurant dans la colonne (2) : immatriculés en automne 2014 sur le site de Berne (état : février 2015). Env. 150 étudiant-e-s du bachelier en physiothérapie se trouvent sur le site de Bâle et ne sont pas inclus dans cette colonne. Env. 230 autres étudiant-e-s sont en vacances et ne sont pas non plus inclus dans la colonne (2) (information de la BFH du 05.03.2015).

La colonne (3) "Automne 2014 adapté" inclut une estimation pour les près de 230 étudiant-e-s en vacances, mais pas les étudiant-e-s à Bâle.

Ce nombre constitue la base pour estimer l'évolution des effectifs d'étudiant-e-s selon les variantes.

Dans les domaines Gestion et Travail social, il y a aussi des étudiant-e-s en vacances ; ceux-ci étant toutefois nettement moins nombreux que ceux du domaine Santé, aucune adaptation n'a été effectuée dans la colonne (3).

³ Les prévisions des effectifs d'étudiant-e-s dans les colonnes (4), (6), (8) et (10) n'incluent pas 180 étudiant-e-s en physiothérapie à Bâle (estimation d'IC sur la base des prévisions de l'OFS et de la BFH).

Les prévisions de la BFH pour 2020 pour le dép. GST s'élèvent à 3751 étudiant-e-s.

⁴ Toutes les filières de la HEAB à Berne. Bienne : 94 étudiant-e-s (non inclus).

⁵ Dont formation initiale : 478.

⁶ Estimation pour 2020.

⁷ Filières à Berthoud (estimation partielle).

Sources : BFH, *Studierende nach Departement, Studienrichtung und Wohnort 2014*, tableaux non publiés, 2015 ; BFH, *Entwicklung Studierende und Mitarbeitende Stako 2 2013-2023*, 2015, tableaux non publiés, 2015 ; Office fédéral de la statistique, *Scénarios 2014-2023 pour les hautes écoles - étudiants et diplômés : résultats détaillés* ; TF Bern, Effectifs d'élèves 2014, fiche signalétique 2014.

Tableau 3 : Nombre d'emplois par branche dans les principales communes de l'agglomération bernoise et dans les communes rurales de la région de Berthoud, 2012 (chiffres provisoires)

Code NOGA	Branche	Communes principales de l'agglomération de Berne		Communes de Berthoud, de Kirchberg et d'Oberburg	
		Emplois	Part	Emplois	Part
01-03	Agriculture, sylviculture	1 538	0.6 %	244	1.4 %
05-43	SECTEUR 2 :				
05-09	Industries extractives	64	0.0 %	-	0.0 %
10-12	Industries alimentaires, tabac	2 478	1.0 %	743	4.3 %
13-15	Textiles, habillement, cuir	223	0.1 %	95	0.6 %
16	Industrie du bois	803	0.3 %	95	0.6 %
17-18	Industrie du papier, imprimerie	1 300	0.5 %	334	1.9 %
19-21	Industrie chimique et pharmaceutique	2 156	0.9 %	108	0.6 %
22-23	Fabrication de produits en plastique, en verre, en béton et en céramique	560	0.2 %	399	2.3 %
24-25	Métallurgie	1 708	0.7 %	425	2.5 %
26-27	Fabrication de produits électroniques et optiques, horlogerie	2 067	0.8 %	1 032	6.0 %
28	Fabrication de machines et équipements N.C.A.	1 384	0.5 %	954	5.6 %
29-30	Industrie automobile	26	0.0 %	39	0.2 %
31-32	Fabrication de meubles, autres industries manufacturières	709	0.3 %	139	0.8 %
33	Réparation et installation de machines	282	0.1 %	40	0.2 %
35-39	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur, d'air conditionné et d'eau, élimination des déchets	2 219	0.9 %	120	0.7 %
41-43	Construction	11 644	4.6 %	963	5.6 %
45-96	SECTEUR 3 :		0.0 %		0.0 %
45	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	2 257	0.9 %	506	2.9 %
46	Commerce de gros	6 199	2.4 %	677	3.9 %
47	Commerce de détail	13 845	5.5 %	1 248	7.3 %
49-53	Transports, transmission des informations	15 766	6.2 %	668	3.9 %
55-56	Hébergement et restauration	9 584	3.8 %	554	3.2 %
58-61	Communication	8 672	3.4 %	81	0.5 %
62-63	Information	7 903	3.1 %	210	1.2 %
64-66	Activités financières et d'assurance	13 620	5.4 %	370	2.2 %
68	Activités immobilières	3 776	1.5 %	158	0.9 %
69-74	Conseil, ingénierie, recherche-développement, publicité	20 796	8.2 %	791	4.6 %
77-82	Activités de services administratifs et de soutien	15 066	5.9 %	751	4.4 %
84	Administration publique	32 763	12.9 %	639	3.7 %
85	Enseignement	16 864	6.7 %	1 171	6.8 %
75, 86-88	Santé humaine et action sociale	37 756	14.9 %	3 012	17.5 %
90-93	Arts, spectacles et activités récréatives	5 749	2.3 %	238	1.4 %
94-96	Autres activités de services	13 570	5.4 %	378	2.2 %
	Total des emplois	253 347	100.0 %	17 182	100.0 %
	Branches proches au GST		125 933 49.7 %		5 829 33.9 %

Italique: branches proches du département GST (catégorisation par IC Infraconsult)

Source : Office fédéral de la statistique, *Statistique structurelle des entreprises 2012*, résultats provisoires.

Tableau 4 : Surfaces utiles principales par institution de formation et par variante

Données en m² SUP

	Variante 1		Variante 2		Variante 3		Variante 4 ²
Département GST	26 019	Campus de Berthoud	34 850	Campus de Berne	34 850	Campus de Berne	26 664
HEAB	12 954	Campus de Berne					17 418
RSR (rectorat et services)	2000	Falkenplatz et autres sites					2000
HEAB	13 310	Sites existants ¹	13 310	Sites existants ¹	13 310	Sites existants ¹	13 310
<i>Sous-total BFH</i>	<i>54 283</i>		<i>48 160</i>		<i>48 160</i>		<i>59 392</i>
Offre de coopération BFH/TF Bern et centre de formation BFH/TF Bern	1500		1500		4000		1500
TF Bern	18 208		18 208		17 341	Nouveau bâtiment du Gsteig	18 208
Total	73 991 ³		67 868		69 501 ³		79 100

¹ Fellerstrasse 11 et Schwabstrasse 10 à Berne ainsi que faubourg du Lac 99 à Bienne.

² Augmentation des surfaces sur les sites existants et sur de nouveaux sites pas encore définis.

³ Il existe en outre 5130 m² de SUP dans les bâtiments historiques M et E du site du Gsteig qui peuvent être utilisés pour le campus de la BFH selon la variante 1 et par la TF Bern selon la variante 3. Les variantes 2 et 4 prévoient la réaffectation des bâtiments en question.

Source : calculs de l'Office des immeubles et des constructions et de la BFH.

Annexe 3 : Critères d'évaluation

Les objectifs principaux et secondaires des différents domaines ont été tirés des directives et stratégies cantonales correspondantes (cf. sources).

A Politique de la formation / compétitivité de la BFH

Objectifs principaux :

Grand attrait du canton de Berne en tant que lieu de formation

Grande compétitivité de la BFH grâce à des conditions optimales en matière de locaux pour les membres du corps enseignant et les étudiants et étudiantes

Objectifs secondaires :

- Développement de filières de bachelor et de master axées sur la pratique ainsi que de formations continues⁷²
- Intensification des activités de recherche appliquée en collaboration avec d'autres hautes écoles, des instituts de recherche et des entreprises de taille moyenne (conditions pour un enseignement et une recherche interdisciplinaires)⁵⁷
- Intensification de la relation entre la science et la pratique en adéquation avec la stratégie de croissance du canton de Berne⁵⁷
- Mise en place d'infrastructures optimales afin d'assurer les activités de formation et de recherche ainsi que la collaboration interdisciplinaire
- Création d'un site attrayant et compétitif afin de garantir sa compétitivité sur le marché suisse de la formation

Critères	Indicateurs/sous-critères
AA. Degré de concentration	Nombre de sites regroupés et restants, conséquences sur l'exploitation de la BFH (potentiel de synergies d'exploitation) (évaluation qualitative)
AB. Effets sur l'offre de formation, contribution à l'interdisciplinarité	- Proximité/distance (effets de synergie) entre les domaines/départements de la BFH - Proximité/distance (effets de synergie) entre la HEAB/le dép. GST et les autres institutions de formation - Potentiel pour une offre de formation viable (évaluation qualitative)
AC. Bénéfice pour d'autres utilisateurs cantonaux	Potentiel de résolution des problèmes de locaux rencontrés par la TF Bern et le gymnase de Berthoud (évaluation qualitative)

⁷² Sources : *Stratégie de la formation 2009*, p. 58 ; *Programme gouvernemental de législature 2011-2014*, p. 20 et 30 ; *Rapport du Conseil-exécutif au Grand Conseil 2011*, p. 9.

Critères	Indicateurs/sous-critères
AD. Adéquation aux usages prévus/qualité des locaux	Adéquation quant à l'utilisation qui sera faite du bâtiment⁷³ - Etat du bâtiment, configuration des locaux, ventilation, éclairage, accessibilité aux personnes handicapées, etc. - Possibilité de diviser les espaces et de les utiliser de manière flexible - Possibilités d'agrandissement sur le site (évaluation qualitative)
AE. Qualité architecturale et rayonnement	Hypothèses concernant - l'aspect extérieur et intérieur des bâtiments - la qualité de séjour - le potentiel d'identité visuelle uniforme pour la BFH (évaluation qualitative)
AF. Emplacement et environnement du site	- Emplacement, contexte, type de construction et surfaces libres aux alentours du site - Proximité/distance des services et des offres de loisirs (évaluation qualitative)
AG. Attrait de la ville où se trouve le site	- Notoriété (sur la base de notations et du nombre de nuitées) - Eventail de l'offre en matière de culture, de loisirs et de consommation (évaluation qualitative)
AH. Accessibilité, bassin de recrutement	- Nombres d'habitants et d'habitantes pour lesquels il ne faut pas plus de 60 minutes en transports publics pour se rendre sur les sites de la BFH (Berne/Berthoud) et de la TF Bern (y c. trajets à pied) - Distance/topographie du trajet piéton entre la gare et les sites, raccordement au réseau de transports au sein de la ville (évaluation qualitative)
AI. Mobilité	Distance en km parcourue quotidiennement par les étudiants et étudiantes de la BFH et de la TF Bern dans le bassin de recrutement correspondant à un trajet de 60 minutes maximum en transports publics vers les sites de Berne et de Berthoud

⁷³ Source : *Masterliste zur Nutzungseignung, unveröffentlichte Grundlagen der BFH*, 21.01.2015.

B Finances et politique foncière

Objectif principal : coûts nets peu élevés pour la préservation à long terme de la valeur des immeubles et biens-fonds du canton concernés

Objectifs secondaires :

- Coûts d'investissement et d'entretien les plus faibles possibles à long terme ⁷⁴
- Faibles coûts d'exploitation de la BFH et des autres utilisateurs cantonaux des biens-fonds concernés
- Conformité avec les principes stratégiques de l'OIC ⁷⁵
- Garantie de valeurs d'utilisation à long terme et de la création d'une plus-value pour le portefeuille immobilier (désinvestissement ou cessation des biens-fonds inutiles à des tiers)
- Utilisation minimale des ressources et réduction des impacts environnementaux

Critères	Indicateurs/sous-critères
BA. Loyers bruts (pour les biens-fonds en location)	Loyers nets + frais de chauffage et charges accessoires (frais énergétiques, électricité, taxes sur l'eau et les eaux usées, honoraires de gestion), somme en CHF pour les années 2013 à 2045 ou jusqu'à la cessation de la location
BB. Entretien courant (pour les biens-fonds appartenant au canton)	1 % de la valeur officielle
BC. Frais d'exploitation	Frais d'exploitation de la haute école : approvisionnement, élimination des déchets, nettoyage, entretien, surveillance, services de contrôle et de sécurité, redevances, contributions. Pour les biens-fonds appartenant au canton : frais de chauffage et charges accessoires en sus (sont compris dans le loyer brut pour les biens-fonds en location). Somme en CHF pour les années 2013 à 2045 ou pendant la durée d'utilisation prévue du bien-fonds.
BD. Besoin d'investissement	Nouveaux biens-fonds : investissements bruts, basés sur les coûts standard spécifiques aux types de locaux par m ² de SUP, en fonction du site. En mio. de CHF. Biens-fonds existants : assainissements de long terme, en mio. de CHF.
BE. Total des dépenses brutes	Somme des montants des critères BA à BD.
BF. Subventions	Biens-fonds en location : 10 % du loyer brut annuel. Somme en mio. de CHF pour les années 2013 à 2045 ou pendant la durée d'utilisation prévue du bien-fonds. Biens-fonds appartenant au canton : 30 % du montant d'investissement brut (si > 5 mio. CHF). Montant anticipé en cas d'acquisition de l'objet. En mio. de CHF.
BG. Désinvestissements	Produit de la vente des biens-fonds du canton qui ne seront plus utilisés une fois la concentration des sites effectuée. 1,2 % de la valeur officielle, en mio. de CHF.
BH. Total des dépenses nettes	Montant du critère BE, déduction faite des montants des critères BF et BG.
BI. Impact des bâtiments sur l'environnement (consommation d'énergie)	Evaluation qualitative (compacité des corps de bâtiment)

⁷⁴ Source principale : *Principes stratégiques de l'OIC*, 2007.

C Politique en matière d'économie et d'aménagement du territoire

Objectifs principaux :

Contribution élevée à l'amélioration de la capacité économique du canton de Berne

Cohérence avec la politique cantonale d'aménagement du territoire (réseau de centres)

Objectifs secondaires :

- Amélioration de la capacité économique du canton de Berne, renforcement des centres présentant le plus grand potentiel de croissance⁷⁵
- Promotion de l'innovation et de la compétitivité grâce à la coordination entre les milieux de l'économie, de la formation, de la culture et de la santé⁷⁶
- Orientation des départements de la BFH sur le tissu économique des sites selon les branches
- Orientation des mesures de la Stratégie économique sur le réseau de centres défini dans le plan directeur cantonal

Critères	Indicateurs/sous-critères
CA. Contribution à la capacité économique du canton de Berne	Répercussions sur le pouvoir d'innovation et la productivité de l'économie dans le canton de Berne (évaluation qualitative)
CB. Répercussions sur l'aménagement cantonal du territoire	Répercussions sur le réseau de centres selon le plan directeur cantonal (évaluation qualitative)
CC. Répercussions sur l'économie de la ville de Berne et de son agglomération	- Nombre d'étudiants, d'étudiantes, de collaborateurs et de collaboratrices de la BFH et de la TF Bern à Berne (chiffre absolu et en pourcentage du nombre d'habitants et d'habitantes) - Influence de la proximité entre les départements de la BFH et les entreprises et lieux de travail proches des branches concernées sur le tissu économique et la création de plus-value (évaluation qualitative)
CD. Répercussions sur l'économie de la ville de Berthoud et de son agglomération	- Nombre d'étudiants, d'étudiantes, de collaborateurs et de collaboratrices de la BFH et de la TF Bern à Berthoud (chiffre absolu et en pourcentage du nombre d'habitants et d'habitantes) - Influence de la proximité entre les départements de la BFH et les entreprises et lieux de travail proches des branches concernées sur le tissu économique et la création de plus-value (évaluation qualitative)
CE. Potentiel de transfert de savoir et de coopération sur place	Concordance entre le tissu économique du site et l'orientation des départements de la BFH (y c. évaluation des effets sur les liens existants entre l'économie et la BFH) (évaluation qualitative fondée sur les chiffres de la Statistique structurelle des entreprises [STATENT])
CF. Possibilités de substitution adéquates pour des utilisations attrayantes de la BFH (dans les biens-fonds cantonaux)	Possibilité d'autres utilisations (oui/non) ; évaluation qualitative sur la base de la description des sites et de leur environnement

⁷⁵ Sources : *Stratégie économique 2025*, p. 15-16 ; *Programme gouvernemental de législature 2011 à 2014*, p. 19 ; *Plan directeur du canton de Berne*, partie C, p. 2, fiche de mesure C_01.

