

Lab-Hôpital chirurgical

Un laboratoire d'excellence
pour le Québec

Présentation au gouvernement du Québec

Ministère de la Santé et des Services sociaux

9 janvier 2026

Un projet de transformation systémique

Qualité : Réduction de 20-35% des complications chirurgicales

Efficience : Économies de 50-133\$/minute de bloc optimisé

Innovation : Amélioration continue par l'intelligence artificielle

Humanité : Communauté de patients qui se soutiennent

Modèle : Pour le Québec, le Canada et la francophonie

Fiche décisionnelle

Chiffres clés pour le décideur

Investissement demandé	100 M\$ (construction et équipements)
Exploitation annuelle	55-65 M\$/an (autofinancé via FAP)
Économies système	8 à 15 M\$/an (scénario conservateur)
Retour sur investissement	8 à 12 ans
Capacité chirurgicale	3 000 à 4 500 chirurgies/an
Délai total	48 à 60 mois (planification + construction)
Localisation proposée	Bromont (MRC Brome-Missisquoi)
Effectifs	4 chirurgiens, 4 anesthésistes, 50-65 ETC total
Statut	100% public, intégré à Santé Québec

142 000

patients en attente
(délai médian : 8 mois)

30%

des blocs fermés
(pénurie de personnel)

84-155%

surcoûts CMS privées
(vs secteur public - IRIS)

Le statu quo n'est ni cliniquement ni financièrement viable.

La création de **Santé Québec** ouvre une fenêtre historique pour innover dans le secteur public.

Ce que nous demandons

L'autorisation de procéder à l'étude de faisabilité détaillée et l'engagement de principe pour un investissement de 100 M\$ dans un Lab-Hôpital chirurgical orthopédique à Bromont.

Table des matières

1	Sommaire exécutif	5
2	Notre demande	6
3	Plan de mise en œuvre : du concept à la réalité	8
3.1	Montée en puissance progressive : un échéancier réaliste	8
3.2	Stratégie de recrutement : réponse à « où trouverez-vous le personnel ? »	9
3.3	Gouvernance : intégration à Santé Québec (Loi 15)	10
3.4	Intégration au réseau : corridors de services avec le CISSS de l'Estrie	11
4	Le Lab-Hôpital : un parcours de santé réinventé	12
4.1	Avant la chirurgie : préparation active, empowerment et parcours continu	12
4.1.1	Évaluation préopératoire intégrée : vision complète du patient	13
4.1.2	Préparation physique : infrastructures dédiées et programmes personnalisés	13
4.1.3	Préparation psychologique et cognitive : dépistage structuré et outils concrets	14
4.1.4	Nutrition et optimisation métabolique : un outil thérapeutique à part entière	15
4.1.5	Communauté de patients : briser l'isolement pour mieux guérir	16
4.1.6	Organisation ultra-simple : consentements, consignes et rappels	17
4.1.7	Expérience patient : une clinique qui n'a pas l'air d'une clinique	17
4.1.8	Suivi technologique intégré : application mobile et parcours continu	18
4.2	Le jour de la chirurgie : fluidité, efficacité et dignité	20
4.2.1	Un environnement qui soigne : l'architecture thérapeutique	20
4.2.2	Un bloc opératoire pensé pour la performance humaine	21
4.2.3	Désinfection et préparation optimisée	22
4.2.4	Salle de réveil multifonctionnelle	22
4.2.5	Une architecture qui favorise la collaboration	22
4.3	Après la chirurgie : récupération active et connectée	23
4.3.1	Des lieux qui encouragent le mouvement	23
4.3.2	Suivi postopératoire : "hospitaliser... à la maison" (sécurité + réadaptation)	23
4.3.3	Prise en charge personnalisée de la douleur	24
4.3.4	Retour à la communauté de patients	24
4.3.5	Hospitalisation à domicile et suivi intégré	24
4.4	L'amélioration continue : un système qui apprend	25
4.4.1	Des données structurées au cœur du modèle	25

4.4.2	Intelligence artificielle et optimisation : prédiction et personnalisation .	25
4.4.3	Boucles de rétroaction en temps réel.....	26
4.4.4	Culture d'amélioration continue (Kaizen) : un système, pas un projet..	27
4.4.5	Outils numériques qui allègent le quotidien clinique.....	27
4.4.6	Feuille de route : prédiction et personnalisation progressive	28
5	Les données probantes : pourquoi ce modèle fonctionne	28
5.1	Efficience opératoire : l'argument économique.....	29
5.1.1	Chirurgie ambulatoire (d'un jour).....	29
5.1.2	Tableau récapitulatif : retour sur investissement.....	30
5.2	Équité : les patients fragiles bénéficient le PLUS	30
5.2.1	La VA Surgical Pause : preuve de concept	30
5.2.2	Patients Medicare : 84% de chirurgie ambulatoire à 72 ans.....	31
5.3	Protocoles ERAS et récupération optimisée	31
5.4	Attractivité pour le personnel	32
6	Contexte et positionnement stratégique	33
6.1	Intégration dans la réforme Santé Québec	33
6.2	Un ancrage dans les valeurs québécoises et les priorités gouvernementales	33
6.2.1	Régionalisation et décentralisation intelligente.....	34
6.2.2	Décision fondée sur les données probantes.....	34
6.2.3	Collaboration interprofessionnelle	34
6.2.4	Réforme des soins primaires et santé globale	34
6.3	Une alternative publique aux CMS privées	35
6.4	Pourquoi les CMS privées n'innovent pas : le problème structurel	36
6.5	Pourquoi un NOUVEAU centre : le concept Lab-école	37
7	Mise en œuvre : projet pilote orthopédique à Bromont	39
7.1	Pourquoi l'orthopédie	39
7.2	Pourquoi Bromont	39
7.2.1	Avantages économiques et opérationnels.....	41
7.2.2	Alignement philosophique et culturel	42
7.2.3	Dynamisme économique et développement régional	43
7.2.4	Comparaison avec d'autres emplacements potentiels	44
7.3	Une ressource provinciale	45
7.4	Cibles de performance.....	46
8	Gouvernance : autonomie et responsabilisation	46
8.1	Gouvernance allégée et culture de la responsabilité.....	46
8.2	Gouvernance mixte et pilotage par la valeur	47

8.3	Autonomie publique et engagement de transparence	48
9	Échéancier et investissement	48
9.1	Un concours d'architecture public, à l'image du Lab-École	49
9.2	Vision réaliste : 2-3 ans vers l'opérationnalisation	49
9.3	Investissement requis : environ 100 M\$	50
10	Modèle de financement innovant : encourager l'innovation continue	51
10.1	Financement à la performance : qualité et quantité	51
10.2	Pourquoi ce modèle encourage l'innovation.....	51
11	L'équipe qui propose le projet	52
11.1	Effectifs médicaux	53
11.2	Stratégie de recrutement : un modèle qui attire les talents	54
11.2.1	Chirurgiens orthopédiques : optimisation des ressources existantes	54
11.2.2	Anesthésiologistes : médecins dédiés pour un modèle exigeant	55
11.2.3	Développement à long terme : centre d'excellence international	55
12	Mission universitaire et formation : un écosystème d'apprentissage	56
12.1	Affiliation universitaire et partenariats académiques	56
12.2	Formation collégiale et technique.....	57
12.3	Fellows internationaux et rayonnement	57
13	Risques principaux identifiés et plans de contingence	57
13.1	Matrice des risques opérationnels	58
13.2	Risque critique : recrutement médical en pénurie	58
13.3	Risque financier : dépassements de coûts	59
13.4	Risque de complications majeures.....	59
13.5	Engagement contractuel de performance	59
14	Conclusion : un investissement structurant	60

Sommaire exécutif

Le Lab-Hôpital chirurgical n'est pas simplement un nouvel hôpital : c'est un laboratoire vivant d'amélioration continue où chaque patient, chaque intervention et chaque donnée contribue à perfectionner les soins pour tous ceux qui suivront.

Un projet 100% public au service de tous les Québécois

Le Lab-Hôpital est un établissement PUBLIC, intégré à Santé Québec, qui :

- N'est pas un pas vers la privatisation : personnel du réseau public, financement public, accès universel via la RAMQ
- Sert les patients de toutes les régions du Québec : pas seulement la région de Montréal-Montérégie-Estrie, mais une ressource provinciale pour réduire les listes d'attente partout
- Réinvestit les économies dans le réseau public : les gains d'efficience bénéficient à l'ensemble du système de santé québécois
- Développe l'expertise publique : les innovations et les données appartiennent au réseau public

Impact économique

Économies projetées : base de 4 000 chirurgies/an (scénario conservateur)

- Réduction durée de séjour (ERAS, -1,5 jour) : **4-6 M\$/an**
- Réduction des complications (20-35%) : **1,5-2,5 M\$/an**
- Chirurgie ambulatoire (30%+ des cas) : **1,5-3 M\$/an**
- Réduction des réadmissions (15-25%) : **0,5-1 M\$/an**
- ⇒ **Total économies système : 8-12 M\$/an**

Projections validées par analyse économique indépendante. Méthodologie conforme IN-ESSS.

Notre demande

Ce que nous demandons au Ministère

Nous demandons l'approbation de principe pour :

- 1 Investissement unique de 100 M\$** pour la construction et l'équipement du Lab-Hôpital chirurgical à Bromont
- 2 Autorisation de procéder immédiatement** à l'étude de faisabilité détaillée (6-9 mois)
- 3 Intégration comme établissement public** de Santé Québec
- 4 Allocation des Plans d'effectifs médicaux (PEM)** : 4 chirurgiens et 4 anesthésiologistes
- 5 Mandat d'évaluation indépendante** par l'INESSS

En retour, nous nous engageons à :

- Être jugés sur des indicateurs de performance cliniques et économiques, mesurés de façon transparente (qualité, volumes, coûts, délais, satisfaction)
- Publier des rapports trimestriels accessibles au public
- Transférer toutes les innovations vers le réseau public
- Accepter une **clause de performance mesurable** avec cibles spécifiques :
 - Volume minimal : 5 000 chirurgies/an dès l'an 2
 - Taux de complications $\leq 6\%$ (vs moyenne provinciale $\sim 8\%$)
 - Coût par cas $\leq 90\%$ du comparateur CISSS/CIUSSS
 - Satisfaction patients $\geq 85\%$ (sondage standardisé)
 - Révision complète si $< 50\%$ des cibles atteintes après 3 ans

Clarification : Stade actuel du projet

Le présent document constitue une demande d'autorisation pour procéder à l'étude de faisabilité détaillée (6-9 mois).