D Facteurs de réalisation

Objectif principal : chances de réalisation élevées en cas de large acceptation

Objectifs secondaires :

- Chances de réalisation les plus élevées possibles
- Mise en œuvre de la nouvelle solution le plus tôt possible ⁷⁶
- Passage de l'état actuel à l'état final impliquant des changements les plus faibles possibles

Critères	Indicateurs/sous-critères
DA. Etat de la planification	Besoin d'adaptation des bases légales d'aménagement du territoire (oui/non)
DB. Date de réalisation	- Date (année) de la mise en service des bâtiments concernés - Année de finalisation du processus de concentration
DC. Changements, perturbations	- Nombre d'unités de la BFH concernées et nombre d'autres institutions de formation touchées - Nombre de déménagements - Nombre de solutions intermédiaires
DD. Acceptation par les institutions de formation concernées	Evaluation des variantes par les directions des institutions concernées (évaluation qualitative)

⁷⁶ Déclaration de planification, point 1

Annexe 4 : Sources

Office des immeubles et des constructions du canton de Berne
BFH_STAKO_Masterliste, analyse des coûts, tableaux non publiés, 19 octobre 2015.

Conseil-exécutif du canton de Berne
Stratégie économique 2025, Berne 2012.

Haute école spécialisée bernoise
Strategische Bedeutung der Infrastruktur für die (Fach-)Hochschulen,
présentation de Felix Mäder, directeur administratif, Zurich, 12 novembre 2014.

Haute école spécialisée bernoise
Studierende nach Departement, Studienrichtung und Wohnort 2014, tableaux non publiés, 2015.

Haute école spécialisée bernoise
Entwicklung Studierende und Mitarbeitende Stako 2, 2013-2023, 2015, tableaux non publiés, 2015.

Haute école spécialisée bernoise
Rapport de gestion 2014, Berne, mai 2015.

Office fédéral de la statistique
Statistique structurelle des entreprises 2012, résultats provisoires (tableaux non publiés).

Office fédéral de la statistique
Scénarios 2014-2023 pour les hautes écoles - étudiants et diplômés : résultats détaillés,
www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/15/08/dos/blank/15/03.html#ExcelDatein
(mars 2015).

Office fédéral de la statistique
Audit urbain, La qualité de vie dans les villes 2014, Neuchâtel 2014.

Direction de l'instruction publique du canton de Berne
Stratégie de la formation 2016 (version donnée en consultation), rapport du Conseil-exécutif
au Grand Conseil (version 26, n° de document : 48.00.400.002.2015.13,
n° d'affaire : 629550).

Gymnase de Berthoud
Jahresbericht 2013/14, www.gymburgdorf.ch (juillet 2015).

Haute école des arts de Berne
Plan de développement 2013-2010, Berne 2013.

Haute école des arts de Berne
Lignes directrices de la Haute école des arts de Berne, Berne 2007.

Masterliste BFH
Liste des biens-fonds utilisés par la BFH contenant notamment des données relatives à
l'exploitation, aux surfaces, à la durée des contrats de bail et à l'adéquation d'utilisation, 2015
(non publié).

MRK Partner
Der Campus Burgdorf der Berner Fachhochschule, étude de marché mandatée par le conseil
communal de la ville de Berthoud, 3 mars 2014.

pom+Consulting (2012)

FM (marché de la gestion des biens immobiliers) Monitor 2012 Benchmark, Zurich 2012.

Conseil-exécutif du canton de Berne

Standortkonzentration Berner Fachhochschule BFH, rapport du Conseil-exécutif au Grand Conseil, 2 novembre 2011.

Conseil-exécutif du canton de Berne

Canton de Berne, *Stratégie énergétique 2006*, Berne 2006.

Plan directeur 2030

Contenus du plan directeur concernant le milieu bâti, version pour la procédure de participation, Berne

www.igk.be.ch/igk/fr/index/raumplanung/raumplanung/kantonaler_richtplan/vernehmlassung.html (juin 2014).

Technische Fachschule Bern (2014)

Effectifs d'élèves 2014, fiche signalétique 2014.

Technische Fachschule Bern

Effectifs d'élèves 2014 selon le domicile, tableaux non publiés, 2015.

Annexe 5 : Liste des tableaux

Tableau 1 : Coûts immobiliers, en millions de francs	10
Tableau 2 : Sites du département GST, état en 2013 (source : OIC, BFH_STAKO_Masterliste, octobre 2015)	20
Tableau 3 : Solution transitoire pour le département GST jusqu'en 2023 ou 2025 (source : OIC, BFH_STAKO_Masterliste, octobre 2015).....	20
Tableau 4 : Sites de la HEAB, état en 2013 (source : OIC, BFH_STAKO_Masterliste, octobre 2015)	22
Tableau 5 : Solution transitoire pour la HEAB jusqu'en 2023 (source : OIC, BFH_STAKO_Masterliste,	22
Tableau 6 : Sites de l'unité RSR, état en 2013 (source : OIC, BFH_STAKO_Masterliste, octobre 2015)	23
Tableau 7 : Sites de la TF Bern, état en 2013 (source : OIC, BFH_STAKO_Masterliste, octobre 2015)	25
Tableau 8 : Institutions de formation et sites (variantes examinées)	37
Tableau 9 : Répercussions financières de la concentration des sites, variante 1	48
Tableau 10 : Répercussions financières de la concentration des sites, variante 2	56
Tableau 11 : Répercussions financières de la concentration des sites, variante 3	65
Tableau 12 : Répercussions financières de la concentration des sites, variante 4	73
Tableau 13 : Coûts immobiliers, en millions de francs	94

Annexe 6 : Liste des illustrations

Illustration 1 : Comparaison des variantes de sites à la lumière de la déclaration de planification du Grand Conseil

Illustration 2 : Organisation du projet 16

Illustration 3 : Champs d'activité et offre du TecLab de Berthoud 29

Illustration 4 : Sites des institutions de formation concernées (état en 2015) y
compris les solutions transitoires prévues (source : OIC,
BFH_STAKO_Masterliste, octobre 2015) 33

Illustration 5 : Variante 1, sites en 2015 et concentration des sites (2023/2025) 44

Illustration 6 : Variante 2, sites en 2015 et concentration des sites (2023/2025) 53

Illustration 7 : Variante 3, sites en 2015 et concentration des sites (2023/2025) 61

Illustration 8 : Variante 4, sites en 2015 et sites futurs 70

Illustration 9 : Comparaison des variantes de sites à la lumière de la déclaration
de planification du Grand Conseil 95

Annexe 7 : Abréviations

ABG	Département Architecture, bois et génie civil de la BFH
BFH	Haute école spécialisée bernoise
CAS	Certificate of Advanced Studies
DAS	Diploma of Advanced Studies
ECO	Direction de l'économie publique du canton de Berne
EMBA	Executive Master of Business Administration
FRI	Formation, recherche et innovation
gibb	Gewerblich Industrielle Berufsschule Bern
GST	Département Gestion et administration, santé, travail social de la BFH
HAFL	Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires
HEAB	Haute école des arts de Berne
HEFSM	Haute école fédérale de sport de Macolin
INS	Direction de l'instruction publique du canton de Berne
MAS	Master of Advanced Studies
NOGA	Nomenclature Générale des Activités économiques
OFS	Office fédéral de la statistique
OIC	Office des immeubles et des constructions de la TTE
OSP	Office de l'enseignement secondaire du 2 ^e degré et de la formation professionnelle de l'INS
RSR	Rectorat et services de la BFH
SBP	Surface brute de plancher
SIA	Société suisse des ingénieurs et des architectes
STATENT	Statistique structurelle des entreprises de l'OFS
STATPOP	Statistique de la population et des ménages (de l'OFS)
STIM	Mathématiques, informatique, sciences naturelles et technique
SUP	Surface utile principale
TFB, TF Bern	Technische Fachschule Bern
TI	Département Technique et informatique de la BFH
TST	Transfert de savoir et de technologie
TTE	Direction des travaux publiques, des transports et de l'énergie du canton de Berne
UCI	Union du commerce et de l'industrie

Annexe 8 : Liste des personnes impliquées dans le projet

Membres du groupe de suivi :

Députés et députées

Matthias Burkhalter (PS, Rümligen)
Gerhard Fischer (UDC, Meiringen)
Christoph Grimm, (PVL, Berthoud)
Samuel Leuenberger (PBD, Trubschachen)
Peter Sommer (PLR, Wynigen)
Barbara Streit-Stettler (PEV, Berne)

Ville de Berthoud

Elisabeth Zäch, maire, députée
Roman Schenk, chancelier

Ville de Berne

Alexander Tschäppät, maire
Peter Tschanz, secrétaire général

Représentants des milieux économiques

Adrian Haas, directeur de l'Union du commerce et de l'industrie du canton de Berne, député
Christoph Erb, directeur de PME Bernoises

Haute école spécialisée bernoise (BFH)

Georges Bindschedler, président du conseil de l'école

Technische Fachschule Bern (TF Bern)

Alfred Marthaler, président du conseil de l'école

Membres du comité de pilotage :

Direction de l'instruction publique (INS)

Bernhard Pulver, Directeur de l'instruction publique, conseiller d'Etat (présidence)
Marcel Cuttat, secrétaire général
Achim Steffen, Secrétariat général, chef de l'Unité Planification des constructions
Martin Werder, Secrétariat général, chef de l'Unité Communication
Theo Ninck, chef de l'Office de l'enseignement secondaire du 2^e degré et de la formation professionnelle (OSP)
Daniel Schönmann, chef de l'Office de l'enseignement supérieur
Astrid Furtwaengler, cheffe de la Section des hautes écoles spécialisées
Irène Stucki-Wyss, responsable du secrétariat de la Section des hautes écoles spécialisées, tenue des procès-verbaux

Haute école spécialisée bernoise (BFH)

Herbert Binggeli, recteur

Technische Fachschule Bern (TF Bern)

Andreas Zysset, directeur

Direction des travaux publics, des transports et de l'énergie (TTE)

Christian Albrecht, secrétaire général

Conseil spécialisé externe :

Thomas Bernhard, IC Infraconsult
Daniel Hornung, IC Infraconsult
Ulrike Franklin-Habermalz, IC Infraconsult

Annexe 9 : Prise de position de la ville de Berthoud et des représentants et représentantes de l'Emmental concernant la variante 3

La ville de Berthoud et les représentants et représentantes de l'Emmental soutiennent la variante 3, qui constitue à la fois un compromis réalisable sur le plan politique et une alternative prometteuse en termes de politique de la formation à la revendication de la ville de Berthoud et du Grand Conseil selon laquelle la BFH doit être présente à Berthoud. Le TecLab permettra de poursuivre et de développer les filières de formation techniques, qui ont une longue tradition à Berthoud, au niveau de la formation continue. Le bâtiment moderne situé au Jlcoweg est idéal à cet égard. S'il devait être utilisé à d'autres fins que la formation technique, une infrastructure exceptionnelle devrait être détruite, ce qui engendrerait des coûts non négligeables. La TF Bern pourra également se fonder sur la « tradition technique » de Berthoud et bénéficier d'un cadre optimal sur le nouveau site du Gsteig pour proposer une offre complémentaire à la formation professionnelle duale. Le site de Berthoud offre ainsi les conditions idéales au TecLab et à la TF Bern pour rapprocher davantage la formation professionnelle initiale, la formation professionnelle supérieure et le perfectionnement professionnel. Cette solution présente un grand potentiel pour les disciplines STIM, dont la promotion est hautement prioritaire à l'échelle cantonale et fédérale, tout en étant profitable à l'économie de la région. De plus, Berthoud conservera ainsi sa tradition et sa position de site de formation puissant et innovant.

Comme mentionné précédemment, la Ville de Berthoud considère la variante 3 comme un compromis réalisable sur le plan politique. Si elle évoque le terme de compromis, c'est parce que, d'après elle, il y aurait eu deux meilleures solutions, qui auraient également été plus bénéfiques pour la BFH. Cette opinion se fonde sur les réflexions suivantes :

- Dès le début, la ville a critiqué la stratégie de concentration à caractère administratif proposée par le Conseil-exécutif et la BFH (conservation d'un ou de deux sites uniquement). C'est avant tout dans les bâtiments et non dans la formation qu'on investit. Les répercussions positives qu'aura la concentration sur la qualité de la formation et la compétitivité de la BFH sont très largement surestimées. Dans le même temps, les effets négatifs de cette forte concentration, qui est d'ailleurs atypique pour une offre de formation à orientation pratique si l'on considère le paysage suisse des hautes écoles spécialisées, sont négligés. Les hautes écoles spécialisées ne sont pas des universités. Leur mandat de formation à orientation pratique doit clairement prévaloir sur leur mandat de recherche. L'attrait de l'offre de formation doit notamment résider dans sa facilité d'accès pour les étudiants et étudiantes. De ce fait, elle doit être bien répartie entre les régions du canton. En concentrant l'ensemble des domaines techniques à Bienne, le canton emprunte cependant une autre voie. Il place l'offre de formation à la frontière du canton et à proximité immédiate d'une offre identique à Neuchâtel. Il en résulte une grande lacune au niveau de l'offre dans le Mittelland et un renforcement de l'attrait des filières de formation d'autres cantons pour de nombreux étudiants et étudiantes bernoises. Cette solution portera préjudice à l'industrie bernoise des machines, des équipements électriques et des métaux (MEM), qui a urgemment besoin de main-d'œuvre qualifiée, ainsi qu'à la BFH, même si la majorité des personnes croient le contraire. Il aurait été préférable de concentrer la BFH sur ses trois sites actuels et de conserver Berthoud comme site central pour la technique. Le canton applique à l'heure actuelle une stratégie de concentration très onéreuse qui, au final, affaiblira la BFH. D'autres cantons l'ont compris et misent sur la décentralisation.
- Etablir le département GST à Berthoud et le département HEAB à Berne (variante 1) constituerait une très bonne solution, qui plus est bon marché, pour la ville de Berthoud et la BFH. Dans le rapport, les coûts liés à cette variante sont surévalués car les loyers à Berne et les investissements à Berthoud sont calculés de manière indifférenciée jusqu'en 2045. Il est possible de mieux comparer les coûts en convertissant les investissements prévus à Berthoud en coûts pour la location de biens-fonds propres (à l'instar de la valeur locative pour les biens-fonds utilisés par leur propriétaire). De la sorte, une comparaison directe et parlante peut être établie entre les coûts réels jusqu'en 2045. Il en ressort que la variante 1 est nettement moins coûteuse que la variante 2 parce qu'à Berthoud les bâtiments pourront être construits sur des terrains appartenant au canton, que, partant, aucun rendement locatif ne devra être financé par des tiers et que la location à Berthoud

doit être calculée dès le premier jour sur la base de l'investissement net (déduction faite de la subvention fédérale de 30 %).

- Berthoud est mieux adaptée pour accueillir le département GST que ce qui est décrit dans le rapport. Les représentants et représentantes de la ville au sein du groupe de suivi n'ont cependant pas réussi à écarter les nombreux a priori favorables au site de Berne, qui ne sont d'ailleurs pas prouvés dans le rapport, et ce bien que le site prévu au Weyermannshaus soit difficilement accessible et entouré de voies de chemin de fer, de tronçons d'autoroute, d'une usine d'incinération des déchets et d'installations industrielles, soit des éléments tout sauf attrayants. En revanche, Berthoud offre un environnement digne d'une haute école spécialisée et tous les avantages d'une ville régionale bien desservie et comptant toutes les infrastructures utiles et souhaitables.

La variante 3 se base sur un modèle d'avenir comportant des offres de formation très intéressantes et en partie nouvelles. Il est donc compréhensible que des questions restent ouvertes. Celles-ci ne pourront être approfondies que si le Grand Conseil soutient cette proposition, ce que la Ville de Berthoud espère et ce pour quoi elle s'investit. Cependant, la variante 3 comporte des risques sur le plan politique étant donné que le Grand Conseil devra être convaincu de la valeur ajoutée de la nouvelle offre à Berthoud au moyen d'arguments probants. Si le parlement venait à rejeter la variante 3, la Ville de Berthoud et les représentants et représentantes de l'Emmental comptent sur le fait que le Grand Conseil conserve le site de la haute école spécialisée à Berthoud conformément à sa déclaration de planification.

Elisabeth Zäch, maire

Roman Schenk, chancelier

Samuel Leuenberger, député

Peter Sommer, député

Christoph Grimm, député

Berthoud, le 13 octobre 2015

Annexe 10 : Rapport sur l'avant-projet « Collaboration BFH/TF Bern (TecLab de Berthoud) »

Sulgeneckstrasse 70
3005 Berne
Téléphone 031 633 85 11
Téléfax 031 633 83 55
www.erz.be.ch
erz@erz.be.ch

Concentration des sites de la Haute école spécialisée bernoise

Rapport sur l'avant-projet "Collaboration BFH/TF Bern (TecLab de Berthoud)"

Dernière modification le	25.11.2015
Version	définitive
Auteurs	IC Infraconsult SA, Thomas Röthlisberger, Thomas Bernhard

Ont participé au groupe de travail sur l'avant-projet "Collaboration BFH/TF Bern" et aux ateliers les personnes suivantes:

Haute école spécialisée bernoise (BFH)

Herbert Binggeli, recteur de la BFH
Isabelle Delaloye, secrétaire générale de la BFH
René Graf, directeur du département Architecture, bois et génie civil (ABG)
Lukas Rohr, directeur du département Technique et informatique (TI)
Urs Muntwyler, professeur en photovoltaïque, TI

Technische Fachschule Bern (TF Bern)

Andreas Zysset, directeur de la TF Bern
Matthias Zurbuchen, directeur suppléant de la TF Bern

Direction de l'instruction publique du canton de Berne (INS)

Daniel Schönmann, directeur de l'Office de l'enseignement supérieur (OENS)
Astrid Furtwaengler, cheffe de la section Hautes écoles spécialisées, OENS (cheffe du projet « Avant-projet Collaboration BFH/TF Bern »)
Theo Ninck, directeur de l'Office de l'enseignement secondaire du 2^e degré et de la formation professionnelle (OSP)
Christian Bürki, chef de la Section des écoles professionnelles, OSP
Thomas Leiser, chef suppléant de la section germanophone Planification de la formation et évaluation (BiEv)
Fritz Tschanz, inspecteur des écoles professionnelles, OSP

Accompagnement externe de l'"Avant-projet Collaboration BFH/TF Bern": IC Infraconsult, Berne

Thomas Röthlisberger, chef de projet externe
Thomas Bernhard, chef de projet suppléant externe
Daniel Hornung, collaborateur du projet

Table des matières

Résumé	4
1 Contexte	9
1.1 Analyse des sites de la BFH de Berne et de Berthoud	9
1.2 Initiatives de la Confédération pour les STIM	9
1.3 Initiatives de la Confédération en matière de cleantech.....	11
1.4 Première ébauche d'un laboratoire technologique à Berthoud.....	12
2 Perspectives et objectifs	13
2.1 Perspectives.....	13
2.2 Objectifs	14
3 Champs d'activité et offres	16
3.1 Laboratoire STIM : encouragement de la relève dans le domaine des STIM.....	17
3.1.1 Atelier des STIM.....	17
3.1.2 Formation continue des enseignants et enseignantes et matériel didactique pour la promotion des STIM	19
3.2 Laboratoire cleantech : formation continue de professionnels et soutien à des start-up du domaine des cleantech et des énergies alternatives.....	21
3.2.1 Formation continue de professionnels et de formateurs et formatrices dans le domaine des cleantech et des énergies alternatives.....	21
3.2.2 Soutien à des start-up, échange de connaissances et réseautage dans le domaine des cleantech et des énergies alternatives	24
3.3 Autre potentiel de développement du TecLab de Berthoud	25
4 Organisation, coûts et financement.....	26
5 Mise en œuvre en fonction des différentes variantes d'implantation envisagées pour la BFH.....	29
5.1 Mise en œuvre dans le cadre de la variante 3	29
5.2 Mise en œuvre dans le cadre des variantes 1, 2 et 4	29
6 Perspectives, suite de la procédure	30
7 Abréviations	31

Résumé

Situation initiale

Dans le cadre du projet "Concentration de la BFH: analyse des sites de Berne et de Berthoud", quatre variantes d'implantation ont été passées à la loupe en vue de poursuivre la concentration de la Haute école spécialisée bernoise (BFH), sous la houlette de la Direction de l'instruction publique (INS). L'idée d'un laboratoire technologique baptisé TecLab de Berthoud¹, commun à la BFH et à la Technische Fachschule Bern (TF Bern), est apparue au fil de l'élaboration de la variante 3. Cette variante prévoit notamment, en sus du regroupement des sites de la BFH à Bienne et à Berne, que la TF Bern soit transférée à Berthoud, dans un nouveau bâtiment du site du Gsteig. En complément, le site BFH du Jlcoweg 1, qui est proche de la gare et se libèrera en 2025, devrait accueillir un nouveau laboratoire technologique dirigé conjointement par la BFH et la TF Bern.

Initiatives de la Confédération pour les STIM²

L'économie et les hautes écoles déplorent une forte pénurie de main-d'œuvre qualifiée dans le domaine des STIM. La proportion de femmes y est très basse et les jeunes voient les STIM comme des disciplines complexes et ardues. Il est par ailleurs établi que la décision d'opter ou non pour les STIM se forge durant les quinze premières années de l'existence. Or jusqu'à présent, la promotion du domaine technique est quasi inexistante durant la scolarité obligatoire. La Confédération entend s'attaquer activement à la problématique du manque de professionnels qualifiés et confère à cette tâche un haut degré de priorité. Sa marge de manœuvre est toutefois limitée puisque ce sont les cantons qui ont la compétence relative à ces premières tranches d'âge. Pour la période 2017-2020, la Confédération veut faire avancer et financer par des contributions liées aux projets de nouvelles initiatives et approches visant la promotion des STIM dans le domaine des hautes écoles qu'elle pilote conjointement avec les cantons. Il est important pour le canton de Berne, largement tourné vers l'industrie et la technologie, de jouer là un rôle pionnier. La BFH s'est déjà engagée dans un projet avec la Haute école pédagogique germanophone de Berne (PHBern). De plus, la collaboration entre la BFH et la TF Bern est tout à fait indiquée puisque les deux institutions apportent chacune une large expérience du domaine des STIM, la TF Bern connaissant toutefois mieux le degré secondaire I. La combinaison originale de la TF Bern et d'un centre de promotion des STIM au TecLab de Berthoud ne peut être réalisée qu'à Berthoud, car le potentiel des locaux peut y être exploité de manière optimale.

Initiatives de la Confédération pour les cleantech³

Le thème des cleantech a été traité pour la première fois à l'échelle fédérale en 2009 et il en a résulté en 2011 le *Masterplan Cleantech – Une stratégie de la Confédération en matière d'efficacité des ressources et d'énergies renouvelables*, qui exerce depuis lors le rôle d'instrument supérieur de coordination et d'exploitation des synergies. Le domaine des cleantech connaît un besoin croissant de spécialistes qualifiés, pour la recherche, le développement, la production, la logistique et la distribution. La Confédération, les cantons, les organisations du monde du travail et les prestataires de formation travaillent en étroite collaboration afin de développer la formation technique et la formation technique continue à tous les niveaux. En outre, le masterplan comprend un mandat de promotion du transfert de savoir et de technologie (TST). Les résultats de la recherche dans le domaine des cleantech doivent ainsi être transférés de manière simple et rapide aux entreprises afin que des produits et des prestations innovants puissent voir le jour. De même, les idées et les besoins des entreprises peuvent susciter de nouveaux projets de recherche. Les cleantech revêtent

¹ Nom provisoire pour le cas où le site de Berthoud serait retenu (variante 3 de l'analyse des sites en vue du regroupement des sites de la BFH). En allemand, TecLab Burgdorf.

² STIM est l'acronyme utilisé pour désigner l'ensemble des sciences expérimentales, de la technique, de l'informatique et des mathématiques. Les textes fédéraux utilisent l'acronyme allemand MINT.

³ Sur le terme de cleantech, voir www.swisscleantech.ch/verband/hintergrund/cleantech/

une importance croissante pour l'économie du pays et sur ce point un TST efficace est déterminant pour la capacité d'innovation de la Suisse. Le canton de Berne a fait du domaine des techniques environnementales une priorité et participe activement au Masterplan Cleantech. La Suisse et le canton de Berne entendent figurer dans le peloton de tête des pôles de cleantech au niveau mondial.

Première ébauche de laboratoire technologique à Berthoud

Dans le cadre d'un avant-projet, un groupe de travail où étaient représentées la BFH, la TF Bern et l'INS a élaboré, avec le soutien externe de la société IC Infraconsult, le rapport remis ici à titre de première ébauche. Ce rapport s'appuie délibérément sur la variante 3 présentée dans le rapport principal puisque le TecLab de Berthoud bénéficierait au Jlcoweg 1 (propriété du canton) de conditions très avantageuses et pourrait alors exploiter au mieux sa proximité géographique avec la TF Bern.

De plus, le TecLab de Berthoud permettrait à la BFH de conserver un site à Berthoud malgré le regroupement à Bienne et à Berne, conformément au souhait exprimé, entre autres, par le Grand Conseil dans sa déclaration de planification.

Enfin, le TecLab de Berthoud offrirait au canton de Berne, largement tourné vers l'industrie et la technologie, la possibilité de jouer un rôle pionnier à l'échelle suisse dans la lutte engagée par la Confédération pour combler la pénurie de main-d'œuvre qualifiée dans le domaine des STIM.

Perspectives

Selon le projet défini, le TecLab de Berthoud serait un laboratoire ouvert et innovant dédié aux disciplines STIM et aux cleantech (ou technologies propres), placé sous la direction conjointe de la BFH et de la TF Bern. Plus précisément, ce laboratoire comporterait un atelier d'expérimentation dans le domaine des STIM, destiné à encourager la relève parmi les jeunes pour les métiers techniques, tout en proposant des formations continues axées sur la pratique (degré tertiaire B) dans le domaine des cleantech et des énergies alternatives.

Sur le long terme, le TecLab de Berthoud contribuerait à combler le manque de main-d'œuvre qualifiée dans le canton de Berne. Il encouragerait le transfert de connaissances issues de la recherche et du développement vers les spécialistes de l'industrie et de l'artisanat à travers les innovations relatives aux produits. En outre, le TecLab de Berthoud offrirait un espace et une impulsion utiles aux innovations technologiques et créerait des relations entre acteurs de l'économie et de la formation professionnelle.

Le TecLab de Berthoud viendrait compléter l'offre actuelle de la BFH et de la TF Bern. Cette extension se ferait par un mandat de prestations complété en conséquence (pour la BFH) et par une convention de prestations élargie (pour la TF Bern), autrement dit sans qu'une succursale ne soit établie ni qu'une nouvelle institution de formation ne soit créée. La TF Bern et la BFH utiliseraient les infrastructures existantes et leurs compétences-clés spécifiques pour combler les lacunes du canton de Berne en matière de promotion des STIM et de formation professionnelle continue dans le domaine des cleantech et des énergies alternatives.