Estimations préliminaires des coûts d'exploitation (à valider lors de l'étude) :

- Personnel (50-65 ETC) : 30-40 M\$/an
- Fournitures et équipements : 5-8 M\$/an
- Services et frais généraux : 5-7 M\$/an
- **Total estimé** : 40-55 M\$/an

Balance économique préliminaire : Avec des économies projetées de 10-24 M\$/an, le Lab-Hôpital vise l'autosuffisance opérationnelle via le financement par activité (FAP) de Santé Québec, avec un coût net au système potentiellement *inférieur* aux alternatives existantes.

Le document actuel vise à démontrer la **valeur stratégique** et le **potentiel du concept** afin d'obtenir l'autorisation de procéder à l'analyse complète en bonne et due forme.

“Give me a place to stand, and I shall move the Earth.”

Archimède

Le Lab-Hôpital est ce point d'appui. Donnez-nous l'opportunité de démontrer ce qui est possible.

Plan de mise en œuvre : du concept à la réalité

« Un plan sans échéancier est un rêve. Un échéancier sans plan est un cauchemar. »

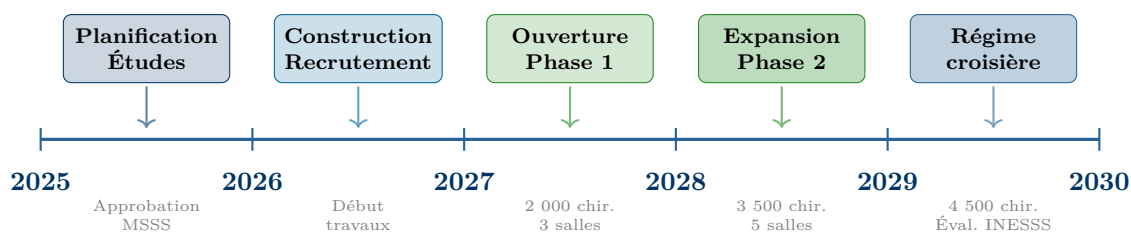


FIGURE 1 – Échéancier du projet Lab-Hôpital : de l’approbation à la pleine capacité (5 ans)

Cette section répond aux questions opérationnelles : Comment y arriver ? Où trouver le personnel ? Comment s’intégrer au réseau ?

Montée en puissance progressive : un échéancier réaliste

Le Lab-Hôpital ne démarrera **pas** à pleine capacité le jour de son ouverture. Une montée en puissance progressive, sur 36 mois après l’ouverture, permet de construire l’expertise, d’ajuster les processus et de démontrer les résultats avant d’atteindre la capacité maximale.

TABLE 1 – Échéancier de montée en puissance (après ouverture)

Indicateur	An 1	An 2	An 3	Croisière
Chirurgies/an	2 000	3 000	4 000	4 500
Salles actives	3	4	5	5
Chirurgiens (ETC)	2	3	4	4
Anesthésiologistes (ETC)	2	3	4	4
Personnel total (ETC)	34	46	57	62
Utilisation bloc	65%	75%	82%	85%
% ambulatoire	50%	60%	70%	75%
Délai moyen attente	8 mois	5 mois	3 mois	< 3 mois

Jalons décisionnels (clause de performance) :

- **Mois 12** : Évaluation formelle — si complications > 15% ou satisfaction < 75%, plan correctif obligatoire

- **Mois 24** : Décision d'expansion — passage à 4-5 salles conditionnel aux résultats An 1
- **Mois 36** : Évaluation INESSS indépendante — recommandation de réplication ou ajustement

Stratégie de recrutement : réponse à « où trouverez-vous le personnel ? »

Stratégie RH : création nette d'emplois, pas de transfert

Le Lab-Hôpital s'engage à ne pas cannibaliser les effectifs du CISSS de l'Estrie. Notre stratégie multi-sources vise une création nette de postes dans la région.

Répartition des sources de recrutement :

- Immigration et ARM France (**40%**) : 4-6 infirmières et 2 anesthésiologistes via l'ARM Québec-France
- Nouvelles cohortes UdeS (**30%**) : Partenariat formel avec la Faculté de médecine
- Formation interne (**20%**) : Programme passerelle bloc opératoire (6-12 mois)
- Recrutement régional (**10%**) : Base volontaire, entente non-compétition avec le CISSS

Entente formelle avec le CISSS de l'Estrie : Comité conjoint de planification RH, transparence complète.

Timeline de recrutement (avant ouverture) :

- **M-24** : Recrutement directeur médical + inscription RSQ médecins internationaux
- **M-18** : Contact résidents UdeS, début pipeline ARM France
- **M-12** : 1-2 médecins confirmés, recrutement infirmière-chef
- **M-6** : Arrivée personnel ARM France, équipe en formation
- **M-0** : Équipe minimale fonctionnelle (34 ETC) pour ouverture

Incitatifs pour le recrutement :

- Cas électifs uniquement — horaires prévisibles, pas d'urgences
- Équipement neuf, architecture thérapeutique, ratios optimaux
- Affiliation universitaire UdeS — recherche et publication
- Qualité de vie Cantons-de-l'Est — coût de vie 30-40% inférieur à Montréal

Gouvernance : intégration à Santé Québec (Loi 15)

Le Lab-Hôpital s'inscrit comme **établissement public sous Santé Québec**, avec une autonomie opérationnelle encadrée par une entente de gestion. Cette structure permet l'agilité nécessaire à l'innovation tout en assurant l'imputabilité requise par le système public.

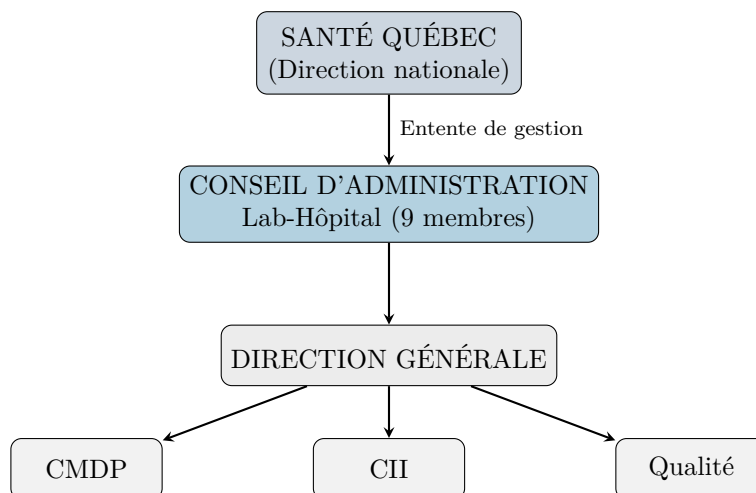


FIGURE 2 – Structure de gouvernance Lab-Hôpital

Composition du Conseil d'administration (9 membres) :

- Président(e) indépendant (nommé par Santé Québec)
- Vice-président(e) représentant communautaire (MRC Brome-Missisquoi)
- DG et Directeur médical (d'office)
- Présidents CMDP et CII (d'office)
- Patient(e) partenaire (comité des usagers)
- Expert(e) externe en innovation
- Représentant(e) Université de Sherbrooke

Reddition de comptes :

- **Mensuel** : Tableau de bord opérationnel (volumes, qualité, finances) à Santé Québec — Direction régionale Estrie
- **Trimestriel** : Rapport de performance à Santé Québec — Direction nationale
- **Annuel** : Bilan public complet, accessible aux citoyens
- **Bisannuel** : Évaluation indépendante par l'INESSS

Intégration au réseau : corridors de services avec le CISSS de l'Estrie

Le Lab-Hôpital n'est **pas** un établissement isolé. Une entente de complémentarité formelle avec le CISSS de l'Estrie – CHUS définit les rôles de chacun :

Protocole de transfert (complications majeures) :

TABLE 2 – Partage des responsabilités Lab-Hôpital / CISSS Estrie

Type de cas	Lab-Hôpital	CISSS Estrie
PTH/PTG électives (ASA I-II)		
Arthroscopies électives		
Urgences orthopédiques		
Traumatologie		
Révisions complexes		
Oncologie orthopédique		
Complications post-op majeures	Transfert →	

1 Ligne directe 24/7 avec urgentologue CHUS

2 Engagement du CISSS : acceptation < 30 minutes

3 Transport : ambulance vers CHUS Fleurimont (35 min) ou Hôtel-Dieu (40 min)

4 Communication médecin à médecin au départ et à l'arrivée

5 Contre-référence systématique après stabilisation

Système de référence des patients : Via le guichet unique Santé Québec pour l'orthopédie élective. Attribution selon : délai d'attente, proximité géographique, préférence du patient.

Le Lab-Hôpital : un parcours de santé réinventé

Et si l'hôpital pouvait devenir, lui aussi, un milieu de vie qui guérit ?

Elle fait de la chirurgie non pas une rupture, mais une étape vers une meilleure santé globale.

Le Lab-Hôpital transforme le parcours chirurgical en un **parcours continu de santé** : préparation → chirurgie → récupération → prévention. L'acte opératoire n'est plus une rupture, mais une étape intégrée dans une trajectoire où la préparation amorce la réadaptation, et où chaque patient devient acteur de sa guérison.

Cette vision répond à trois enjeux majeurs du système québécois : le virage ambulatoire (nécessitant une préparation robuste), le vieillissement de la population (patients fragiles), et le déconditionnement postopératoire (complications, réadmissions). Préparer la chirurgie = amorcer la réadaptation. Un retour à domicile sécuritaire commence avant l'intervention.

Cette section décrit concrètement comment chaque étape améliore les résultats cliniques tout en réduisant les coûts.

Vision : l'hôpital comme milieu de vie thérapeutique

Inspiré du Lab-École qui a transformé l'approche québécoise en architecture scolaire, le Lab-Hôpital conçoit l'établissement comme un **milieu de vie thérapeutique** où :

- L'architecture soigne autant que la médecine
- Chaque mètre carré contribue à la guérison
- La technologie amplifie la présence humaine plutôt que de la remplacer
- Les patients forment une communauté d'entraide
- **Le parcours est continu : préparation, intervention, récupération et prévention**
- **L'expérience patient transforme l'anxiété en empowerment**

Avant la chirurgie : préparation active, empowerment et parcours continu

Le Lab-Hôpital transforme la période préopératoire en une phase de **préhabilitation intégrale** (physique, psychologique, nutritionnelle, sociale et cognitive) qui prépare non seulement à la chirurgie, mais amorce la réadaptation postopératoire. La préhabilitation

multimodale réduit les complications de 50-51% chez les patients à haut risque chirurgical¹, raccourcit l'hospitalisation de 1-2 jours, et transforme les patients en acteurs de leur parcours de santé.