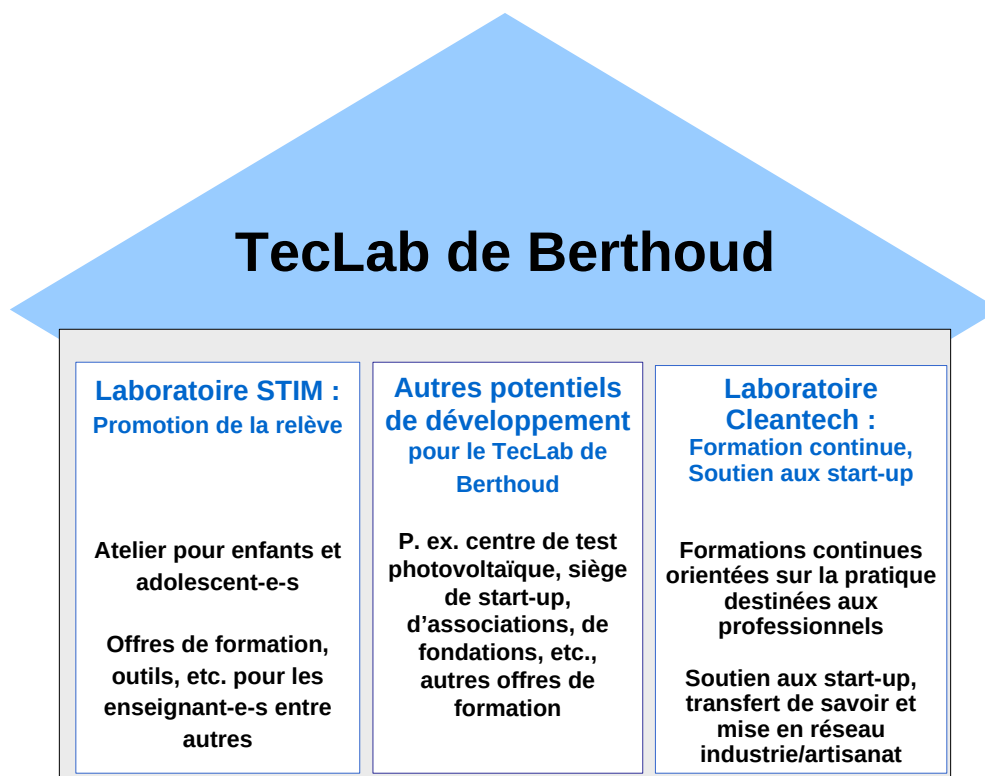
Objectifs

En résumé, le TecLab de Berthoud poursuivrait les objectifs suivants:

- **Encouragement de la relève:** susciter l'enthousiasme des enfants et des jeunes pour les disciplines et les professions STIM, sensibiliser aux enjeux inhérents aux STIM les enseignants, enseignantes, conseillers et conseillères d'orientation pour la formation et la formation continue, regrouper les activités du canton de Berne visant à combler le manque de professionnels spécialisés dans les métiers techniques.
- **Qualification de professionnels spécialisés:** combler rapidement les lacunes en matière de qualifications pratiques chez les professionnels des domaines STIM, exploiter de manière optimale les synergies existant entre les compétences-clés de la BFH et de la TF Bern à l'intersection des degrés tertiaires A et B.
- **Soutien à l'industrie et à l'artisanat:** contribuer à créer et à garantir des places de travail qualifiées, offrir à l'industrie et à l'artisanat un centre de compétence en matière de formation et de formation continue, soutenir les sociétés du domaine des cleantech et des énergies alternatives par des prestations d'assistance ciblées et le transfert de connaissances.
- **Contribution à diverses politiques sectorielles cantonales**, par exemple:
 - Stratégie de la formation 2016: promotion d'un choix de formation échappant aux stéréotypes, enthousiasme pour les disciplines STIM et promotion de la formation professionnelle supérieure, etc.;
 - Stratégie économique 2025: par exemple, par l'axe d'intervention stratégique "Miser sur l'innovation et le ménagement des ressources";
 - Stratégie énergétique 2006: promotion de l'utilisation d'énergies renouvelables, formation et formation continue, renforcement de la conscience énergétique notamment dans les écoles de tous les degrés, etc.

Champs d'activité et offres

Le TecLab de Berthoud se concentrerait, du moins dans un premier temps, sur les deux champs d'activité "laboratoire STIM" et "laboratoire cleantech" (destinés chacun à des groupes cibles différents) tandis qu'un autre champ d'activité porteur d'un potentiel de développement resterait à définir.



Organisation

Le TecLab de Berthoud chapeauterait l'organisation de ses différents champs d'activité. Cet organisme faîtière placé sous la direction de la BFH et de la TF Bern serait notamment compétent pour le fonctionnement sur place (gestion des locaux, services centraux, marketing, coordination des offres, etc.). La question de la forme juridique appropriée sera examinée ultérieurement. Il est prévu que d'importants acteurs intègrent l'organe responsable du laboratoire.

Coûts de locaux, coûts d'infrastructure et d'exploitation, besoins en personnel

Dans la variante 3, les coûts de locaux ainsi que les coûts généraux de rénovation et d'exploitation (chauffage, maintenance, entretien, etc.) sont inclus dans les calculs à hauteur d'environ 800 000 francs annuels (net) pour l'utilisation du bâtiment du Jlcoweg 1 (4000 m²). Toutefois, des investissements initiaux spécifiques estimés à environ 5,8 millions de francs sont à prévoir en sus pour le TecLab de Berthoud, par exemple pour la construction et l'équipement de l'atelier STIM, pour le développement et la fourniture de kits d'assemblage destinés aux enfants, aux jeunes et aux membres du corps enseignant, pour l'équipement des locaux et des infrastructures techniques ainsi que pour couvrir les coûts de démarrage nécessaires à l'organisation concrète et au marketing du nouvel organisme faîtière.

Selon de premières estimations de coûts, les charges d'exploitation courantes spécifiques pour le TecLab de Berthoud s'élèveraient à environ 800 000 francs par an. Il faut aussi prévoir, toujours selon une première estimation approximative des coûts, des charges de personnel correspondant à une vingtaine de postes équivalents temps plein pour le TecLab de Berthoud, incluant l'exploitation des laboratoires STIM et cleantech, soit un coût annuel de plus ou moins 2 millions de francs. Le total des coûts annuels attendrait alors environ 2,8 millions de francs (charges de personnel incluses, hors coûts généraux de locaux et d'exploitation) ou 3,6 millions de francs (coûts généraux de locaux et d'exploitation inclus).

Financement

Le TecLab de Berthoud serait financé en principe par une extension du mandat de prestations de la BFH et de la convention de prestations de la TF Bern. Sont envisagées à titre complémentaire les sources de financement suivantes :

- écolages et taxes d'études versés dans le cadre de la formation continue selon le principe de la couverture des coûts,
- contributions d'encouragement et moyens similaires pour la formation continue (de l'Office fédéral de l'énergie p. ex.),
- billets d'entrée à l'atelier STIM,
- frais de participation et contributions pour des manifestations, des séminaires, etc.,
- contributions d'entreprises, de fondations, d'associations, de particuliers, etc. (sponsoring),
- contributions de l'organe responsable (entreprises, associations professionnelles, fondations, autres institutions de formation, commune de Berthoud, etc.),
- contributions de start-up en échange de prestations reçues,
- subventions du canton et d'associations professionnelles dans le cadre de la promotion des STIM et des cleantech.

Des analyses plus poussées seraient nécessaires pour fournir des données plus précises sur le financement et la prise en charge des coûts. Mais il est déjà possible d'avancer qu'une partie substantielle des coûts d'investissement et d'exploitation du TecLab de Berthoud pourra être couverte par des sources financières non cantonales. De ce fait, les coûts nets restant à la charge du canton de Berne pour le TecLab de Berthoud devraient être moins élevés que les valeurs estimées mentionnées ci-dessus pour les coûts d'investissement et d'exploitation.

Mise en œuvre selon les variantes de sites, perspective

La variante 3 "Campus Berne (HEAB + GST) – Campus Berthoud (TF Bern + TecLab)" offrirait des conditions optimales pour le laboratoire technologique envisagé. En particulier, le bâtiment scolaire du Jlcoweg 1, appartenant au canton et disponible à partir de 2025, constituerait un bâtiment parfaitement approprié à l'enseignement et aux activités de laboratoire. Si la décision générale relative aux sites de la BFH désigne l'une des variantes 1, 2 ou 4, la première ébauche devra être redimensionnée en raison des conditions générales moins avantageuses pour un laboratoire technologique. C'est pourquoi, dans chacune de ces trois variantes, le calcul intègre des surfaces supplémentaires de 1500 m² à des emplacements restant à définir à Berne et/ou à Bienne pour une nouvelle offre fournie en coopération entre la BFH et la TF Bern. De plus, le canton devrait affecter le bâtiment scolaire du Jlcoweg 1 à un nouvel usage, voire le vendre.

Dès que la décision de principe sera prise sur la poursuite du regroupement des sites de la BFH, la première ébauche de laboratoire technologique élaborée dans l'avant-projet devra être adaptée en conséquence et concrétisée dans une feuille de route détaillée. Cela devra se faire sous la direction de la TF Bern, de la BFH et de l'INS, et en y associant d'importants acteurs des milieux de la formation, de l'économie et de la politique.

1 Contexte

1.1 Analyse des sites de la BFH de Berne et de Berthoud

Par une déclaration de planification du 22 mars 2012, le Grand Conseil a chargé le Conseil exécutif d'examiner de manière approfondie et objective plusieurs variantes de sites à Berne et à Berthoud pour la poursuite de la concentration de la Haute école spécialisée bernoise (2^e étape). Dans le cadre du projet "Concentration de la BFH: analyse des sites de Berne et de Berthoud", quatre variantes font actuellement l'objet d'un examen minutieux sous la houlette de la Direction de l'instruction publique (INS).

Parmi les options étudiées, la variante 3 "Campus Berne (HEAB + GST) – Campus Berthoud (TF Bern + TecLab)" prévoit l'installation de la TF Bern à Berthoud, sur le site du Gsteig (nouveau bâtiment), et d'un laboratoire technologique commun à la BFH et à la TF Bern sur l'actuel site de la BFH au Jlcoweg 1, à proximité de la gare. Par contre, les départements Gestion, santé, travail social (GST) et Haute école des arts de Berne (HEAB) seraient regroupés sur un nouveau campus à Berne, au Weyermannshaus. Les bâtiments actuels de la TF Bern situés dans le quartier de la Lorraine pourraient être mis à la disposition de l'Ecole professionnelle industrielle et artisanale de Berne (gibb) et le bâtiment loué à Felsenau retournerait à la Ville de Berne. Dans les trois autres variantes d'implantation, la TF Bern resterait en ville de Berne. Les conditions géographiques seraient alors moins avantageuses pour une collaboration intensifiée entre la BFH et la TF Bern, dans le cadre d'un laboratoire technologique commun, que sur le site Jlcoweg disponible à Berthoud – et l'envergure d'une offre complémentaire commune de la BFH et de la TF Bern devrait être revue à la baisse.

La coopération entre la BFH et la TF Bern devrait avoir une incidence positive sur la recherche, le développement et la formation continue dans les domaines des STIM, des clean-tech et des énergies alternatives. Conformément à ce que demande l'INS, l'offre issue de la coopération tablera sur les atouts existants des deux institutions, exploitera les synergies et dégagera de nouveaux potentiels.

1.2 Initiatives de la Confédération pour les STIM

En Suisse, la formation aux sciences et techniques rencontre différents défis de taille. L'économie et les hautes écoles déplorent en effet une forte pénurie de main-d'œuvre qualifiée dans le domaine des STIM. La proportion de femmes dans les formations et les métiers des STIM est très faible dans des secteurs comme l'électrotechnique et la construction de machines, et elle est inférieure en Suisse à la moyenne de l'OCDE. Les jeunes considèrent que la plupart des disciplines STIM et des apprentissages ou études qui vont de pair sont complexes et ardues. Et jusqu'à présent, la promotion du domaine technique est quasi inexistante durant la scolarité obligatoire (degrés préscolaire, primaire et secondaire I).

Ces défis, entre autres, ont amené la Confédération, les cantons, les hautes écoles, les écoles de formation générale et de formation professionnelle, les académies, les fondations, les associations professionnelles et les particuliers à accorder au cours des dernières années une plus grande attention à la formation aux disciplines scientifiques et techniques. En 2010, le Conseil fédéral a publié le rapport *Pénurie de spécialistes MINT en Suisse*⁴ et a ensuite lancé, en 2014, le programme de promotion « MINT Suisse »⁵ doté d'un budget de presque deux millions de francs.

Dans son rapport, le Conseil fédéral constate que les intérêts et l'orientation professionnelle des jeunes se déterminent très tôt:

⁴ Rapport du Conseil fédéral : *Pénurie de spécialistes MINT en Suisse – Ampleur et cause de la pénurie de personnel qualifié dans les domaines MINT*, août 2010

⁵ www.akademien-schweiz.ch/index/Foerderung-und-Preise/Foerderung-MINT.html (en allemand)

"On ne peut définir des mesures pour lutter contre la pénurie de personnel qualifié sur le marché suisse du travail sans en connaître les causes. [...] Un élément central [...] est le fait que les intérêts, et de manière associée l'orientation professionnelle des jeunes, sont fixés dans une large mesure déjà à la fin de la scolarité obligatoire. Dans ce contexte, un rôle clé revient aux mathématiques, à la physique et à l'intérêt pour la technique en général. Les jeunes de quinze ans qui sont intéressés par les disciplines MINT, y obtiennent de bonnes notes et jugent leurs compétences bonnes ont une probabilité accrue d'entreprendre plus tard des études MINT. Cet état de fait est d'ailleurs beaucoup plus marqué chez les garçons que chez les filles."

Pour atténuer le problème de pénurie de spécialistes STIM, le Conseil fédéral fait les recommandations suivantes:

"Au vu de l'importance de la recherche et de l'innovation pour notre économie, le Conseil fédéral estime qu'il est crucial de s'attaquer au problème de la pénurie de personnel qualifié MINT. [...] Le fait que la phase déterminante pour une décision pour ou contre les MINT se joue avant la seizième année limite fortement les possibilités d'action de la Confédération. En effet, celle-ci n'a pas de compétences pour l'éducation dans ces tranches d'âge, les établissements scolaires des degrés correspondants relevant de l'autorité des cantons. [...]"

Le Conseil fédéral juge indispensable une promotion permanente de la compréhension technique. C'est pourquoi il faut stimuler l'intérêt pour les domaines MINT à l'âge préscolaire, au jardin d'enfants et aux degrés primaire et secondaire I, et poursuivre de façon rigoureuse les actions déjà entreprises dans ce sens par les Académies et les hautes écoles. Le Conseil fédéral recommande également d'améliorer la transition entre le degré secondaire II et le degré tertiaire et de sensibiliser le personnel enseignant des hautes écoles à une transmission du savoir adaptée aux niveaux et aux sexes dans les disciplines MINT. La Confédération souhaite continuer à encourager la coopération des universités, des EPF et des hautes écoles spécialisées (HES) avec les hautes écoles pédagogiques (HEP), et examiner des mesures spécifiques en matière d'égalité.

Pour atteindre ces objectifs, le Conseil fédéral est prêt à proposer des mesures appropriées et à demander les moyens financiers nécessaires dans le cadre du message relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation pendant les années 2013 à 2016."

En 2013, le Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche (DEFR) et la Conférence des chefs de départements cantonaux de l'économie publique (CDEP) ont publié une analyse de la situation en lien avec l'initiative visant à combattre la pénurie de personnel qualifié⁶. A propos de la promotion de domaines professionnels spécifiques, les principes suivants sont mentionnés:

"Lorsqu'il en va des intérêts de domaines professionnels spécifiques, l'Etat reste en retrait et n'intervient pas directement dans le système de formation. Il se manifeste toutefois de façon un peu plus active dans les domaines où son action engendre une grande demande en main-d'œuvre. [...] Le domaine MINT (mathématiques, informatique, sciences naturelles et technique) présentant, ces dernières années, une pénurie en main-d'œuvre particulièrement prononcée, la Confédération et les cantons ont soutenu des activités susceptibles d'éveiller l'intérêt des jeunes pour ce type de formations. Dans la perspective d'un encouragement aux métiers MINT, le Parlement a débloqué 1,9 million de francs dans le cadre du message FRI 2013 – 2016 (message relatif à la promotion de la formation, de la recherche et de l'innovation).