Évaluation préopératoire intégrée : vision complète du patient

Le Lab-Hôpital centralise toutes les informations pour une vision complète et personnalisée :

Centralisation des données :

- Antécédents médicaux complets, bilans préopératoires, imageries (centralisés dans un dossier unique accessible)
- Évaluation de la fragilité et de la réserve physiologique : outils validés (Clinical Frailty Scale, outils de réserve cardiorespiratoire)
- Dispositifs connectés préopératoires : évaluation de la variabilité de la fréquence cardiaque, mobilité, sommeil (via application mobile)
- Évaluation sociale structurée : autonomie à domicile, support disponible (proches aidants), besoins d'adaptation du milieu de vie pour un retour sécuritaire
- Dépistage systématique des facteurs psychologiques : anxiété, dépression, catastrophisation de la douleur, troubles cognitifs

Stratification du risque et personnalisation :

- Chaque patient reçoit un profil de risque intégré (physique, psychologique, social)
- Le parcours de préparation est adapté selon ce profil : intensité, durée, modalités
- Identification précoce des patients nécessitant une préhabilitation intensive ou des ajustements particuliers

Préparation physique : infrastructures dédiées et programmes personnalisés

Infrastructures physiques :

- **Gymnase d'entraînement dédié** : équipé de machines cardiovasculaires, poids libres adaptés, équipements de mobilité (bandes élastiques, ballons, etc.)
- **Gymnase multifonctionnel** : pour cours de groupe et activités collectives
- **Sentiers extérieurs** : boucles de marche graduées (100m, 250m, 500m, 1km) avec distances balisées, bancs, éclairage, accessibilité quatre saisons
- **Jardins et terrasses thérapeutiques** : espaces de décompression et socialisation (réduction anxiété, adhésion)

Programme de préparation physique :

1. Barberan-Garcia 2018 : 51% de réduction (RR 0.5, P=0.001) en chirurgie abdominale majeure ; PRE-HAB Trial 2023 (Minnella et al.) : OR 0.47 pour complications sévères en chirurgie colorectale. En orthopédie électorale, les effets sont plus modestes (15-25%) mais significatifs sur la durée de séjour et le retour à domicile.

- **Supervision** : kinésologues et physiothérapeutes dédiés (ratio optimisé patients/kinésologue)
- **Programmes personnalisés** : évaluation initiale, plan d'entraînement adapté (force, endurance, mobilité)
- **Fréquence** : séances individuelles par semaine + séances de groupe optionnelles
- **Durée** : programme de plusieurs semaines selon le profil de risque
- **Séances de groupe** : cours d'équilibre, yoga adapté, Pilates, circuits bas impact (favorisant motivation et sentiment d'appartenance)
- **Accompagnement des habitudes de vie** : réduction du tabac, de l'alcool, optimisation du sommeil
- **Intégration préop/postop** : mêmes espaces utilisés par patients préopératoires et postopératoires

Impact mesuré attendu :

- Réduction des complications postopératoires : -20-35%
- Réduction de la durée de séjour hospitalier : -1,5 à 2 jours
- Réduction des réadmissions à 30 jours : -50%
- Amélioration du retour au niveau de base à 8 semaines : +35%

Préparation psychologique et cognitive : dépistage structuré et outils concrets

Dépistage systématique (intégré à l'évaluation préopératoire) :

- Anxiété (échelles validées)
- Dépression
- Catastrophisation de la douleur
- Troubles cognitifs (dépistage bref)

Programmes structurés :

Ateliers de groupe :

- **Gestion du stress** : techniques de respiration, pleine conscience guidée, méditation
- **Éducation cognitive** : comprendre le déroulement de la chirurgie, la douleur (physiologie, gestion), les étapes de récupération
- **Préparation mentale** : visualisation, techniques de relaxation, gestion de l'anxiété préopératoire
- **Fréquence** : plusieurs ateliers par semaine, groupes adaptés selon besoins

Accompagnement individuel :

- Pour patients identifiés à risque (anxiété élevée, dépression, catastrophisme)
- Par psychologues ou infirmières spécialisées
- Fréquence et durée adaptées selon les besoins
- Modalités : présentiel ou téléconsultation selon préférence patient

Outils numériques intégrés (via application mobile) :

- Modules de pleine conscience guidée (audio)
- Exercices de méditation et gestion du sommeil
- Journal de l'humeur et de l'anxiété
- Rappels et exercices quotidiens

Gestion de la douleur préexistante :

- Optimisation de la douleur préopératoire (identification et traitement)
- Identification des patients à risque de douleur chronique postopératoire
- Création d'une trajectoire dédiée pour ces patients (suivi renforcé)

Impact mesuré attendu :

- Réduction de la durée de séjour
- Réduction de la douleur postopératoire
- Réduction des symptômes anxieux et dépressifs
- Amélioration de l'adhésion aux protocoles

Nutrition et optimisation métabolique : un outil thérapeutique à part entière

Programme nutritionnel structuré :

- **Évaluation nutritionnelle personnalisée :** par nutritionniste dédié(e), plusieurs semaines avant la chirurgie, outils validés (MNA, NRS-2002)
- **Repas préparés riches en protéines à domicile :**
 - Partenariats locaux avec services de traiteur santé
 - Fréquence : plusieurs repas/semaine pendant la période de préparation
 - Contenu : protéines optimisées, macro- et micronutriments adaptés
- **Cours de cuisine santé :**
 - Plusieurs cours par mois, groupes adaptés
 - Préparation de repas adaptés à la récupération
 - Enseignement des principes nutritionnels pour maintien à long terme
- **Supplémentation protéique :** pour patients à risque de dénutrition, protocole standardisé
- **Intégration avec application mobile :** rappels repas, suivi apports, ajustements personnalisés

Impact mesuré attendu :

- Réduction des complications liées à la dénutrition
- Réduction des infections postopératoires
- Réduction des jours d'hospitalisation
- Amélioration de la récupération fonctionnelle

Communauté de patients : briser l'isolement pour mieux guérir

Le concept révolutionnaire : mélanger préopératoire et postopératoire

Un élément central et novateur du Lab-Hôpital est la création intentionnelle d'une **communauté de patients** où ceux en attente de chirurgie côtoient ceux en rétablissement. Ce mélange est structurel, pas accidentel :

Espaces partagés :

- Gymnases (individuel et multifonctionnel) : patients préop et postop s'entraînent ensemble
- Cafétéria/grande salle commune : repas et pauses partagés
- Salles d'ateliers : cours d'éducation, préparation, réadaptation
- Jardins et terrasses : espaces de décompression et socialisation
- Sentiers extérieurs : marche et activités communes

Programme de mentorat patient formalisé :

- **Jumelage** : patients préop jumelés avec patients postop selon type de chirurgie
- **Formation des mentors** : patients postop formés pour soutenir les patients préop (techniques d'écoute, limites, signaux d'alerte)
- **Supervision** : équipe psychosociale supervise et supporte les mentors
- **Modalités** : présentiel (activités communes) et/ou distance (téléphone, application mobile)
- **Pair-aidants à long terme** : anciens patients conservent un rôle (support aux nouvelles cohortes)

Bénéfices pour les patients préopératoires :

- Réduction de l'anxiété : voir des patients récupérer avec succès
- Motivation accrue pour la préhabilitation : modèles de réussite
- Création de liens sociaux qui persistent après la chirurgie
- Support émotionnel et pratique (témoignages, conseils)

Bénéfices pour les patients postopératoires :

- Rôle de mentor valorisant : contribuer à la guérison d'autrui
- Motivation à progresser : montrer l'exemple
- Surveillance mutuelle : repérer les signes de complications
- Réduction de l'isolement postopératoire

Organisation concrète :

- Activités structurées : activités communes par semaine (gymnastique, ateliers, repas)
- Jumelage formel : paires actives simultanément
- Suivi : équipe psychosociale rencontre chaque paire régulièrement
- Évaluation : satisfaction, maintien des liens, impact sur résultats cliniques

Hypothèse scientifique : si l'isolement social augmente complications, douleur persistante, réadmissions et ralentit la récupération, alors structurer une communauté de patients

(pairs, espaces partagés, mentorat) est un levier concret et mesurable pour améliorer les résultats. Cette hypothèse sera testée et mesurée dans le cadre du Lab-Hôpital.

Organisation ultra-simple : consentements, consignes et rappels

Consentements centralisés et traçabilité :

- Consentement chirurgical et anesthésique : centralisés dans un système unique
- Signature électronique : traçabilité complète, accès instantané
- Processus simplifié : un seul point de contact, explications claires, temps dédié
- Support : infirmière coordonnatrice ou "coach de parcours" aide à la compréhension

Consignes standardisées et personnalisées :

- **Consignes générales** : jeûne, hygiène préopératoire, transport, accompagnement
- **Consignes personnalisées** : arrêt/reprise de médicaments, exercices spécifiques, adaptations particulières
- Format : écrit (imprimable), numérique (application mobile), audio (pour déficience visuelle)
- Validation : patient confirme avoir compris chaque consigne

Rappels automatisés et intelligents :

- **Application mobile** : rappels push, notifications
- **SMS/Appel** : pour patients sans smartphone
- **Rappels ciblés** :
 - Arrêt médicaments : selon type et timing approprié
 - Jeûne : confirmation 24h avant, rappel 12h avant
 - Préparation : liste de vérification 48h avant
 - Date et heure de chirurgie : confirmation 24h avant, rappel 2h avant
 - Transport : rappel 24h avant avec instructions
 - Documents requis : rappel 48h avant
- **Rappels postopératoires** : consignes de retour à domicile, exercices, rendez-vous de suivi

Impact attendu :

- Réduction des annulations de dernière minute : < 5%
- Réduction des retards : < 2%
- Amélioration de l'adhésion aux consignes : > 95%
- Réduction de l'anxiété : patient mieux préparé et informé

Expérience patient : une clinique qui n'a pas l'air d'une clinique

Ambiance "hospitalité" : réduire l'anxiété, augmenter l'adhésion

- **Accueil chaleureux** : personnel dédié, pas de comptoir froid, premier contact humain

- **Signalétique simple et intuitive** : claire, multilingue si nécessaire, pas de jargon médical
- **Matériaux apaisants** : bois, matériaux naturels, couleurs douces
- **Lumière naturelle** : fenêtres généreuses, orientation optimale, pas d'éclairage agressif
- **Acoustique calme** : matériaux absorbants, isolation, pas de bruits stressants
- **Zones de confidentialité** : espaces privés pour conversations sensibles

Rituels anti-stress :

- **Check-in fluide** : pas de files d'attente, accueil immédiat
- **"Coach de parcours" dédié** : personne-ressource unique pour chaque patient (suivi, questions, coordination)
- **Espaces calmes** : salles de méditation, zones de respiration
- **Coin thé/café** : convivialité, socialisation, décompression
- **Micro-espaces de respiration** : alcôves pour moments d'anxiété

Espaces qui favorisent le contrôle et l'autonomie :

- **Salle d'éducation** : espace dédié aux explications, vidéos, modèles
- **"Station questions"** : point d'information central, accessible
- **Accès facile aux consignes** : affichage, application mobile, documents imprimés
- **Plan de parcours clair** : timeline visuelle, étapes explicitées
- **Outils d'autogestion** : application mobile, journal de bord, suivi des progrès

Design orienté nature :

- Vues sur la nature depuis toutes les zones patient (chambres, salles d'attente, corridors)
- Jardins accessibles : accessibilité universelle, quatre saisons
- Terrasses thérapeutiques : zones extérieures couvertes, utilisables par tous temps
- Parcours extérieur : sentiers de marche intégrés au paysage

Suivi technologique intégré : application mobile et parcours continu**Application mobile : plateforme centrale du parcours****Développement et infrastructure :**

- Développement : partenariat avec développeurs spécialisés ou développement interne selon faisabilité
- Timeline : version 1.0 disponible à l'ouverture, améliorations continues (mises à jour régulières)
- Plateformes : iOS, Android, interface web complémentaire
- Intégration : DMI, dossiers patients, systèmes hospitaliers
- Sécurité : conformité RGPD/LPRPDE, données cryptées, authentification sécurisée

Fonctionnalités principales (4 piliers) :**1. Suivi longitudinal multimodal :**

- Progrès physiques : journal d'activités, suivi des séances (volume, intensité, perception d'effort)
- Douleur : échelle quotidienne, trajectoire, alertes
- Nutrition : apports, rappels repas, suivi poids
- Sommeil : qualité, durée, perturbations
- Humeur : journal, échelles validées
- Adhésion : vérification des exercices, participation aux ateliers

2. Questionnaires et dépistages intégrés :

- Questionnaires en ligne : PROMs (Patient-Reported Outcome Measures), symptômes, qualité de vie
- Dépistage psychologique : anxiété, dépression, catastrophisme, kinésiophobie (échelles validées)
- Dépistage cognitif : tests brefs pré- et postopératoires
- Fréquence : selon protocole (hebdomadaire préop, quotidien postop)

3. Données physiologiques et capteurs :

- Capture ou importation : données cardiorespiratoires (fréquence cardiaque, variabilité, respiration, saturation)
- Intégration de signaux avancés : ECG lorsque disponible, données de montres connectées
- Stratification du risque : agrégation des données patient (antécédents, facteurs de risque, questionnaires, mesures physiologiques) pour produire des indicateurs de risque périopératoire multimodaux
- Priorisation du suivi : guidage automatique selon profil de risque

4. Communication et ajustements :

- Messagerie sécurisée : échanges patient-équipe, triage de symptômes
- Ajustements à distance : programme d'exercices, objectifs, plan nutritionnel, stratégies de sommeil
- Rappels automatisés : exercices, repas/protéines, hydratation, rendez-vous
- Checklist périopératoire : arrêt/reprise médication, jeûne, préparation, date/heure chirurgie, consignes retour domicile
- Modules de formation : micro-leçons et outils pratiques (gestion anxiété, douleur, respiration, préparation mentale, mobilisation sécuritaire, hygiène sommeil), contenu adapté au type de chirurgie

Objectif : Mieux évaluer (données + questionnaires), mieux entraîner (programme personnalisé et ajusté), mieux prévenir (détection précoce de signaux d'alerte et accompagnement structuré), tout en maintenant une expérience simple et engageante.

Le jour de la chirurgie : fluidité, efficacité et dignité

Le jour de la chirurgie, l'architecture thérapeutique et l'organisation en flux continu transforment chaque espace, de l'accueil au réveil, en acteur du parcours de guérison.

Un environnement qui soigne : l'architecture thérapeutique

Le bâtiment : dimensions et espaces

Le Lab-Hôpital intègre des espaces lumineux ouverts sur la nature, des jardins accessibles, des sentiers de marche et des matériaux apaisants qui transforment l'environnement hospitalier en milieu de guérison.

Superficie et organisation :

- Superficie totale : bâtiment conçu pour optimiser l'efficacité et l'expérience patient
- Orientation optimale : maximisation lumière naturelle
- Fenestration : surfaces vitrées généreuses pour accès à la lumière naturelle

Espaces spécifiques :

- Jardins accessibles : accessibilité universelle, quatre saisons
- Sentiers de marche : boucles graduées intégrées au paysage (100m, 250m, 500m, 1km)
- Terrasses thérapeutiques : zones extérieures couvertes et découvertes
- Chambres individuelles : chaque chambre avec salle de bain privée, vue sur nature
- Espaces communs : cafétéria/grande salle commune, salle d'éducation, zones de repos

Matériaux et ambiance :

- Matériaux apaisants : bois, matériaux naturels, couleurs douces (palette définie)
- Acoustique : isolation phonique, matériaux absorbants, réduction bruit ambiant
- Éclairage : lumière naturelle maximisée, éclairage artificiel non agressif (température de couleur adaptée)
- Proximité visuelle avec la nature : vue depuis toutes les zones patient

Infrastructures pour la préhabilitation et réadaptation :

- Gymnase d'entraînement dédié : équipements cardiovasculaires, poids libres, mobilité
- Gymnase multifonctionnel : activités collectives (cours de groupe, sports adaptés, événements communautaires)
- Salles de cours/ateliers : équipées pour éducation et ateliers

Impact attendu :

- Réduction des analgésiques postopératoires
- Réduction de la durée de séjour
- Réduction du stress et de l'anxiété
- Amélioration de la satisfaction patient et personnel

Un bloc opératoire pensé pour la performance humaine

Le bloc opératoire maximise le temps chirurgical à travers trois innovations : salles parallèles, équipes stables et gestion en flux continu.

Modèle des salles parallèles :

- Configuration : paires de salles parallèles (5 salles opératoires au total)
- Disposition : salles adjacentes, distance optimale pour chirurgien (passage direct)
- Organisation : chaque chirurgien alterne entre 2 salles adjacentes
- Personnel par paire : infirmières, anesthésistes, inhalothérapeutes dédiés

Timeline type d'une journée :

- Préparation salle 1 : table, instruments, matériel
- Patient 1 entre en salle 1 : installation, induction
- Chirurgie débute salle 1
- Préparation salle 2 en parallèle : patient 2 installé, induction
- Chirurgien passe en salle 2 : chirurgie débute
- Fin procédure salle 1 : sortie patient, nettoyage
- Patient 3 installé salle 1 : cycle continue
- Résultat : augmentation significative du nombre de cas par chirurgien par jour (vs modèle traditionnel)

Équipes chirurgicales stables :

- Composition d'une équipe : chirurgien(s), anesthésiste(s), infirmières, inhalothérapeute(s)
- Stabilité : équipes travaillent ensemble de façon répétée (pas de rotation constante)
- Développement d'équipe : formation initiale ensemble, rencontres régulières, culture d'amélioration
- Résultat attendu : réduction du temps opératoire par procédure, réduction de la morbidité

Gestion en flux continu :

- Système de planification : logiciel dédié (intégré au DMI)
- Planification : plusieurs semaines à l'avance, ajustements en temps réel
- Rappels patients : application mobile (48h avant, 24h avant, 2h avant)
- SMS/Appel : pour patients sans smartphone
- Ajustements temps réel : système ajuste horaires selon durée réelle des cas précédents
- Mesure précise : temps opératoires mesurés en continu (début anesthésie, début chirurgie, fin, sortie salle)
- Résultat : réduction des convocations précoces, optimisation des horaires patients

Impact mesuré attendu :

- Augmentation de volume : augmentation significative du nombre de cas/jour/chirurgien (sans heures supplémentaires)

- Économies : minutes récupérées/jour multipliées par nombre de cas = capacité opératoire supplémentaire
- Réduction des temps morts : < 10% du temps opératoire

Désinfection et préparation optimisée

Le montage de la table instrumentée (préparation et organisation des instruments/plateaux) représente à lui seul un temps non négligeable au sein de la rotation, typiquement de l'ordre de 15 minutes par procédure (DeCook et al., 2022). La simplification et la standardisation de l'équipement (plateaux harmonisés, modules prêts à l'emploi, logistique "plug-and-play") permettent donc des gains substantiels en réduisant les manipulations, les erreurs de configuration et le temps de préparation entre les cas.

- Standardisation intelligente du matériel dans des modules roulants stérilisés (sets/plateaux préconfigurés)
- Montage et démontage de la table chirurgicale accélérés (séquences et rôles standardisés)
- Nettoyage automatisé intégré dans un circuit linéaire (réduction des temps morts)
- Traçabilité complète des instruments (moins de recherche, moins de reconfiguration)

Impact (ordre de grandeur) : si l'on économise 10–15 minutes par cas, une journée de 8 cas permet de récupérer **80–120 minutes** de capacité opératoire.

Salle de réveil multifonctionnelle

La salle de réveil multifonctionnelle permet le réveil postopératoire, la physiothérapie immédiate et, au besoin, une hospitalisation de 24 heures dans des espaces fermés, vastes, fenestrés avec salle de bain privée :

- Réveil postopératoire dans des conditions optimales de confort
- Physiothérapie immédiate dès les premières heures
- Hospitalisation de 24 heures au besoin dans un environnement digne et confortable

Une architecture qui favorise la collaboration

Une grande salle à manger partagée et des locaux communs pour toutes les professions renforcent la communication, l'esprit d'équipe et la rétention du personnel :

- Locaux partagés pour chirurgiens, anesthésistes, infirmières, inhalothérapeutes, physiothérapeutes et préposés
- Grande salle à manger commune renforçant la communication et l'esprit d'équipe
- Design spatial comme levier de collaboration et de rétention du personnel

Après la chirurgie : récupération active et connectée

La convalescence ne se limite plus à “attendre d’aller mieux” : elle devient un processus actif, connecté et accompagné. Chaque geste, chaque espace et chaque outil est conçu pour transformer le patient en acteur de sa récupération.