Le message FRI 2017-2020 en cours d'élaboration prévoit que, dans le cadre d'un projet STIM consacré à un centre national de compétences pour la promotion de la formation aux STIM, la Confédération soutiendra les hautes écoles spécialisées et les hautes écoles pédagogiques à hauteur de 4,8 millions de francs (financement jumelé; montant total de 9,6 millions) par des contributions liées aux projets. Une coopération systématique et approfondie entre les hautes écoles spécialisées et les hautes écoles pédagogiques doit rassembler les

⁶ Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche (DEFR) et Conférence des chefs des départements cantonaux de l'économie publique (CDEP) : *Initiative visant à combattre la pénurie de personnel qualifié – Analyse de la situation et rapport sur les mesures*, 21 mai 2013

forces et les compétences d'une manière ciblée qui permette d'apprendre mutuellement dans des projets communs et de développer des produits parfaitement en phase avec la pratique. L'accent est mis sur la formation et la formation continue des enseignants et enseignantes du préscolaire, du primaire et du secondaire I. Le projet est placé sous la responsabilité de la Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) ; la BFH et la PHBern en sont partenaires. Une feuille de route qui règlera la coopération entre les deux hautes écoles bernoises est en préparation.

1.3 Initiatives de la Confédération en matière de cleantech

La Confédération définit les cleantech comme suit⁷:

"Le terme cleantech englobe les technologies, les produits, les processus et les services efficaces en termes d'énergie et permettant de préserver les ressources. Ils contribuent à réduire les atteintes à l'environnement et à atténuer la pénurie des ressources. Ils accroissent également l'efficacité et la compétitivité de l'économie et permettent ainsi une croissance économique durable et respectueuse de l'environnement. [...] Les cleantech constituent un marché en plein essor, aussi bien au niveau mondial qu'en Suisse : d'après une étude récente, la valeur ajoutée brute suisse produite par les cleantech se montait en 2013 à quelque 48,6 milliards de francs suisses."

Le thème des cleantech a été traité pour la première fois à l'échelle fédérale en 2009 et il en a résulté en 2011 le "Masterplan Cleantech"⁸ – Une stratégie de la Confédération en matière d'efficacité des ressources et d'énergies renouvelables", qui exerce depuis lors le rôle d'instrument supérieur de coordination et d'exploitation des synergies. La Confédération fournit un soutien financier et technique non seulement à des projets de recherche mais aussi à des projets pilotes, des projets de démonstration et des projets phares. Ainsi, des technologies et des procédés innovants peuvent être testés selon de hautes exigences de qualité sous l'angle de leur faisabilité technique, de leur efficacité et de leur rentabilité, puis être développés en vue de leur commercialisation.

L'un des cinq champs d'action du Masterplan Cleantech porte sur le transfert de savoir et de technologie (TST). Pour promouvoir le TST, la Commission pour la technologie et l'innovation de la Confédération (CTI, future Agence Innosuisse) soutient des hautes écoles et des entreprises notamment par des réseaux thématiques nationaux. Sur le portail cleantech de la Confédération, le TST est ainsi présenté:

"Les résultats de la recherche dans le domaine des cleantech doivent être transférés de manière simple et rapide aux entreprises de manière à ce que des produits et des prestations innovants puissent voir le jour. A l'inverse, les idées et les besoins des entreprises peuvent susciter de nouveaux projets de recherche. Un transfert de savoir et de technologie (TST) efficace est déterminant pour la capacité d'innovation de la place économique suisse. Pour ces raisons, différents services de la Confédération, des cantons et des hautes écoles soutiennent le transfert de savoir et de technologie également dans le domaine des cleantech. [...] Les organes TST des hautes écoles apportent une aide aux chercheurs pour la commercialisation des résultats de la recherche et pour la protection de la propriété intellectuelle."

Un autre champ d'action du Masterplan Cleantech est consacré à la formation et la formation continue. Voici ce qui figure sur ce sujet sur le portail cleantech de la Confédération:

"Pour la recherche, le développement, la production, la logistique et la distribution dans le domaine des cleantech, le besoin de spécialistes qualifiés augmente. La Confédération, les cantons, les organisations du monde du travail (OrTra) et les prestataires de formation travaillent en étroite collaboration afin de développer la formation et la formation continue à tous les niveaux. Comme l'a montré une

⁷ www.cleantech.admin.ch

⁸ Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) et Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche (DEFR) : *Masterplan Cleantech – Une stratégie de la Confédération en matière d'efficacité des ressources et d'énergies renouvelables*, 8 mai 2015

enquête demandée par la Confédération, les associations et les entreprises sont conscientes du rôle joué par les cleantech pour l'avenir de l'économie. [...] Dans la formation professionnelle supérieure, la Confédération encourage la création et le développement d'offres de formation dans le domaine des cleantech (examen professionnel, examen professionnel supérieur, écoles supérieures). Ces offres s'adaptent rapidement aux besoins du marché du travail et au développement technique. [...] Les écoles polytechniques fédérales, les universités et les hautes écoles spécialisées offrent de nombreuses filières d'études en lien avec les cleantech. Les hautes écoles organisent par ailleurs de nombreuses formations continues en cours d'emploi destinées en règle générale à des diplômés/es titulaires d'un bachelor ou d'un master."

Le canton de Berne souscrit pleinement au Masterplan Cleantech de la Confédération et s'engage activement pour la promotion des cleantech dans les domaines du TST, de la formation et de la recherche⁹:

"Nous consommons deux fois plus de ressources qu'il y a cinquante ans : ce constat appelle un changement dans nos habitudes. Il importe de chercher de nouveaux moyens et orientations afin de réduire notre 'facture' en énergies naturelles tout en conservant notre confort. Cette nouvelle perspective constitue une opportunité pour la Suisse : avec les technologies propres, nous pouvons apporter notre pierre à l'édifice du développement durable et asseoir par là même la position de la Suisse en tant que site de recherche et d'implantation économique. La branche cleantech comprend l'ensemble des branches économiques, des technologies, des processus de fabrication et des services visant à utiliser plus efficacement les ressources naturelles. Elle concerne tous les maillons de la chaîne de création de valeur, des unités de recherche et développement, en passant par la production jusqu'au service d'exportation. La Confédération a élaboré le Masterplan Cleantech en Suisse, un document exhaustif sur la question. Le canton de Berne a déjà fait des technologies propres une de ses priorités et s'implique activement dans le Masterplan Cleantech national."

"Les nouvelles technologies et les processus innovants sont primordiaux pour la compétitivité de l'ensemble de l'économie publique. D'une part, les avancées de la recherche ne trouvent une application étendue qu'en présence de partenariats avec les acteurs économiques et, d'autre part, les entreprises doivent pouvoir bénéficier de façon bien ciblée du savoir des hautes écoles. Ces relations pluri-dimensionnelles font précisément l'objet du transfert de savoir et de technologie. Ce transfert passe par différentes solutions, comme la coopération des hautes écoles spécialisées avec l'économie... [...] Autant la Confédération que le canton de Berne soutiennent depuis longtemps déjà ces échanges par le biais d'instruments diversifiés."

"La Suisse et le canton de Berne entendent se positionner à la pointe des technologies propres au niveau mondial. L'Université de Berne et la Haute école spécialisée bernoise (BFH) y contribuent amplement par leurs programmes poussés de recherche fondamentale et appliquée. Notre recherche sur le climat est réputée internationalement. Les découvertes et les connaissances sur les phénomènes climatiques ont joué un rôle important dans l'avènement et le succès des technologies propres. L'Université de Berne, avec le Centre Oeschger et le centre national de compétence pour la recherche climatique, bénéficie d'une reconnaissance au niveau mondial. [...] La BFH, par son approche pratique de la formation et du perfectionnement, répond aux besoins en main-d'œuvre spécialisée du secteur économique."

1.4 Première ébauche d'un laboratoire technologique à Berthoud

Le présent rapport est à voir comme une première ébauche, préparée par un groupe de travail de la BFH et de la TF Bern dans le cadre d'un avant-projet consacré à leur future collaboration. Il vise à donner forme – aussi concrètement que possible à l'heure actuelle – à l'idée de laboratoire technologique et à servir de base de décision supplémentaire au Conseil-exécutif et au Grand Conseil, en sus de l'analyse des sites de la BFH proprement dite. Par la suite, une planification détaillée du projet de laboratoire technologique nécessitera encore un travail de clarification approfondi ; en toute logique, cette étape ne sera engagée

⁹ www.vol.be.ch/vol/fr/index/wirtschaft/wirtschaftspolitik/cleantech.html

que lorsqu'auront été prises les décisions de principe sur le choix des sites de la BFH (et de la TF Bern).

Le présent rapport s'appuie notamment sur les bases suivantes:

- Descriptif du mandat de préparation d'un avant-projet "Collaboration BFH/TF Bern à Berthoud" (Direction de l'instruction publique du canton de Berne, mai 2015)
- Notes de travail esquissant des idées pour la coopération entre la BFH et la TF Bern ("Ideenskizzen für eine Kooperation der Berner Fachhochschule BFH mit der Technischen Fachschule TF Bern", janvier 2015)
- Résultats des séances des groupes de travail et des ateliers (groupe de travail sur l'avant-projet "Collaboration BFH/TF Bern", mai-juillet 2015)

Cette première ébauche est structurée à la manière d'un *business plan* élémentaire. Elle présente d'abord une vision globale du projet, exprimée sous forme de perspectives et d'objectifs communs (chap. 2). Vient ensuite une description des champs d'activité et offres prévus, incluant l'énumération de groupes cibles, de partenaires possibles et de premières données relatives aux besoins en personnel, en locaux et en infrastructures (chap. 3). Puis une partie (chap. 4) réunit des principes d'organisation et de financement envisageables ainsi que de premières estimations des coûts totaux, avant que soient esquissées, pour finir, la mise en œuvre du projet en fonction des différentes variantes d'implantation proposées (chap. 5) et la suite de la procédure (chap. 6).

Dans ses chapitres 2 à 4, la première ébauche repose délibérément sur l'idée du site de Berthoud et de la variante 3, parce que le TecLab de Berthoud jouirait sur le site de la BFH situé au Jlcoweg 1 (propriété du canton), qui se libèrera en 2025, des meilleures conditions et pourrait utiliser de manière optimale la proximité de la TF Bern, elle aussi installée à Berthoud à ce moment-là (site du Gsteig). De plus, le TecLab de Berthoud permettrait à la BFH de rester présente d'une certaine manière dans la ville de l'Emmental, conformément au souhait exprimé notamment par le Grand Conseil dans sa déclaration de planification, malgré la concentration à Bienne (départements TI et ABG) et à Berne (départements HEAB et GST). Si la décision concernant les sites de la BFH devait se porter sur une autre variante que la variante 3, la BFH et la TF Bern, en tant que principales instigatrices du projet, se verraient contraintes de réduire sensiblement l'ampleur à donner au laboratoire technologique projeté. Seuls les sites de Bienne et/ou de Berne seraient alors sans doute encore envisageables (cf. le chap. 5).

2 Perspectives et objectifs

2.1 Perspectives

Le TecLab de Berthoud serait un laboratoire ouvert et innovant dédié aux STIM et aux cleantech, placé sous la responsabilité de la BFH et de la TF Bern. Il comprendrait notamment un atelier STIM, destiné à l'encouragement de la relève dans les métiers techniques et offrirait des formations continues axées sur la pratique (degré tertiaire B) dans le domaine des cleantech et des énergies alternatives.

Le TecLab de Berthoud contribuerait à combler à long terme le manque de professionnels spécialisés dans le canton de Berne. Il encouragerait le transfert de connaissances de la recherche et du développement vers les professionnels spécialisés dans l'industrie et l'artisanat par la voie des innovations concernant les produits. De plus, le TecLab de Berthoud offrirait un espace et des impulsions propices aux innovations technologiques et à la mise en réseau des acteurs de l'économie et de la formation professionnelle.

Le TecLab de Berthoud viendrait compléter l'offre actuelle de la BFH et de la TF Bern. Cette extension se ferait par un mandat de prestations ou une convention de prestations complétée en conséquence pour chacune des institutions, sans qu'une succursale ne soit établie ni même qu'une nouvelle institution de formation ne soit créée. La TF Bern et la BFH utiliseraient les infrastructures existantes et leurs compétences-clés spécifiques pour combler les lacunes du canton de Berne en matière de promotion des STIM et de formation professionnelle continue dans le domaine des cleantech et des énergies alternatives.

2.2 Objectifs

Les objectifs assignés au TecLab de Berthoud seraient les suivants:

Objectif 1: Encouragement de la relève

- Susciter l'enthousiasme des enfants et des jeunes pour les disciplines STIM et souligner à leurs yeux l'attrait et la diversité des métiers liés aux STIM.
- Sensibiliser aux disciplines et aux professions STIM les enseignants, enseignantes, conseillers et conseillères d'orientation et autres personnes intervenant dans le choix d'un métier ou dans le domaine de la formation et de la formation continue et leur donner la capacité de multiplier la portée du message.
- Regrouper et coordonner les activités existantes ou nouvelles visant à combler le manque de professionnels spécialisés dans le canton de Berne et contribuer à leur mise en œuvre.

Objectif 2: Qualification de professionnels spécialisés

- Comblent rapidement les lacunes en matière de qualifications pratiques chez les professionnels des domaines STIM par des offres complémentaires de formation continue (degré tertiaire B) (à créer).
- Exploiter de manière optimale les synergies entre les compétences-clés de la BFH et celles de la TF Bern à l'intersection des degrés tertiaires A et B.

Objectif 3: Soutien à l'industrie et à l'artisanat

- Atténuer le manque de professionnels spécialisés dans le domaine des métiers techniques et contribuer à la création et / ou au maintien de postes de travail qualifiés.
- Créer une antenne pour l'industrie et l'artisanat traitant des besoins en formation et formation continue.
- Soutenir des sociétés actives dans les cleantech et les énergies alternatives dans le canton de Berne et la région concernée, par des prestations de soutien appropriées et le transfert de connaissances.

Objectif 4: Contribution à diverses politiques sectorielles cantonales

Le TecLab de Berthoud fournirait une contribution importante et originale à diverses politiques sectorielles du canton de Berne, notamment:

- **la Stratégie de la formation 2016**¹⁰, p. ex. pour résorber la pénurie de main-d'œuvre spécialisée en éliminant l'influence des stéréotypes sur le choix d'une formation, en suscitant l'intérêt des jeunes pour les disciplines et professions STIM ou encore en promouvant la formation professionnelle supérieure.
- **la Stratégie économique 2025**¹¹, p. ex. autour de l'axe d'intervention stratégique "Miser sur l'innovation et le ménagement des ressources" (exploiter les possibilités des technologies propres, miser sur l'efficacité énergétique, mettre en pratique rapidement les résultats de la recherche, coordonner la formation avec les besoins de l'économie), formulé concrètement dans le rapport *Innovation dans le canton de Berne*¹².
- **la Stratégie énergétique 2006**¹³, p. ex. en étendant la production et l'utilisation efficaces de l'énergie, en promouvant le recours aux énergies renouvelables, en mettant à profit la formation et la formation continue, en renforçant la conscience énergétique (entre autres à l'école, à tous les degrés), etc.