Des lieux qui encouragent le mouvement

Des corridors larges conçus comme circuits de marche, l’accès direct à la lumière naturelle et aux espaces verts, et des zones extérieures de réhabilitation transforment le bâtiment en outil thérapeutique pour la mobilisation précoce :

- Corridors larges, lumineux et sécuritaires, conçus comme de véritables circuits de marche
- Accès direct à la lumière naturelle et aux espaces verts
- Zones extérieures de réhabilitation permettant l’exercice au grand air

Suivi postopératoire : "hospitaliser... à la maison" (sécurité + réadaptation)

Questionnaires réguliers adaptés à la chirurgie :

- Fréquence : quotidien semaine 1, plusieurs fois/semaine semaine 2-4, hebdomadaire mois 2-3
- Paramètres : douleur (échelle 0-10), sommeil, anxiété, énergie, fièvre, effets secondaires, mobilité
- Plateforme : application mobile (interface simple, < 2 min)
- Alertes automatiques : seuils définis → alerte équipe clinique

Soutien 24/7 :

- Ligne téléphonique dédiée : infirmière disponible 24/7 pour questions/urgences
- Visioconférence : consultations à distance en cas d’inquiétude/complication
- Accès direct équipe : messagerie sécurisée application mobile (réponse < 4h)
- Protocoles de triage : critères d’intervention immédiate, visite à domicile, consultation

Réadaptation suivie :

- Programme personnalisé : mobilité, endurance, sommeil, bien-être
- Suivi via application : journal d’activités, progrès, ajustements
- Données d’appareils connectés : montres, capteurs (optionnel selon patient)
- Visites ciblées : physiothérapeute/kinésologue à domicile selon besoins (protocole défini)
- Téléréadaptation : séances de physiothérapie par visioconférence

Proches aidants :

- Dépistage de l'épuisement : questionnaire intégré application
- Outils de communication : app dédiée proches aidants, informations, support
- Soutien dédié : ligne d'écoute, ressources, formation
- Évaluation : impact sur bien-être proches aidants, satisfaction

Boucle d'amélioration :

- Les données postopératoires alimentent l'amélioration des protocoles
- Identification des trajectoires de récupération : modèles prédictifs
- Ajustements en temps réel : protocoles adaptés selon cohortes
- Feedback aux équipes : résultats, meilleures pratiques, ajustements

Prise en charge personnalisée de la douleur

Les algorithmes détectent automatiquement les trajectoires anormales de douleur postopératoire, signalant les patients à risque de douleur chronique pour permettre une intervention précoce et des ajustements de traitement :

- Transmission automatique des niveaux de douleur par les patients
- Détection algorithmique des trajectoires anormales
- Signalement des patients à risque de douleur chronique
- Intervention précoce et ajustement des traitements par l'équipe

Retour à la communauté de patients

Les patients en convalescence participent aux mêmes espaces que les patients préopératoires, créant une dynamique d'entraide :

- Cours de groupe physiques, éducatifs ou de soutien psychologique
- Réduction de l'isolement et maintien de la discipline de réhabilitation
- Le patient postopératoire devient à son tour un vecteur de guérison pour les autres

Hospitalisation à domicile et suivi intégré

Le suivi numérique en continu, les visites ciblées selon les besoins cliniques et l'accès direct à l'équipe par téléconsultation permettent aux patients nécessitant une surveillance prolongée de récupérer à domicile en sécurité :

- Suivi numérique en continu des paramètres vitaux
- Visites ciblées selon les besoins cliniques réels
- Accès direct à l'équipe médicale par téléconsultation
- Récupération dans un environnement familial avec le même niveau de sécurité

L'amélioration continue : un système qui apprend

Le Lab-Hôpital s'inscrit dans le paradigme des *Learning Health Systems* défini par l'Institute of Medicine : un système où “la science, l'informatique, les incitatifs et la culture sont alignés pour l'amélioration continue” ([Institute of Medicine, 2013](#)).

Principe fondamental

Chaque patient traité améliore les soins pour le patient suivant.

Les données générées par chaque intervention alimentent des algorithmes d'apprentissage qui optimisent continuellement les protocoles, la planification et les trajectoires de soins.

Des données structurées au cœur du modèle

Infrastructure de données :

- Système d'information : DMI intégré, intégration avec autres systèmes (planification, facturation, laboratoires)
- Base de données : architecture sécurisée, conformité RGPD/LPRPDE
- Collecte automatique : temps opératoires, paramètres physiologiques, consommation médicaments/matériel, mobilité, douleur, satisfaction, réadmissions, récupération fonctionnelle, coûts par intervention
- Personnel dédié : analystes de données, scientifiques des données
- Gouvernance des données : comité éthique, protocoles d'accès, anonymisation

Utilisation des données :

- Identification rapide des inefficiences et points d'amélioration
- Mesure de l'impact : clinique, humain, financier de chaque changement de pratique
- Orientation des investissements : approches les plus efficaces
- Construction de modèles prédictifs : complications, durée séjour, réadmissions

Intelligence artificielle et optimisation : prédiction et personnalisation

Modèles d'IA développés au Lab-Hôpital :

1. Prédiction des complications :

- Données d'entrée : antécédents, facteurs de risque, ECG préopératoire, signes vitaux, mobilité, sommeil, biométrie visuelle
- Développement : partenariat universitaire ou équipe interne
- Fréquence mise à jour : réentraînement mensuel ou trimestriel selon disponibilité données
- Validation : processus de validation clinique avant déploiement (comité scientifique)

- Utilisation : stratification du risque, ciblage préhabilitation intensive, détection précoce (6-48h avant reconnaissance clinique)

- Impact attendu : réduction complications détectées, meilleure allocation ressources

2. Prédiction de la durée des cas :

- Données d'entrée : type chirurgie, patient (âge, comorbidités), chirurgien, historique
- Intégration : système de planification opératoire
- Précision cible : amélioration significative vs estimations chirurgicales traditionnelles
- Impact attendu : réduction annulations dernière minute, réduction temps supplémentaire, amélioration utilisation salles

3. Détection précoce de la détérioration :

- Données : signes vitaux, paramètres physiologiques, questionnaires patient
- Seuils : définis par comité clinique, ajustés selon résultats
- Alertes : automatiques → équipe clinique (protocoles définis)
- Impact attendu : réduction réadmissions, meilleurs outcomes

4. Personnalisation du suivi :

- Profil de risque : agrégation données → intensité, fréquence, type de contacts
- Objectifs patient : intégration des objectifs personnels dans parcours
- Parcours adaptatif : ajustements selon progression, toujours supervisé cliniquement

Développement et amélioration continue :

- Équipe : scientifiques des données, cliniciens dédiés
- Processus : réentraînement mensuel/trimestriel, validation clinique
- Culture : apprentissage progressif, amélioration protocoles à partir données réelles

Optimisation de la planification :

- Au-delà de l'IA appliquée aux données opératoires, l'optimisation de la préparation des patients combinée à des rappels automatisés via l'application (médication, jeûne, transport, documents, confirmations), contribue à réduire les annulations de dernière minute, une source majeure de perte d'efficacité, et à améliorer la fiabilité du programme opératoire.

Boucles de rétroaction en temps réel

Dispositif structuré de suivi et de rétroaction continue :

- **Tableaux de bord en temps réel** : indicateurs clés pour chaque équipe chirurgicale (qualité, efficacité, satisfaction), mise à jour en temps réel
- **Comparaison anonymisée entre équipes** : benchmarking interne, processus d'anonymisation défini, fréquence de comparaison régulière
- **Alertes automatiques** : types d'alertes définis, seuils, qui reçoit (chef d'équipe, gestionnaire, directeur clinique), protocoles de réponse

- **Révision hebdomadaire** : format structuré (réunion, durée définie), participants (équipes, gestionnaires), plan d'action suite aux révisions

Culture d'amélioration continue (Kaizen) : un système, pas un projet

Structure formelle :

- **Comité d'amélioration continue** : composition (cliniciens, gestionnaires, représentants patients), fréquence (mensuelle/trimestrielle)
- **Méthodologie** : Lean, Six Sigma, ou autre (formation du personnel)
- **Participation du personnel** : boîte à suggestions, projets d'équipe, récompenses innovation
- **Formation** : tous les employés formés aux méthodes d'amélioration continue (formation initiale + continue)

Cycle structuré : mesure → rétroaction → ajustement → standardisation

- **Mensuel** : révision indicateurs clés, ajustements mineurs
- **Trimestriel** : analyse approfondie, projets d'amélioration, standardisation
- **Annuel** : évaluation complète, stratégie année suivante

Rétroaction clinique :

- **Indicateurs individuels** : chaque clinicien/équipe reçoit ses indicateurs (qualité, efficacité, satisfaction)
- **Comparaison anonymisée** : inter-équipes, inter-cliniciens (benchmarking interne)
- **Stimulation amélioration** : discussions constructives, partage meilleures pratiques

Rétroaction patient intégrée :

- **Expérience patient** : questionnaires systématiques (satisfaction, expérience globale)
- **Douleur, récupération, satisfaction** : indicateurs "à la source"
- **Feedback rapide** : résultats partagés avec équipes, ajustements rapides

Résultats documentés attendus :

- Réduction significative des délais et temps de rotation entre cas
- Augmentation du volume chirurgical sans heures supplémentaires
- Réduction des infections postopératoires
- Réduction des complications postopératoires
- Amélioration des outcomes postopératoires
- Amélioration de la satisfaction du personnel

Outils numériques qui allègent le quotidien clinique

Scribe préopératoire :

- Transcription/structuration automatique de la consultation préopératoire
- Intégration au dossier : données structurées, extraction automatique

- Gain de temps : réduction temps documentation pour cliniciens

Base de connaissances intégrée :

- Guidelines et considérations cliniques : accès rapide lors planification cas
- Alerts contextuelles : rappels selon type chirurgie, patient
- Support décision : aide à la décision clinique intégrée

Scores cliniques automatisés :

- Calcul automatique : scores de risque (ASA, etc.), scores prédictifs
- Affichage : intégrés dans dossier, visibles planification
- Alerts : seuils définis → alertes équipe

Rapports automatisés :

- Salle de réveil : résumé automatique pour équipe (procédure, particularités, consignes)
- Résumé pour médecin de famille : rapport automatique postop, transmission sécurisée
- Gains : réduction temps documentation, amélioration continuité soins

Feuille de route : prédiction et personnalisation progressive**Phase 1 (Année 1) : Fondations**

- Infrastructure de données : collecte, stockage, sécurité
- Modèles de base : prédiction complications (modèles existants adaptés)
- Système de rétroaction : tableaux de bord, indicateurs

Phase 2 (Année 2-3) : Développement

- Détection précoce : modèles développés localement (données Lab-Hôpital)
- Personnalisation suivi : intensification selon profil de risque
- Apprentissage progressif : amélioration protocoles à partir données réelles

Phase 3 (Année 4+) : Parcours intelligent adaptatif

- Parcours complètement adaptatif : ajustements automatiques selon progression patient
- Modèles prédictifs avancés : détection ultra-précoce, personnalisation fine
- Toujours supervisé cliniquement : décisions finales restent humaines
- Transfert vers réseau : innovations partagées avec autres établissements

Les données probantes : pourquoi ce modèle fonctionne

Cette section regroupe les preuves scientifiques soutenant chaque composante du Lab-Hôpital.

Efficiences opératoire : l'argument économique

Chaque minute d'inefficacité au bloc opératoire coûte environ 100\$, et un bloc inactif 30% du temps représente une perte de 8,1 M\$/an pour 10 salles—justifiant l'investissement dans l'optimisation opératoire.

Coût par minute de bloc opératoire

Type d'établissement	Coût/minute (USD)	Source
Centres académiques	62-133\$	Macario 2010
Hôpitaux communautaires	36-72\$	Childers 2018
Moyenne utilisée	~100\$/minute	(synthèse)

Implication : Chaque minute d'inefficacité coûte environ 100\$. Un bloc opératoire inactif 30% du temps représente une perte de **8,1 M\$/an** pour un bloc de 10 salles.

Chirurgie ambulatoire (d'un jour)

La chirurgie ambulatoire est significativement moins coûteuse que l'hospitalisation.

Comparaison des coûts ambulatoire vs hospitalisation

Procédure	Ambulatoire	Hospitalisation	Économie
Cholécystectomie	6 200\$	12 500\$	50%
Arthroscopie genou	4 500\$	11 000\$	59%
Réparation hernie	5 000\$	13 000\$	62%

Source : Munnich & Parente, *Health Affairs*, 2014 ; Fabricant et al., *JAAOS*, 2016.

Tableau récapitulatif : retour sur investissement

TABLE 3 – Économies annuelles projetées pour le Lab-Hôpital (4 000 chirurgies/an - scénario conservateur)

Initiative	Économie/an	Source	Confiance
Réduction durée séjour (ERAS)	4,0-6,0 M\$	Meta-analyse ERAS 2024	Élevée
Chirurgie ambulatoire (30%+)	1,5-3,0 M\$	Fabricant 2016	Moyenne
Réduction complications (-25%)	1,5-2,5 M\$	Littérature ortho	Moyenne
Réduction réadmissions (-20%)	0,5-1,0 M\$	Barberan-Garcia 2019	Élevée
Optimisation bloc (+15%)	0,5-1,5 M\$	Benchmark interne	Modérée
TOTAL CONSERVATEUR	8,0-14,0 M\$/an		

Note : Ces projections sont basées sur un volume de 4 000 chirurgies/an (année 3). Les économies sont calculées de façon conservative pour éviter le double comptage entre catégories.

Équité : les patients fragiles bénéficient le PLUS

Le Lab-Hôpital adopte l’approche inverse du “cherry-picking” : la préhabilitation transforme les patients fragiles en candidats sûrs pour la chirurgie ambulatoire, ciblant prioritairement ceux à plus haut risque.

Le paradoxe du haut risque

Les patients à haut risque (ASA III/IV, fragiles, âgés) représentent seulement **12,5%** des admissions chirurgicales, mais comptent pour **plus de 80%** des décès postopératoires (Pearse et al., 2012). La préhabilitation ciblée sur ce groupe a donc le plus grand potentiel d’impact.

La VA Surgical Pause : preuve de concept

Le programme “Surgical Pause” de la Veterans Health Administration américaine démontre l’impact transformateur de l’optimisation préopératoire des patients fragiles (Hall et al., 2017) :

Résultats du VA Surgical Pause

- Mortalité chez les vétérans fragiles : **de 25% à 8%** (réduction de près de 3 fois)
- Programme maintenant déployé dans **plus de 50 centres VA**
- Récompensé par le prix John M. Eisenberg pour la sécurité des patients (2023)

Patients Medicare : 84% de chirurgie ambulatoire à 72 ans

Une étude sur les patients Medicare démontre que l'optimisation préopératoire permet des résultats remarquables chez les aînés (Berend et al., 2019) :

- Âge moyen : **72 ans** (étendue 32-92 ans)
- **84%** des patients optimisés ont pu rentrer **le jour même**
- Seulement 0,5% d'événements indésirables mineurs à 30 jours

L'engagement du Lab-Hôpital envers l'équité

Le Lab-Hôpital s'engage à :

- **Ne PAS sélectionner** uniquement les patients en bonne santé
- **Transformer** les patients fragiles en candidats ambulatoires sûrs
- **Prioriser** les patients à haut risque pour les programmes de préhabilitation intensifs
- **Mesurer et publier** les résultats par niveau de risque

Résultat : pas un système à deux vitesses, mais une voie d'accès universelle à l'excellence.

Protocoles ERAS et récupération optimisée

Les protocoles ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*) représentent une révolution dans les soins périopératoires (Kehlet, 1997; Ljungqvist et al., 2017).

Bénéfices documentés des protocoles ERAS

- Réduction de la durée de séjour de **30-50%**
- Réduction des complications jusqu'à **50%**
- Économies de **5 729\$ CAD/patient** en chirurgie colorectale (Lee et al., 2015)
- Amélioration de la satisfaction des patients

Composantes ERAS intégrées au Lab-Hôpital :

- Information préopératoire complète et personnalisée
- Évitement du jeûne prolongé
- Anesthésie multimodale épargnant les opioïdes
- Mobilisation précoce (heures après la chirurgie)
- Alimentation précoce
- Critères de sortie standardisés

Attractivité pour le personnel

Le Lab-Hôpital offre un environnement distinctif qui attire et retient les talents.

Caractéristiques des hôpitaux “Magnet”

Les hôpitaux “Magnet” démontrent des résultats supérieurs ([Kelly et al., 2011](#); [McHugh et al., 2013](#)) :

- **18% moins de burnout** (33% vs 40%)
- **13% plus de satisfaction** au travail (75% vs 66%)
- **14% moins de mortalité** des patients
- Taux de roulement inférieur de moitié (8,4% vs 15%)

Ce que le Lab-Hôpital offre aux soignants :

- **Stabilité des équipes** : développement de l’expertise et de la coordination
- **Autonomie et innovation** : participation active à l’amélioration des processus ; chaque 1 point d’augmentation de l’autonomie = **9% moins de burnout** ([Aiken et al., 2012](#))
- **Environnement physique de qualité** : espaces de repos lumineux, grande salle à manger partagée
- **Mission de recherche** : affiliation universitaire potentielle (Université de Sherbrooke)

Contexte et positionnement stratégique

Intégration dans la réforme Santé Québec

Le Lab-Hôpital s'inscrit directement dans la vision de la réforme instituée par la Loi 15 et la création de **Santé Québec** (opérationnel depuis décembre 2024).

Alignement avec les priorités de Santé Québec

- **Réduction des listes d'attente** : 142 000+ patients attendent une chirurgie
- **Efficience opératoire** : équilibre budgétaire “non négociable” ; le Lab-Hôpital génère des économies
- **Employeur unique** : facilite la mobilité du personnel
- **Gouvernance clinique** : structure allégée compatible avec le nouveau modèle

Un ancrage dans les valeurs québécoises et les priorités gouvernementales

Le Lab-Hôpital chirurgical ne naît pas d'une rupture avec notre système public, mais d'un retour à ses fondements les plus nobles. Il s'inscrit dans la continuité directe des grands principes formulés par la **Commission Rochon (1985)**, qui avait déjà posé les bases d'un système de santé québécois moderne, humain et fondé sur les besoins réels de la population. Aujourd'hui, il concrétise les priorités de la réforme Santé Québec en offrant un modèle opérationnel pour réaliser la vision du ministère : plus de proximité, plus de collaboration, plus de données, plus d'humanité et plus d'efficience.

Continuité avec la Commission Rochon (1985)

Là où le virage ambulatoire initié à la suite de la Commission Rochon avait buté sur les contraintes de son époque (manque d'outils numériques, faible intégration des données et limites de coordination entre les soins hospitaliers et communautaires), le Lab-Hôpital chirurgical en propose la mise en œuvre complète.

Grâce à l'apport des technologies de suivi en temps réel, de l'intelligence des données et d'une architecture conçue pour l'intégration clinique, il devient possible de relier concrètement la recherche, la pratique et la gestion, rendant effectifs les principes que Rochon avait formulés : **proximité, continuité et humanité**.

Régionalisation et décentralisation intelligente

La Commission Rochon proposait une plus grande autonomie régionale, estimant que chaque territoire devait pouvoir adapter ses services de santé à sa population. Le Lab-Hôpital chirurgical concrétise cette vision : il s'agit d'un centre à échelle humaine, intégré à sa communauté, capable d'expérimenter et d'innover rapidement, sans la lourdeur administrative et structurelle des grands centres hospitaliers. Cette décentralisation intelligente permet une réactivité accrue, une personnalisation des soins et une appropriation locale des solutions. Le modèle repose sur une idée simple : l'innovation clinique et organisationnelle doit émerger du terrain, pas d'un décret.

Décision fondée sur les données probantes

L'un des constats majeurs de la Commission Rochon était le manque d'intégration entre les soins, la recherche et la gestion. Le Lab-Hôpital vient corriger cette lacune en instaurant une infrastructure numérique intégrée qui permet de suivre, analyser et comprendre en temps réel les effets de chaque décision. Les politiques, les pratiques et les investissements sont guidés par des indicateurs objectifs, issus des données cliniques, humaines et économiques du terrain. Ce modèle renforce la transparence, la rigueur et la responsabilité du réseau public.

Collaboration interprofessionnelle

La Commission Rochon appelait également à briser les silos professionnels. Le Lab-Hôpital chirurgical incarne cette collaboration : anesthésistes, chirurgiens, infirmières, inhalothérapeutes, physiothérapeutes, kinésiologues, nutritionnistes, psychologues, préposés et gestionnaires y travaillent ensemble dans un même espace physique et conceptuel. Cette approche favorise une prise en charge intégrée et fluide, où chaque professionnel contribue selon son expertise, dans un esprit d'équipe et de respect mutuel. L'environnement architectural lui-même soutient cette philosophie : espaces partagés, salles de réunion communes, zones de repos collectives.

Réforme des soins primaires et santé globale

La Commission Rochon insistait sur la nécessité de replacer la prévention et la santé globale au cœur du système. Le Lab-Hôpital chirurgical reprend cette idée en reconnaissant que la période périopératoire est une occasion unique d'intervention en santé publique. C'est un moment privilégié où les patients sont réceptifs à modifier leurs habitudes : activité physique, nutrition, sommeil, anxiété, gestion de la douleur.