En outre, le TecLab de Berthoud compléterait judicieusement l'organisation energie-cluster.ch¹⁴ installée dans le canton de Berne, et son projet "Transmission de technologie Energie (TEVE)". Enfin, le TecLab de Berthoud offrirait au canton de Berne la possibilité de jouer un rôle majeur à l'échelle suisse dans la lutte engagée par la Confédération pour combler la pénurie de main-d'œuvre qualifiée dans le domaine des STIM.

¹⁰ *Stratégie de la formation 2016* (ébauche de version pour la procédure de consultation), rapport du Conseil-exécutif au Grand Conseil (version : 26, doc n° 48.00.400.002.2015.13, n° d'affaire : 629550), p. 8 s.

¹¹ *Stratégie économique 2025*, ACE n° 0383 du 14 mars 2012, p. 19

¹² *Innovation dans le canton de Berne, rapport de la Direction de l'économie publique sur le paysage de l'innovation du canton de Berne*, beco Economie bernoise, mars 2014

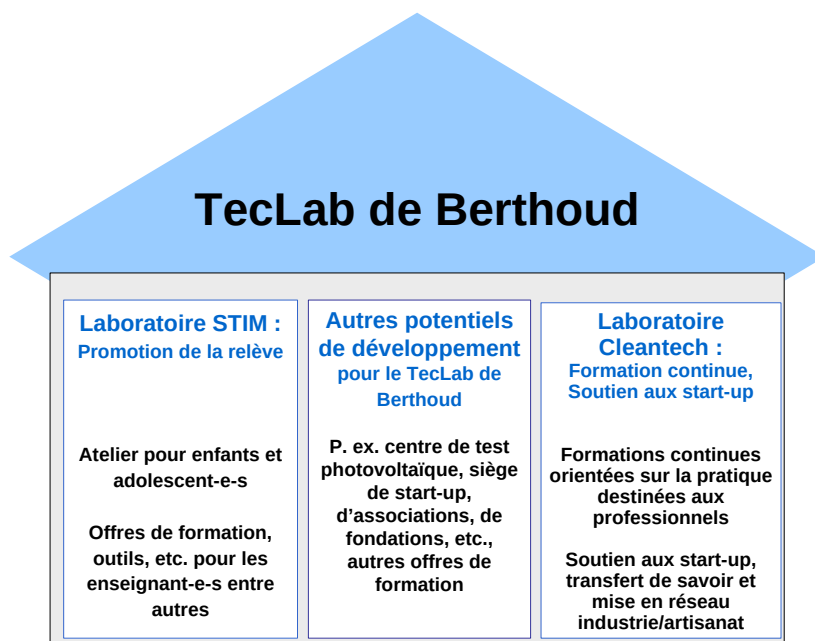
¹³ *Stratégie énergétique 2006 du canton de Berne*, adoptée par le Conseil-exécutif le 5 juillet 2006, p. 25 ss.

¹⁴ Cf. www.energie-cluster.ch

3 Champs d'activité et offres

Le TecLab de Berthoud se concentrerait, du moins dans un premier temps, sur les trois champs d'activité suivants:

- **Laboratoire STIM:** encouragement de la relève dans le domaine des STIM
- **Laboratoire cleantech:** formation continue des professionnels et soutien aux start-up dans le domaine des cleantech et des énergies alternatives
- **Autre potentiel de développement** du TecLab de Berthoud



III. 1: Le TecLab de Berthoud et ses principaux champs d'activité (au début)

Les champs d'activité et les différentes offres sont décrits plus en détail ci-après.

3.1 Laboratoire STIM: encouragement de la relève dans le domaine des STIM

Contexte

Le manque de main-d'œuvre qualifiée affectant aujourd'hui les métiers techniques est un thème récurrent de la politique et de l'économie. Plusieurs actions et efforts en cours visent à combler cette pénurie de professionnels spécialisés:

- La Direction de l'économie publique (ECO) et l'INS mènent jusqu'à la fin 2015 le projet interinstitutionnel "Education et technique, éveiller l'intérêt pour les professions STIM!"¹⁵ dans le canton de Berne.
- Dans un centre d'électronique pour les jeunes (Jugend-Elektronik-Zentrum, JEZ)¹⁶, la TF Bern offre des cours aux jeunes intéressés par la technique. Une offre analogue est en préparation pour la construction de machines. Le JEZ existant et l'offre planifiée en construction de machines créent des conditions propices à la création d'un laboratoire STIM.
- La BFH participe, avec la PHBern, au projet de création d'un centre national de compétence pour la promotion de la formation aux STIM¹⁷. Pour qu'il ait un effet durable, ce projet devra être poursuivi après 2020 sous une forme appliquée, par exemple dans le cadre d'un laboratoire STIM.
- Dans le domaine de la promotion des STIM, la TF Bern et la BFH coopèrent déjà avec le gymnase de Köniz-Lebermatt dans un projet commun.
- En collaboration avec le canton de Berne, l'Union du commerce et de l'industrie du canton de Berne (UCI) a lancé l'organisation tunBern. Lors de la foire BEA, tunBern a présenté un « univers d'expériences » qui a rencontré un vif intérêt en 2015 avec la visite de 170 classes, pour un total de 3500 enfants et jeunes. La BFH a participé très largement à tunBern 2015.
- Au niveau fédéral, une priorité élevée est accordée à la lutte contre la pénurie de main-d'œuvre qualifiée dans les métiers STIM. Comme c'était déjà le cas dans le message FRI 2013-2016, il est à nouveau prévu dans le message FRI 2017-2020 que la Confédération mette des moyens financiers à disposition pour des projets visant à combler la pénurie de main-d'œuvre qualifiée dans les métiers STIM.

La création d'un centre pour l'encouragement de la relève dans le domaine des STIM permettrait de regrouper ces initiatives et d'autres à venir, et d'intensifier ce mouvement.

3.1.1 Atelier des STIM

Offre

L'atelier STIM projeté vise à susciter l'intérêt des enfants, des jeunes, de leurs enseignants et enseignantes et de leurs responsables pour l'univers des métiers STIM. A travers des expériences interactives, la participation à l'atelier éveille une fascination pour l'univers des STIM et amène les enfants et les jeunes à aborder avec plaisir les disciplines STIM et à opter ensuite plus souvent pour un métier et des études relevant des STIM.

L'atelier STIM propose une offre fascinante pour les enfants et les jeunes, adaptée à tous les âges, de l'école enfantine au gymnase. Il peut accueillir des visites de classes ou d'autres groupes. La visite peut être intégrée par exemple à des voyages scolaires, lors d'une semaine hors-cadre ou de projet; il devrait être possible de combiner la participation avec une visite d'entreprise et de proposer des offres sur-mesure.

¹⁵ En français : www.erz.be.ch/stim, en allemand : www.erz.be.ch/mint

¹⁶ www.tfbern.ch/weiterbildung-kurse/kurse/jugend-elektronik-zentrum-jez-%281%29/ (en allemand)

¹⁷ A travers des contributions liées aux projets allouées dans le cadre du message FRI 2017-2020, sous la direction de la FHNW

La participation à l'atelier permettrait au public d'approcher facilement différents secteurs liés aux STIM (robotique, photovoltaïque, mobilité électrique, technologie alimentaire, etc.) et de côtoyer des personnes (adultes et jeunes) actives dans ces secteurs. Par des offres complémentaires sur support électronique, les enfants et les jeunes auraient un accès virtuel autonome à l'atelier, surtout en préalable à une visite de l'atelier ou juste après, ainsi qu'en lien avec le processus de choix professionnel.

L'atelier serait prévu pour le long terme et devrait pouvoir se développer par étapes (éventuellement d'un simple atelier à une véritable structure à horaires d'ouverture plus réguliers). Il serait conçu en deux langues (D / F) et ouvert aux visites en règle générale les jours ouvrables (y compris durant les vacances scolaires), sur inscription ou réservation.

Groupes cibles

Les groupes cibles sont en premier lieu les enfants et les jeunes (de l'école enfantine au gymnase), les enseignants et enseignantes et les étudiants et étudiantes de la PHBern. En second lieu: les conseillers et conseillères d'orientation, les responsables de groupes de jeunes et d'enfants, et les parents.

Apport de la TF Bern

Compétences spécialisées et compétences en formation professionnelle, notamment en électronique, informatique, construction métallique, mécanique, technique du bâtiment, transformation du bois, etc., pour la conception et la réalisation de l'atelier.

Encadrement des visiteurs et visiteuses : élèves, apprentis et apprenties, membres du corps enseignant (évtl. à la retraite) assurant l'information ou l'accompagnement des groupes.

Apport de la BFH

Compétences spécialisées et compétences en formation, notamment en technique automobile, en électricité et systèmes de communication, en [informatique](#), en mécanique, en micro-technique et [technique médicale](#), en technologie alimentaire, en architecture, en génie civil, en technique du bois et en conservation et restauration, pour la conception et la réalisation de l'atelier.

Encadrement des visiteurs et visiteuses : étudiants et étudiantes, assistants et assistantes, enseignants et enseignantes (à la retraite).

Partenaires possibles

Industrie, artisanat, PME; région; PHBern; écoles, gymnases; associations professionnelles; canton de Berne.

Formes de partenariat possibles, entre autres: participation à l'organe responsable, subventions annuelles, actions de sponsoring de certains secteurs des STIM, expériences, etc., implication des entreprises p. ex. par des journées d'information, des stages, de la publicité, des places d'apprentissage.

Facteurs de réussite

Offres bilingues, forfaits de prestations attractifs pour les classes (p. ex. voyage scolaire sur deux jours), communication sur l'offre, membres du corps enseignant motivés, expérience vécue comme un temps fort par les groupes cibles, collaboration fructueuse avec les sponsors et autres partenaires.

Environnement concurrentiel

Selon les informations connues actuellement, l'atelier STIM serait unique en Suisse sous la forme prévue, avant tout de par son accessibilité pour les publics visés. Il existe toutefois quelques offres apparentées: Swiss Science Center Technorama (Winterthur), Experimenta (Freudenstadt, D), le Vaisseau (Strasbourg, F), Kindercity Volketswil (ZH), et d'autres. Malgré l'existence de ces offres apparentées, il existe bien un besoin dans le canton de Berne et au-delà, et l'intérêt des groupes cibles (voir plus haut) pour un atelier STIM est très élevé (cf. la forte fréquentation de centres de vulgarisation scientifique comme le NEMO d'Amsterdam).

Besoins en personnel

Personnes pour l'encadrement des groupes de visiteurs et ressources en personnel pour la direction, l'administration, l'informatique et les services techniques (cf. l'estimation approximative au chap. 4). Les besoins en personnel d'encadrement dépendront aussi fortement des possibilités offertes au public de visiter l'atelier STIM à titre individuel (p. ex. enfants avec leurs parents) et des périodes d'ouverture (toute l'année ?).

Besoins en locaux

Locaux nécessaires pour l'atelier et une salle de préparation pour le personnel d'encadrement, installation photovoltaïque avec onduleur, utilisation des locaux communs tels que réception, cafétéria, toilettes, etc. (concernant les besoins de surface utile principale, cf. l'estimation approximative au chap. 4).

Besoins en infrastructures spécifiques

Conception et équipement de l'atelier des STIM et d'un kit d'assemblage pour les STIM destiné aux visiteurs (cf. l'estimation approximative au chap. 4).

Sources de financement

Canton de Berne et UCI, ainsi que des contributions de tiers (billets visiteurs, sponsoring par des entreprises, des fondations, des associations, des particuliers, etc.). Le chapitre 4 fournit une estimation approximative des coûts totaux.

Opportunités

- L'atelier STIM permettrait de susciter l'intérêt des enfants et des jeunes pour les disciplines et professions STIM avant même l'âge du choix d'un métier.
- Les groupes visitant l'atelier pourraient apporter une contribution complémentaire à la création de valeur de l'artisanat local.

Risques

- Fortes restrictions sur les coûts et offre de qualité limitée, avec en corollaire
- un intérêt insuffisant pour la visite.

3.1.2 Formation continue des enseignants et enseignantes et matériel didactique pour la promotion des STIM

Offre

Dans le cadre d'une formation continue spécifique, les enseignants et enseignantes ainsi que les acteurs et actrices de la formation professionnelle, de l'orientation professionnelle et de l'animation jeunesse, etc. pourraient acquérir les connaissances nécessaires pour intéresser les enfants et les jeunes aux disciplines STIM durant l'enseignement scolaire et d'autres activités, puis faire naître chez eux un enthousiasme pour les métiers liés aux STIM. En complément, ils disposeraient aussi de dossiers et d'outils attrayants à utiliser dans l'exercice de leur activité professionnelle, enseignement ou autre.

Pour toutes les personnes qui travaillent avec des enfants ou des jeunes, le laboratoire STIM fournirait des informations et des conseils sur la promotion des STIM, accessibles facilement. Il comblerait précisément des lacunes de l'offre actuelle de formation continue et exploiterait les synergies découlant d'offres existantes comme celles de la PHBern. Cette dernière assure déjà la promotion du développement de l'enseignement scientifique et technique à l'école infantile et à l'école primaire dans le cadre de l'initiative pour la formation aux sciences en Suisse "Innovation SWiSE (Swiss Science Education) – Naturwissenschaftliche Bildung Schweiz", dans l'objectif de garantir à l'avenir une transmission des connaissances dans les disciplines mathématiques, scientifiques et techniques qui soit encore mieux axée sur la pratique, mieux adaptée aux différents degrés et plus équitable sous l'angle des genres. Cette démarche passe notamment par l'intégration des modules SWiSE dans la formation continue et par différentes formules d'association du corps enseignant à la vie économique, dans les entreprises.

Le laboratoire STIM met à la disposition des enseignants et enseignantes en activité ou en passe de l'être une offre de formation continue adaptée aux différents degrés. Dans ce cadre, des stages pourraient être proposés au sein même du laboratoire STIM.

Groupes cibles

Personnes qui travaillent ou travailleront avec les enfants ou les jeunes, en particulier les membres du corps enseignant en activité, les étudiants et étudiantes de la PHBern, les conseillers et conseillères d'orientation et les responsables de groupes d'enfants ou de jeunes.

Apport de la BFH

Assistants et assistantes, collaborateurs et collaboratrices scientifiques et membres du corps enseignant pour la conception et la réalisation de l'offre de formation continue et de conseil.

Apport de la TF Bern

Enseignant ou enseignante pour la conception et la réalisation des offres de formation continue en collaboration avec la BFH. Commercialisation des offres, intégration dans la propre offre de formation continue.

Partenaires possibles

PHBern (avant tout l'Institut für Weiterbildung und Medienbildung); HEP-BEJUNE; industrie, artisanat, PME.

Facteurs de réussite

Attractivité des formations continues et des supports et outils d'enseignement, simplicité et flexibilité d'utilisation des documents et des outils durant les cours, coûts avantageux des offres.

Environnement concurrentiel

La FHNW, en tant que centre de compétence suisse pour les STIM (n'est pas en concurrence directe); si l'offre de formation continue prend place dans le cadre du laboratoire STIM, ce serait un avantage compétitif unique.