Le modèle propose donc une préhabilitation complète avant la chirurgie, un accompagnement psychologique et nutritionnel pendant la récupération, et un suivi post-opératoire

proactif qui prolonge la prévention au-delà de l'hôpital. L'acte chirurgical devient ainsi un levier de santé durable, et non un simple épisode curatif.

Une continuité avec la mission publique

En somme, le Lab-Hôpital chirurgical ne contredit pas la mission du réseau public ; il la réalise enfin pleinement.

Il incarne la modernisation du système que la Commission Rochon avait imaginée :

- plus de proximité,
- plus de collaboration,
- plus de données,
- plus d'humanité,
- et plus d'efficience.

Il propose un modèle réaliste, mesurable et durable, capable de restaurer la confiance des citoyens envers le système public et de démontrer que l'innovation n'appartient pas qu'au privé. Le Lab-Hôpital chirurgical est donc à la fois une expérience clinique, scientifique et sociétale, enracinée dans les valeurs québécoises de solidarité, d'équité et de dignité.

Une alternative publique aux CMS privées

Le Québec a misé sur les Cliniques médicales spécialisées (CMS) privées pour réduire les listes d'attente. Les données soulèvent des préoccupations.

Critiques documentées des CMS privées

- **Coûts plus élevés** : chirurgies coûtent **84-155% de plus** dans les CMS privées (IRIS 2023)
- **Marges de profit garanties** : **15%** sur les coûts (Le Devoir, 2021)
- **Sélection des patients** : patients en meilleure santé, cas complexes au public
- **Même bassin de main-d'oeuvre** : aggrave la pénurie dans les hôpitaux publics

Avantages du Lab-Hôpital vs CMS privées

Dimension	CMS privées	Lab-Hôpital public
Marge de profit	15% garantie	0% (réinvesti dans les soins)
Sélection patients	Patients en santé	Tous, incluant fragiles
Données	Propriété privée	Publiques, pour tout le réseau
Innovation	Limitée	Recherche et enseignement
Transparence	Contrats confidentiels	Rapports publics trimestriels

Pourquoi les CMS privées n'innovent pas : le problème structurel

Au-delà des coûts plus élevés, les CMS privées présentent un **défaul structurel fondamental** qui empêche l'innovation et l'efficacité optimale.

Le problème des volumes variables : un défaut structurel**Contrats directs avec hôpitaux → Volumes variables → Instabilité**

Les CMS privées dépendent de contrats ponctuels avec les établissements publics. Cette dépendance crée des **volumes variables et imprévisibles** qui génèrent une instabilité structurelle :

1 Volumes variables empêchent un recrutement stable :

- Impossible de garantir des volumes à long terme aux professionnels
- Recrutement de personnel permanent = risque financier pour la CMS
- Dépendance à la main-d'œuvre temporaire/ponctuelle

2 Équipes non stables → Inefficacité documentée :

- Équipes qui changent constamment selon les contrats
- Perte des bénéfices d'équipes stables (-30% complications, -15% temps opératoire)
- Pas de développement de l'expertise collective

3 Aucun incitatif à l'innovation ou à l'efficacité :

- Modèle financier : coût fixe par chirurgie + marge garantie (15%)
- Innovation = coût immédiat sans retour garanti
- Efficacité = potentielle réduction des volumes → réduction des revenus
- Pas d'incitatif structurel à améliorer les processus

Le modèle Lab-Hôpital : stabilité + performance = innovation

Établissement public stable avec financement à la performance

Le modèle public du Lab-Hôpital résout structurellement ces problèmes :

- **Stabilité structurelle** : Établissement public permanent, volumes garantis à long terme → **recrutement stable possible**
- **Équipes stables** : Recrutement de professionnels dédiés → bénéfices d'efficience documentés (-30% complications, -15% temps opératoire)
- **Financement à la performance** (qualité + quantité) :
 - Incitatif financier à améliorer continuellement
 - Récompense l'innovation qui génère de la valeur
 - Alignement avec objectifs de qualité et efficience
- **Modèle qui encourage l'innovation continue** :
 - Les gains d'efficience bénéficient au système (économies) et à l'établissement (réinvestissement)
 - Innovation = investissement à long terme, pas coût ponctuel
 - Culture d'amélioration continue institutionnalisée

Résultat : Un modèle qui résout structurellement les faiblesses des CMS tout en générant des économies et en encourageant l'innovation pour le système public.

Pourquoi un NOUVEAU centre : le concept Lab-école

Une question légitime : pourquoi ne pas simplement améliorer les hôpitaux existants ?

Obstacles structurels dans les établissements existants

- **Architecture inadaptée** : non conçue pour l'efficience opératoire ou la préhabilitation
- **Systèmes d'information fragmentés** : silos entre départements
- **Inertie organisationnelle** : structures administratives lourdes
- **Culture établie** : habitudes ancrées depuis des décennies

Le Lab-Hôpital s'inspire du concept des Lab-écoles : pour changer les pratiques, il faut créer un environnement conçu dès le départ pour incarner les nouvelles façons de faire.

- Architecture pour l'efficience dès la conception
- Systèmes intégrés permettant la collecte de données en temps réel
- Culture de l'innovation : personnel recruté pour son adhésion à la vision
- Gouvernance allégée : décisions cliniques rapides
- **Effet vitrine** : démonstration visible que le changement est possible

Le Lab-Hôpital est un incubateur : les innovations développées seront transférées vers les établissements existants du réseau.

Mise en œuvre : projet pilote orthopédique à Bromont

Pourquoi l'orthopédie

Données officielles du Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS 2024) :

L'orthopédie : La spécialité chirurgicale #1 au Québec

- **33 603 patients** attendent une chirurgie orthopédique au Québec (MSSS, 2024)
- Représente **24% de toutes les chirurgies en attente** (plus haute demande)
- Temps d'attente médian : **48,6 semaines** (le plus long de toutes les spécialités)
- Interventions standardisées : prothèse totale de la hanche (PTH), prothèse totale du genou (PTG), arthroscopie
- Préhabilitation particulièrement efficace : **94,2%** de succès en chirurgie ambulatoire (Moyer et al., 2017; Wang et al., 2016)

Pourquoi l'orthopédie est idéale pour le Lab-Hôpital :

- **Haut volume** : Bassin de 33 603 patients permet d'atteindre 4 000-4 500 chirurgies/an à régime de croisière
- **Standardisation** : Interventions protocolisées facilitant l'optimisation des processus
- **Préhabilitation efficace** : Réduction de 20-35% des complications en orthopédie élective
- **Potentiel ambulatoire** : 60-84% des patients peuvent rentrer le jour même avec préparation adéquate
- **Impact mesurable** : Résultats fonctionnels objectifs (mobilité, douleur, qualité de vie)

Pourquoi Bromont

Position stratégique unique : Au cœur du triangle Montréal-Montérégie-Estrie

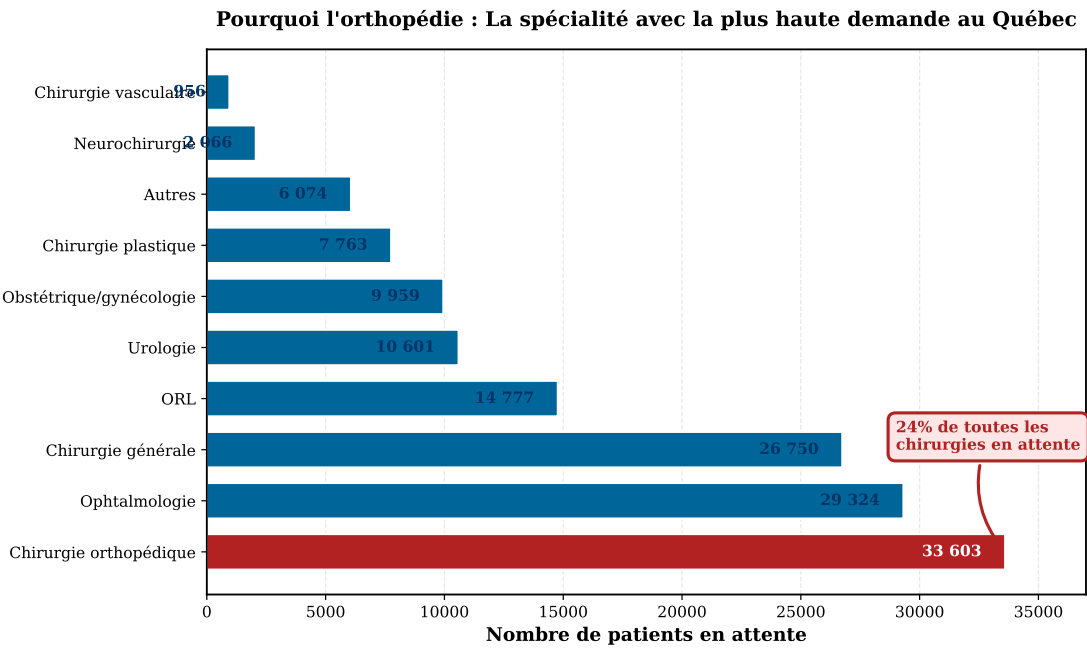


FIGURE 3 – Distribution des patients en attente par spécialité chirurgicale (données MSSS 2024). La chirurgie orthopédique présente la demande la plus élevée avec 33 603 patients, justifiant la priorité du Lab-Hôpital sur cette spécialité.

Bromont est située à la limite entre la Montérégie et l’Estrie, à 80 km de Montréal via l’autoroute 10 (sortie 78). Cette position géographique unique permet d’accéder simultanément aux trois régions les plus en demande de chirurgie orthopédique au Québec.