Besoins en personnel

Enseignants et enseignantes et ressources en personnel pour la direction, l'administration, l'informatique et les services techniques (cf. l'estimation approximative au chap. 4).

Besoins en locaux

Salles de cours et de séminaires, utilisation des locaux communs tels que réception, cafétéria, toilettes, etc. (concernant les besoins de surface utile principale, cf. l'estimation approximative au chap. 4).

Besoins en infrastructures spécifiques

Reposent sur la réalisation de l'atelier STIM (cf. le chap. 3.1.1); kits d'assemblage pour les STIM et supports d'enseignement pour les enseignants et enseignantes (cf. l'estimation approximative au chap. 4).

Sources de financement

Les offres de formation continue seraient proposées selon le principe de la couverture des coûts et financées par les écolages ou taxes d'études, par des taxes de prêt et éventuellement par des contributions de tiers (cf. le chap. 3.1.1). Le chapitre 4 contient une estimation approximative des coûts totaux.

Opportunités

- Excellentes possibilités de combinaisons avec l'atelier STIM.
- Bonne coopération avec la PHBern et la HEP-BEJUNE.

3.2 Laboratoire cleantech: formation continue de professionnels et soutien à des start-up du domaine des cleantech et des énergies alternatives

Contexte

Les offres de la BFH (degré tertiaire A) et de la TF Bern (degré tertiaire B, degré secondaire II) se complètent idéalement. Une collaboration plus intensive permettrait d'exploiter des synergies pour la conception et la mise en œuvre d'offres de formation continue et de combler les éventuelles lacunes rapidement et en répondant précisément à la demande.

L'infrastructure existante du Jlcoweg 1, qui comprend à la fois des salles de classe modernes, des places de travail modulables et un laboratoire pour la haute tension, présente une grande variété de possibilités en termes d'utilisations et d'aménagements pour une formation continue axée sur la pratique et pour la transmission de savoir.

Dans son catalogue de formations continues, la TF Bern propose actuellement le cours de certification Solarteur et, en complément, le module "Chef/fe de projet en montage solaire avec brevet fédéral" qui relève de la formation professionnelle supérieure (degré tertiaire B). La BFH dispose de compétences confirmées en enseignement et en recherche dans le domaine des énergies alternatives. Sur ce point, il convient de tenir compte du fait que les disciplines techniques de la BFH seront réunies sur le Campus Biel/Bienne. Il faut absolument éviter toute redondance des offres, de même que la transformation du département TI en succursale.

3.2.1 Formation continue de professionnels et de formateurs et formatrices dans le domaine des cleantech et des énergies alternatives

Offre

Le laboratoire cleantech du TecLab de Berthoud viserait à mettre les résultats de la recherche et du développement appliqués de la BFH (p. ex. ESReC) à la portée du degré tertiaire B et de la formation professionnelle du secondaire II de la TF Bern et à proposer des formations continues spécifiques. Les professionnels auraient la possibilité d'acquérir plus rapidement des connaissances relatives à la pratique sur des produits et des prestations radicalement nouveaux, de sorte que les entreprises pourront ensuite proposer ces produits et prestations de manière autonome, sans devoir elles-mêmes recourir à des spécialistes externes (de l'étranger notamment).

La BFH (degré tertiaire A) et la TF Bern (degré tertiaire B et degré secondaire II) entretiendraient des échanges réguliers avec l'artisanat, l'industrie et les PME ainsi qu'avec d'autres

acteurs du domaine des cleantech et des énergies renouvelables (autres institutions de formation, associations, groupements, fondations, autorités, etc.) afin d'évaluer les besoins en formation continue et de proposer des offres inédites axées sur la pratique. Les offres de formation continue seraient conçues en premier lieu pour le degré tertiaire B et pourraient par exemple être proposées comme filières d'études (écoles supérieures), formations continues professionnelles ou manifestations d'information, séminaires ou ateliers.

A l'heure actuelle, les domaines professionnels suivants, en particulier, nécessiteraient le développement de formations continues supplémentaires:

- Cleantech (p. ex. conseil en durabilité)
- Technique d'enveloppe du bâtiment (p. ex. construction de façades, ferblanterie, polyconstruction / toiture)
- Energies alternatives (p. ex. conseil énergétique pour les bâtiments)
- Photovoltaïque (p. ex. installations solaires)
- Mobilité électrique (p. ex. conseil en mobilité électrique)
- Véhicules (p. ex. technologie du vélo électrique)
- Technologie de l'information et de l'énergie (p. ex. sécurité en ligne)

Groupes cibles

Professionnels et entreprises du domaine des cleantech et des énergies alternatives ainsi que formateurs et formatrices, enseignants et enseignantes et experts et expertes de la TF Bern et de l'économie pour la formation continue des professionnels dans le domaine des cleantech et des énergies alternatives.

Apport de la BFH

Soutien technique actif dans la conception de filières de formation continue et de supports d'enseignement. Contribution à la formation et à la formation continue d'enseignants et d'enseignantes de la TF Bern.

Apport de la TF Bern

Responsabilité globale de l'offre et de sa réalisation (éventuellement à travers des coentreprises, avec des collaborateurs et collaboratrices de la BFH et de la TF Bern).

Partenaires possibles

OFEN; OrTra; industrie, artisanat, PME; autorités (concernant les prescriptions); Institut fédéral des hautes études en formation professionnelle (IFFP).

Facteurs de réussite

Conception et mise à disposition rapides d'offres adaptées aux besoins des clients (contenu et structure), offres accessibles pour tous les niveaux et à des prix avantageux, bonne communication sur les offres auprès de l'industrie, de l'artisanat, des PME.

Environnement concurrentiel

OrTra, gibb et autres écoles professionnelles, prestataires privés, Haute école de Lucerne / Horw.

Besoins en personnel

Collaborateurs et collaboratrices scientifiques, enseignants et enseignantes en sciences, ressources en personnel pour la direction, l'administration, l'informatique et les services techniques (cf. l'estimation approximative au chap. 4).

Besoins en locaux

Salles de cours et ateliers durant 180 jours ouvrables par an et utilisation des locaux communs tels que réception, cafétéria, toilettes, etc. (concernant les besoins de surface utile principale, cf. l'estimation approximative au chap. 4).

Besoins en infrastructures spécifiques

Parc de machines et autres infrastructures techniques (cf. l'estimation approximative au chap. 4).

Sources de financement

Les offres de formation continue seraient proposées selon le principe de la couverture des coûts et financées par les écolages ou taxes d'études et éventuellement par des contributions et autres moyens d'encouragement de la Confédération. Le chapitre 4 contient une estimation approximative des coûts totaux.

Opportunités

- Transfert optimisé des résultats de R+D vers la formation et le développement professionnels (ordonnances sur la formation, moyens d'enseignement, cours des écoles supérieures, etc.).
- Augmentation du nombre d'élèves et d'étudiants et étudiantes à tous les degrés (degrés tertiaires A et B, degré secondaire II) grâce à une offre plus large dans le domaine de la formation technique de base et dans les écoles de maturité professionnelle intégrée.
- Transmission optimisée des connaissances, meilleure qualification pratique des professionnels et contribution à la promotion de la formation continue permanente (apprentissage tout au long de la vie).

Risques

- Problème de délimitation par rapport aux propres offres existantes (BFH, TF Bern) et aux offres d'autres acteurs (p. ex. gibb, autres écoles professionnelles, autres écoles spécialisées et hautes écoles, prestataires privés).
- Prestations différentes de celles prévues dans les mandats/conventions de prestations actuels de la BFH et de la TF Bern.
- Danger de créer une succursale de la BFH, ce qui contredirait la décision du Grand Conseil de concentrer les offres des départements ABG et TI de la BFH sur le site de Bienne.
- Demande trop faible de la part des groupes cibles.

3.2.2 Soutien à des start-up, échange de connaissances et réseautage dans le domaine des cleantech et des énergies alternatives

Offre

Outre la formation continue des professionnels dans le domaine technique, le laboratoire cleantech du TecLab de Berthoud viserait aussi le soutien aux start-up de la région de l'Emmental-Haute Argovie dans le domaine des cleantech et des énergies alternatives. Par ailleurs, l'échange général de connaissances stimulerait et encouragerait le réseautage entre tous les acteurs de ce domaine.

Le TecLab de Berthoud serait une antenne répondant aux entrepreneurs et entrepreneuses de la région Emmental-Haute Argovie à la recherche d'un soutien technique dans le cadre de la création de leur société. En outre, le TecLab de Berthoud accueillerait des séminaires, manifestations, colloques, etc. consacrés à la pratique, sur différents thèmes du domaine des cleantech et des énergies renouvelables. Grâce à l'infrastructure existante et à son statut de « lieu neutre », le TecLab de Berthoud offrirait des conditions propices aux rencontres et aux échanges de connaissances entre l'industrie, l'artisanat, les PME, les institutions de formation et d'autres acteurs du domaine des cleantech.

Groupes cibles

Start-up de la région Emmental-Haute Argovie actives dans le domaine des cleantech ou des énergies alternatives; tous les autres acteurs de ce domaine.

Apport de la BFH

Contributions au soutien technique fourni aux start-up, participation à la conception et au déroulement de séminaires, colloques et autres manifestations axés sur la pratique dans le domaine des cleantech et des énergies alternatives.

Apport de la TF Bern

Contributions au soutien technique fourni aux start-up, participation à la conception et au déroulement de séminaires, colloques et autres manifestations axés sur la pratique dans le domaine des cleantech et des énergies alternatives.

Partenaires possibles

innoBE AG; industrie, artisanat, PME; OrTra; associations, groupements, fondations; Direction de l'économie publique du canton de Berne.

Facteurs de réussite

Contenu et structure attrayants des offres d'échange de connaissances, offres pour start-up accessibles facilement et à des coûts avantageux.

Environnement concurrentiel

Interface pour innoBE AG et sa pépinière GründerZentrum, BaseCamp4HighTech.

Besoins en personnel

Collaborateurs et collaboratrices scientifiques et ressources en personnel pour la direction, l'administration, l'informatique et les services techniques (cf. l'estimation approximative au chap. 4).

Besoins en locaux

Salles de cours et de séminaires 180 jours ouvrables par an et utilisation des locaux communs tels que réception, cafétéria, toilettes, etc. (concernant les besoins de surface utile principale, cf. l'estimation approximative au chap. 4).

Besoins en infrastructures spécifiques

Salles de cours et de séminaires dotées de l'infrastructure adéquate (cf. l'estimation approximative au chap. 4).

Sources de financement

Les prestations de soutien seraient fournies à des prix couvrant au moins partiellement les coûts. Elles seraient ainsi financées entre autres par des contributions versées en échange des prestations de même que par des contributions du canton et d'InnoBE AG. Le chapitre 4 contient une estimation approximative des coûts totaux.

Opportunités

- La région de Berthoud et de la Haute Argovie serait plus attrayante pour les start-up du domaine des cleantech et des énergies alternatives.
- Le TecLab de Berthoud créerait un espace dédié à l'échange des connaissances ainsi qu'au développement et à la mise en œuvre d'idées innovantes dans le domaine des cleantech et des énergies alternatives, avec un rayonnement dépassant les limites régionales.
- Le TecLab de Berthoud s'imposerait comme lieu de rencontre pour séminaires, colloques, etc. dans le domaine des cleantech et des énergies alternatives, fournissant ainsi une contribution à l'artisanat local et à la création de valeur dans la région.

Risques

- Problème de délimitation avec d'autres offres de soutien aux start-up.
- Demande trop faible de la part des acteurs.

3.3 Autre potentiel de développement du TecLab de Berthoud

Par sa taille et par l'infrastructure existante, le TecLab de Berthoud offrirait la possibilité de créer un espace au sein duquel pourraient être traités activement des défis à venir, encore imprévisibles, dans les domaines des STIM et des cleantech. Une collaboration constructive entre institutions de recherche et/ou de formation, industrie / artisanat / PME, groupements / associations / fondations, institutions publiques, etc., permettrait de concevoir, de développer et de mettre à disposition des offres de formation et de formation continue, des produits et des prestations innovants, répondant aux besoins et axés sur la pratique. La possibilité de réagir rapidement à toute nouveauté contribuerait à renforcer et à assurer la position du canton de Berne comme site économique attrayant dans les domaines des STIM et des cleantech.

Dans le cadre de l'avant-projet, quelques premières idées ont été réunies quant à d'autres activités possibles du TecLab de Berthoud. Elles servent en premier lieu à souligner le potentiel du TecLab de Berthoud et incitent en outre à mettre éventuellement au jour d'autres offres prometteuses. Certaines idées d'offres sont mentionnées ci-dessous à titre d'exemples. Il n'est pas encore possible à l'heure actuelle d'avancer des données sur leurs chances de réalisation ou sur d'éventuels obstacles, ni d'être plus précis.

Prestations et centre de tests en photovoltaïque

Pour les sociétés de la région actives dans la production ou la pose d'installations photovoltaïques, le TecLab de Berthoud proposerait des prestations telles que :

- conseil;
- activités et offres dans le domaine des concessions et autorisations pour installations photovoltaïques;
- éventuellement, centre de contrôle en photovoltaïque.

Siège de start-up actives dans le domaine des cleantech et des énergies alternatives (cf. le chap. 3.2.2)

Par son infrastructure, le TecLab de Berthoud offrirait aux start-up du domaine des cleantech et des énergies alternatives d'installer leur siège sur un site attractif, dans un environnement innovant (transfert de connaissances, parc technologique), selon la conception d'InnoBE AG et de sa pépinière GründerZentrum.

Siège d'associations, de groupements et de fondations des domaines des STIM et des cleantech

Le TecLab de Berthoud offrirait une infrastructure appropriée à des associations, des groupements, des fondations, etc. actives dans les domaines des STIM et des cleantech, qui y trouveraient un site attrayant, dans un environnement approprié, pour leur bureau, une succursale ou une filiale.

Autres offres et institutions de formation dans le domaine de l'artisanat industriel

Au-delà des offres mentionnées, le TecLab de Berthoud serait également approprié, par sa taille, sa situation et son infrastructure, pour d'autres offres de formation ou comme siège d'autres institutions de formation dans le domaine de l'artisanat industriel.

Centre logistique

La logistique occupe une place de plus en plus importante et la demande continuera aussi à croître dans le domaine de la gestion de la chaîne d'approvisionnement. Là aussi, un potentiel existe pour de nouvelles offres dans les domaines de l'encouragement de la relève, de la formation et de la formation continue, et des services pour l'industrie et l'artisanat.

4 Organisation, coûts et financement

Contexte

Le TecLab de Berthoud abriterait sous son toit et sous son image la raison sociale d'au moins deux entités d'expérimentation, de formation et de rencontre aux orientations différentes, le laboratoire STIM et le laboratoire cleantech, qui ont besoin d'un certain pilotage commun et d'une coordination organisationnelle sur place.

Tâches et organe responsable

Le TecLab de Berthoud agirait en tant qu'"organisme faîtier" sur les activités se déroulant sous son nom. Le TecLab de Berthoud:

- serait l'utilisateur (locataire) répondant vis-à-vis du propriétaire immobilier (OIC) et responsable de l'attribution des locaux aux différents utilisateurs sur place;
- gèrerait l'administration chargée de régler l'exploitation sur place (secrétariat, réception, cafétéria, service technique, entretien, etc.), de commercialiser les différentes offres et de lever les fonds;
- contribuerait à la coordination des différentes offres ainsi qu'à la mise en réseau des acteurs publics et privés.

Le TecLab de Berthoud serait un organisme faîtier à but non lucratif. La question de la forme juridique à adopter ne pourra être clarifiée qu'ultérieurement. Différentes solutions sont envisageables: société simple, fondation, société par actions (d'utilité publique), association. Indépendamment de la forme juridique, l'organe responsable devrait être le plus étendu possible. Outre la BFH et la TF Bern, il comprendrait autant que possible d'autres acteurs tels que des entreprises, des associations professionnelles, des fondations, d'autres institutions de formation et la commune de Berthoud.

Besoins en locaux

Au Jlcoweg à Berthoud, quelque 4000 m² de surface utile principale sont disponibles au total. Une première estimation approximative fait apparaître un besoin d'environ 3500 m² au total pour le TecLab de Berthoud, dont 2500 m² pour le laboratoire STIM et 1000 m² pour le laboratoire cleantech.

Les coûts liés aux locaux du TecLab de Berthoud au Jlcoweg sont déjà inclus dans les calculs de la variante 3 "Campus Berne – Campus Berthoud et TecLab de Berthoud" (cf. le rapport principal).

Coûts particuliers d'infrastructures et d'exploitation

Les calculs de la variante 3 incluent déjà aussi les coûts de réaffectation et de rénovation ainsi que les coûts généraux d'exploitation pour le chauffage, la maintenance, l'entretien, etc. (cf. le rapport principal).

Toutefois, divers investissements initiaux seraient encore nécessaires pour la mise en exploitation du TecLab de Berthoud, notamment pour

- la mise sur pied et l'équipement de l'atelier STIM;
- le développement et la mise à disposition de kits d'assemblage STIM pour les enfants, les jeunes et le personnel enseignant;
- l'infrastructure technique (parc de machines, équipement des locaux, etc.) dans le cadre de la formation continue dans le domaine des cleantech et des énergies alternatives;
- la création de l'organisme faîtier TecLab de Berthoud (site Web, RP, publicité, etc.).

Selon une première estimation approximative, les investissements initiaux spécifiques nécessaires seraient d'environ 5,8 millions de francs, dont 3,1 millions pour le laboratoire STIM, 2,2 millions pour le laboratoire cleantech et 500 000 francs pour l'organe responsable du TecLab de Berthoud.

Les coûts d'exploitation spécifiques annuels du TecLab de Berthoud s'établiraient à quelque 800 000 francs selon une première estimation approximative, dont 350 000 francs pour le laboratoire STIM, 250 000 francs pour le laboratoire cleantech et 200 000 francs pour l'organisme faîtier TecLab de Berthoud.

Besoins en personnel

Selon une première estimation approximative, le TecLab de Berthoud incluant les laboratoires STIM et cleantech générerait une vingtaine de postes équivalents temps plein:

- direction: environ 2 équivalents temps plein par année;
- administration: environ 2 équivalents temps plein par année;
- collaboration scientifique: environ 7 équivalents temps plein par année;
- enseignants et enseignantes: environ 4 équivalents temps plein par année;
- encadrement des visites à l'atelier STIM: environ 3,5 équivalents temps plein par année (beaucoup plus en cas de visites individuelles possibles et d'ouverture toute l'année);
- service technique / informatique: environ 1,5 équivalent temps plein par année.

Pour des besoins en personnel de cet ordre de grandeur, les coûts de personnel seraient d'environ 2 millions de francs par an.

Estimation globale des coûts et sources de financement

Selon une première estimation approximative, la création et l'exploitation du TecLab de Berthoud génèreraient des coûts de l'ordre suivant:

- investissements initiaux spécifiques d'un total d'environ 5,8 millions de francs,
- charges de personnel, coûts d'exploitation et frais matériels spécifiques annuels d'un total d'environ 2,8 millions de francs.

En principe, le financement se ferait par une extension du mandat de prestations de la BFH et de la convention de prestations de la TF Bern. Mais le TecLab de Berthoud se financerait aussi par d'autres sources. En particulier, les offres de formation continue seraient proposées à des tarifs couvrant les coûts. Les sources de financement suivantes seraient envisageables pour le TecLab de Berthoud:

- écolages et taxes d'études versés dans le cadre de la formation continue selon le principe de la couverture des coûts,
- contributions d'encouragement et moyens similaires pour la formation continue (de l'Office fédéral de l'énergie p. ex.),
- billets d'entrée à l'atelier STIM,
- frais de participation et contributions pour des manifestations, des séminaires, etc.,
- contributions d'entreprises, de fondations, d'associations, de particuliers, etc. pour l'atelier STIM et les kits d'assemblage pour les STIM (sponsoring),
- contributions de l'organe responsable (entreprises, associations professionnelles, fondations, autres institutions de formation, commune de Berthoud, etc.),
- contributions de start-up en échange de prestations reçues,
- subventions du canton et d'associations professionnelles dans le cadre de la promotion des STIM.

Des analyses plus poussées seraient nécessaires pour évaluer dans quelle mesure le mandat de prestations de la BFH et la convention de prestations de la TF Bern devraient être étendus pour la mise en place et l'exploitation du TecLab de Berthoud. Ces clarifications ne pourront se faire qu'ultérieurement. Il en va de même des données sur les recettes que le TecLab de Berthoud pourrait générer par les offres de formation continue couvrant les coûts et sur d'autres recettes (subventions pour la promotion, billets visiteurs, sponsors, etc.). Toutefois, il faut compter qu'une partie substantielle des coûts d'investissement et d'exploitation du TecLab de Berthoud serait compensée par cette voie. La charge financière supplémentaire que le TecLab de Berthoud entraînerait pour le canton de Berne serait alors moins élevée que les valeurs mentionnées ci-dessus.

Opportunités et risques

- Le TecLab de Berthoud offrirait une chance de créer un espace innovant dédié à l'échange de connaissances ainsi qu'au développement et à la mise en œuvre d'idées novatrices dans les domaines des STIM et des cleantech, qui rayonnerait au-delà de la région.
- Comme pour toute innovation qui voit le jour, le risque n'est pas exclu que les offres du TecLab de Berthoud (produits et prestations, espace et infrastructure) rencontrent une demande trop faible. Par ailleurs, le risque existe également que les acteurs des domaines des STIM et des cleantech ne participent pas aussi largement qu'espéré au TecLab de Berthoud.

Les opportunités énumérées au chapitre 3 peuvent être mises à profit et les risques être réduits si, une fois prise la décision de principe sur la poursuite du regroupement des sites de la BFH, des acteurs déterminants des milieux politiques, économiques et de la formation sont directement et activement associés à la suite de la planification et à l'organisation du TecLab de Berthoud.

5 Mise en œuvre en fonction des différentes variantes d'implantation envisagées pour la BFH

L'idée d'un laboratoire technologique commun à la TF Bern et la BFH est née dans le cadre de l'analyse des sites de la BFH de Berne et de Berthoud, et plus précisément dans l'élaboration détaillée de la variante 3 (cf. le chap. 1). La première ébauche repose donc d'abord sur l'installation du TecLab dans le bâtiment scolaire et scientifique du Jlcoweg 1 à Berthoud, qui est propriété du canton.

Les trois autres variantes d'implantation (variantes 1, 2 et 4) présentent cependant des conditions entièrement différentes pour une telle offre de collaboration entre la BFH et la TF Bern. Pour cette raison et dans les limites de ce qui peut être fait à ce jour, il est indiqué ci-dessous, par un aperçu de mise en œuvre de la présente première ébauche dans le cadre de chacune des variantes, quelles conséquences la décision relative aux sites aura pour un laboratoire technologique commun. Une collaboration entre la BFH et la TF Bern ne pourra pas se faire avec la même envergure sur tous les sites, et n'y aura pas la même pertinence. C'est dans le cadre de la variante 3 que l'offre commune des deux institutions de formation serait la plus aboutie.

5.1 Mise en œuvre dans le cadre de la variante 3

La variante 3 "Campus Berne (HEAB + GST) – Campus Berthoud (TF Bern + TecLab)" est celle qui présente comparativement les meilleures conditions pour un laboratoire technologique tel qu'esquissé ci-dessus:

- Le bâtiment scolaire du Jlcoweg 1 à Berthoud appartenant au canton et disposant de 4000 m² de surface utile principale fournirait des locaux et des infrastructures parfaitement appropriés pour l'enseignement et les activités de laboratoire.
- Le déménagement de la TF Bern à Berthoud (bâtiment neuf sur le site du Gsteig) et le regroupement du département GST et de la HEAB sur le Campus Berne Weyermannshaus fourniraient aux deux principales institutions de formation d'excellentes conditions pour l'exercice de leurs activités-clés et donc aussi pour le lancement et la réalisation d'une nouvelle offre complémentaire fournie en coopération sous la forme d'un laboratoire technologique commun (TecLab) à Berthoud.
- Pour les domaines des STIM et des cleantech, Berthoud et les régions de l'Emmental, de la Haute Argovie et de Berne offrent un paysage entrepreneurial intéressant.
- La future proximité de la TF Bern nouvellement installée à Berthoud et l'attachement historique de la BFH à Berthoud devraient constituer d'importants facteurs de réussite pour le nouveau TecLab de Berthoud, en particulier pour la mise en œuvre d'une collaboration fructueuse avec l'économie, la population et les milieux politiques locaux.

5.2 Mise en œuvre dans le cadre des variantes 1, 2 et 4

Outre la variante 3, les variantes suivantes sont envisagées pour les sites de la BFH (cf. le rapport principal):

- Variante 1: "Campus Berthoud (GST) – Campus Berne (HEAB)" avec notamment déménagement du département GST à Berthoud (campus sur le site du Gsteig) et regroupement de la HEAB sur le Campus Berne Weyermannshaus.

- Variante 2: "Campus Berne (HEAB + GST)", regroupement de la HEAB et du département GST en un même lieu, le Campus Berne Weyermannshaus.
- Variante 4: "Statu quo", pas d'autre regroupement important des sites de la BFH que le campus de Bienne.

Comparées à la variante 3, les trois autres présentent toutes des conditions nettement moins favorables à un laboratoire technologique soutenu par la TF Bern et la BFH tel qu'esquissé ci-dessus:

- Dans les trois autres variantes, aucune institution de formation en lien étroit avec les STIM ne serait plus représentée à Berthoud après 2021 et le départ à Bienne des départements TI et ABG, d'ores et déjà fixé (la TF Bern n'irait à Berthoud que dans la variante 3 et le département GST n'offrirait pas à Berthoud, dans la variante 1, les synergies nécessaires pour un laboratoire technologique dans les domaines des STIM et des cleantech).
- Ainsi, Berthoud peut à peine être envisagé comme site pour un laboratoire technologique dans les variantes 1, 2 ou 4, d'une part. D'autre part, si les avantages géographiques du bâtiment du Jlcoweg 1 abritant enseignement et laboratoire n'étaient pas exploités, l'idée même du laboratoire perdrait beaucoup en potentialité intrinsèque et en force de conviction aux yeux des principaux acteurs responsables. De plus, ce bâtiment du Jlcoweg 1 à Berthoud devrait alors être affecté à un autre usage ou vendu.
- Si la décision générale sur les sites de la BFH se porte sur l'une des variantes 1, 2 ou 4, la première ébauche du TecLab devra être redimensionnée en tenant compte de l'avis de toutes les parties prenantes. Selon de premiers sondages, priorité serait alors vraisemblablement donnée à la réalisation d'une offre plus modeste pour les STIM. Pour cette raison, chacune des trois variantes mentionnées prévoit et intègre aux calculs des surfaces supplémentaires de 1500 m² à des emplacements restant à définir à Berne et/ou à Bienne, pour une offre en coopération entre la BFH et la TF Bern (cf. le rapport principal).

6 Perspectives, suite de la procédure

Le présent rapport fournit la première ébauche planifiée d'un laboratoire technologique commun à la BFH et à la TF Bern consacré aux domaines des STIM et des cleantech et énergies alternatives, dans la mesure

- a) où cela est possible aujourd'hui (c.-à-d. quelque dix ans avant une éventuelle réalisation) dans le cadre d'un avant-projet et dans les circonstances données, et
- b) où cela est pertinent après l'évaluation complète des sites de la BFH à Berthoud et à Berne.

Il en découle, pour la suite de la procédure, que la prochaine étape devra d'abord être celle de la décision de principe relative à la poursuite du regroupement de la BFH (départements GST et HEAB), décision à prendre en ayant connaissance du présent rapport et à la lumière des résultats de cet avant-projet. Ensuite, si le choix se porte sur la variante 3, une feuille de route détaillée (*business plan*) du développement et de la réalisation du TecLab de Berthoud au Jlcoweg 1 sera établie sous la direction de la TF Bern, de la BFH et de l'INS ; les acteurs importants seront associés aux travaux, qui tiendront compte de tous les aspects essentiels ayant trait à la politique de la formation, aux finances, au droit, à la construction et à l'exploitation. Si le choix des sites de la BFH se porte sur une des variantes 1, 2 ou 4, la première ébauche devra être adaptée voire redimensionnée en conséquence avant qu'une planification détaillée soit engagée.

7 Abréviations

ABG	Département Architecture, bois et génie civil de la BFH
BFH	Haute école spécialisée bernoise
BiEv	Section Planification de la formation et évaluation de l'INS
CDEP	Conférence des chefs des départements cantonaux de l'économie publique
CTI	Commission pour la technologie et l'innovation de la Confédération (future Agence Innosuisse)
DEFR	Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche
ECO	Direction de l'économie publique du canton de Berne
ESReC	Energy Storage Research Center de la BFH
FHNW	Fachhochschule Nordwestschweiz
FRI	Formation, recherche et innovation
gibb	Ecole professionnelle industrielle et artisanale de Berne
GST	Département Gestion, santé, travail social de la BFH
HEAB	Département Haute école des arts de la BFH
HEP-BEJUNE	Haute Ecole Pédagogique Berne - Jura - Neuchâtel
IEM	Institute for Energy and Mobility Research de la BFH
IFFP	Institut fédéral des hautes études en formation professionnelle
INS	Direction de l'instruction publique du canton de Berne
JEZ	Jugend-Elektronik-Zentrum de la TF Bern
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OrTra / OdA	Organisation du monde du travail
PHBern	Haute école pédagogique germanophone de Berne
R+D	Recherche et développement
STIM / MINT	Sciences expérimentales, technique, informatique, mathématiques
TF Bern	Technische Fachschule Bern
TI	Département Technique et informatique de la BFH
TST	Transfert de savoir et de technologie
tunBern	Encouragement de la relève dans le domaine de la technique et des sciences expérimentales, canton de Berne
UCI	Union du commerce et de l'industrie du canton de Berne