Triangle stratégique : 47% de la demande provinciale accessible		
Bassin primaire directement desservi par Bromont :		
Région	Patients en attente	% du Québec
Montréal	7 482	22,3%
Montérégie	5 857	17,4%
Estrie	2 529	7,5%
TOTAL BASSIN PRIMAIRE	15 868	47,2%
Bassin étendu (moins de 90 minutes de route) :		
— Laurentides : 3 034 patients (accès via A10/A15)		
— Lanaudière : 1 393 patients (accès via A10)		
— Capitale-Nationale : 3 486 patients (accès via A20, 90 min)		
— Chaudière-Appalaches : 2 361 patients (accès via A20, 90 min)		
Bassin étendu total : 26 142 patients (78% de la demande provinciale)		
Source : Données MSSS 2024 (MSSS, 2024)		

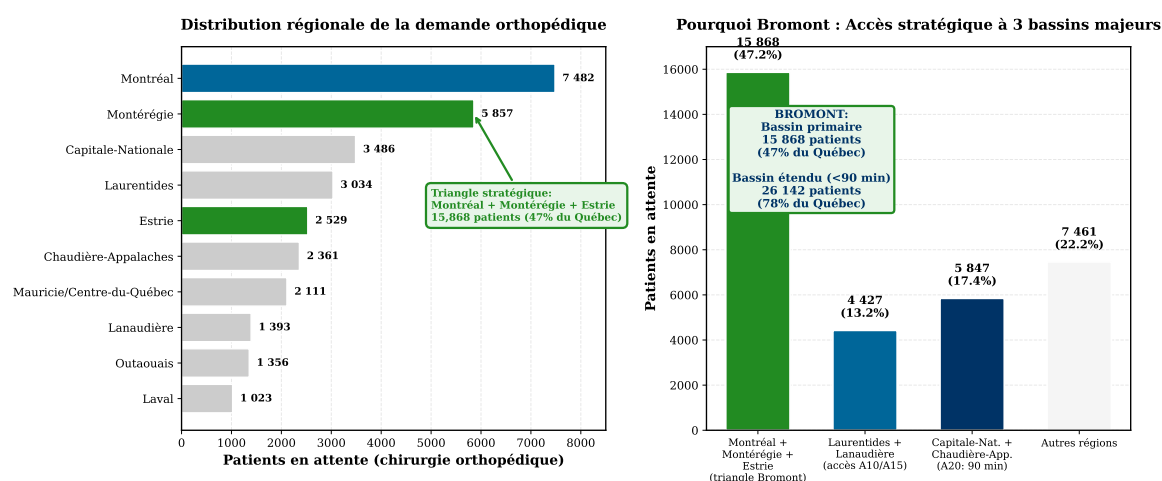


FIGURE 4 – Position stratégique de Bromont pour la chirurgie orthopédique. **Gauche :** Distribution régionale des patients en attente, montrant que Montréal + Montérégie + Estrie représentent 47% de la demande québécoise. **Droite :** Analyse des bassins de population accessibles depuis Bromont, démontrant l'accès à 15 868 patients dans le triangle primaire et 26 142 patients dans le bassin étendu (<90 min).

Avantages économiques et opérationnels

Au-delà de sa position géographique stratégique, Bromont offre des avantages économiques et opérationnels majeurs par rapport aux grands centres urbains :

Avantages économiques de Bromont vs Montréal/Québec

1. Coûts d'implantation et d'exploitation réduits

- **Terrain** : Coût 60-70% inférieur à Montréal (estimé 150-200 \$/pi² vs 500-700 \$/pi²)
- **Construction** : Économie de 15-20% sur les coûts de construction (main-d'œuvre moins chère, logistique simplifiée)
- **Taxes foncières** : Taux municipal significativement plus bas (permettant réinvestissement dans les soins)
- **Impact sur le budget de 100 M\$** : Économies de 10-15 M\$ réinvesties en équipement médical de pointe

2. Capacité d'expansion future

- **Terrains disponibles** : Possibilité d'acquérir 50 000+ m² pour expansion future
- **Phases ultérieures** : Ajout de spécialités (ophtalmologie, ORL, chirurgie générale) sans contrainte d'espace
- **Vision 10-15 ans** : Passer de 5 salles opératoires à 10-12 salles selon la demande
- **Infrastructure** : Espaces pour centre de recherche, résidence pour patients, gymnase agrandi

3. Recrutement et rétention du personnel facilités

- **Coût de la vie** : Logement 40-50% moins cher qu'à Montréal (maison unifamiliale : 350-450 k\$ vs 700 k\$+)
- **Qualité de vie** : Environnement naturel, sécurité, écoles de qualité, communauté dynamique
- **Salaire net supérieur** : Même salaire nominal = pouvoir d'achat 30-40% plus élevé
- **Conciliation travail-vie** : Proximité domicile-travail, pas de congestion, accès direct aux activités de plein air
- **Attractivité internationale** : Environnement de villégiature attirant professionnels étrangers

Alignement philosophique et culturel

La région de Bromont incarne naturellement la philosophie du Lab-Hôpital axée sur la santé active et la récupération fonctionnelle.

Bromont : Une région qui vit la philosophie du Lab-Hôpital**Culture du sport et du plein air profondément ancrée**

- **Infrastructure sportive de classe mondiale** : Station de ski Bromont (plus grande au Québec pour ski de soirée), parcours de vélo de montagne, sentiers de randonnée
- **Événements sportifs majeurs** : Compétitions équestres internationales, Iron Man 70.3, Ultra-Trail Harricana
- **Population active** : Taux de pratique d'activité physique parmi les plus élevés au Québec
- **Mentalité de performance et de récupération** : Communauté habituée aux concepts de préparation, entraînement, réhabilitation

Intégration naturelle du Lab-Hôpital dans l'écosystème local

- **Gymnase et espaces de préhabilitation** : Peuvent être utilisés par la communauté locale en dehors des heures de pointe (revenus complémentaires, intégration sociale)
- **Sentiers extérieurs** : Utilisation des sentiers de Bromont pour réhabilitation en nature (marche nordique, vélo adapté)
- **Partenariats locaux** : Collaboration avec kinésioles, nutritionnistes, coachs sportifs déjà présents dans la région
- **Culture d'innovation** : Région habituée aux projets novateurs (Lab-École Bromont en éducation, projets environnementaux)

Cohérence avec le message aux patients

- Message du Lab-Hôpital : "Votre chirurgie est le début d'un retour à une vie active"
- À Bromont, ce message est renforcé par l'environnement même : montagne visible, sentiers accessibles, culture sportive ambiante
- Les patients vivent concrètement la vision de récupération active, pas seulement dans un discours

Dynamisme économique et développement régional

Bromont : Une région en croissance rapide**Développement démographique et économique**

- **Croissance démographique** : +15% entre 2016-2021 (une des plus fortes au Québec)
- **Secteur technologique** : IBM Bromont (plus grande usine de semi-conducteurs au Canada), autres industries de pointe
- **Jeune population** : Afflux de jeunes familles cherchant qualité de vie + emplois de qualité
- **Infrastructures modernes** : Développements résidentiels récents, services municipaux en expansion

Impact du Lab-Hôpital sur le développement régional

- **Création d'emplois** : 50-65 ETC directs + 100-150 emplois indirects (construction, services, fournisseurs)
- **Attraction de professionnels qualifiés** : Médecins, infirmières, kinésologues s'installant dans la région avec leurs familles
- **Rayonnement international** : Mise sur la carte mondiale de l'innovation en santé (congrès, visites, publications)
- **Effet d'entraînement** : Développement de services complémentaires (cliniques privées, pharmacies, équipementiers médicaux)

Appui politique et communautaire

- **Municipalité proactive** : Ville de Bromont favorable aux projets d'innovation en santé
- **MRC Brome-Missisquoi** : Engagement à soutenir l'implantation (terrains, services, promotion)
- **Communauté d'affaires** : Réseau d'entrepreneurs prêts à contribuer au succès du projet
- **Absence d'opposition** : Contrairement aux grands centres, moins de conflits d'usage du territoire

Comparaison avec d'autres emplacements potentiels

TABLE 4 – Comparaison de Bromont avec d'autres emplacements potentiels

Critère	Bromont	Montréal	Québec/Sherbrooke
Bassin primaire	15 868 patients (47%)	7 482 (22%)	3 486-2 529 (10-7%)
Coût terrain	Faible (150-200\$/pi²)	Très élevé (500-700\$/pi²)	Moyen (250-350\$/pi²)
Capacité expansion	Illimitée	Très limitée	Limitée
Coût de vie (personnel)	Bas (attractif)	Très élevé	Moyen
Congestion / accessibilité	Excellente (A10 directe)	Problématique	Bonne
Philosophie sport/santé	Naturellement alignée	Urbaine	Moyenne
Appui communautaire	Fort	Compétition fonce	Moyen
Disponibilité personnel	MTL+SHE (2 bassins)	Montréal unique-ment	Sherbrooke/Québec uniquement

Conclusion : Bromont maximise simultanément l'impact clinique ET la viabilité opérationnelle

Aucun autre emplacement au Québec ne combine :

- 1** Un bassin de 47% de la demande provinciale (15 868 patients)
- 2** Des coûts d'implantation 10-15 M\$ inférieurs à Montréal
- 3** Un environnement naturellement aligné avec la philosophie de santé active
- 4** Une capacité d'expansion illimitée pour les phases futures
- 5** Un avantage compétitif pour le recrutement (coût de vie + qualité de vie)
- 6** Une région en croissance rapide avec appui politique fort

Bromont n'est pas un compromis : c'est l'emplacement optimal qui maximise simultanément l'accessibilité aux patients, la viabilité économique et la cohérence philosophique du projet.

Une ressource provinciale

Le Lab-Hôpital : au service de TOUT le Québec

Le Lab-Hôpital n'est **PAS** un hôpital local réservé à la Montérégie-Estrie. C'est une **ressource provinciale** qui :

- Accueille des patients référés de **toutes les régions du Québec**
- Réduit les listes d'attente **partout dans la province**
- Fonctionne en collaboration avec les CISSS/CIUSSS de chaque région
- Offre un accès équitable basé sur le besoin clinique

Cibles de performance

TABLE 5 – Indicateurs de performance et cibles pour le projet pilote

Indicateur	Baseline typique	Cible Lab-Hôpital
Complications postopératoires	15-20%	<10%
Durée de séjour (PTH/PTG)	3-5 jours	0-1 jour
Réadmissions 30 jours	8-12%	<5%
Utilisation bloc opératoire	60-70%	>85%
Satisfaction patients	75-80%	>90%
Satisfaction personnel	60-65%	>80%
Temps d'attente	6-12 mois	<3 mois

Gouvernance : autonomie et responsabilisation

La transformation des soins ne peut se limiter à l'infrastructure ou à l'organisation clinique : elle doit aussi s'accompagner d'une réflexion profonde sur la gouvernance. Pour demeurer agile, efficient et capable d'évoluer rapidement, le Lab-Hôpital chirurgical doit s'affranchir des structures administratives lourdes qui freinent souvent l'innovation dans le réseau actuel.

Gouvernance allégée et culture de la responsabilité

Le modèle proposé s'inspire des meilleures pratiques internationales, notamment de la Cleveland Clinic, de la Mayo Clinic, du Karolinska University Hospital et des Hôpitaux

Universitaires de Genève (HUG), où la gouvernance clinique repose sur la collaboration, la transparence et la responsabilisation.

Un modèle de gouvernance éprouvé

L'administration du Lab-Hôpital serait volontairement **minimale**, favorisant des circuits décisionnels courts et une communication directe entre les équipes cliniques, techniques, de recherche et de gestion. Cette autonomie organisationnelle permettrait d'expérimenter, d'ajuster et d'optimiser les processus en continu, sans les délais inhérents à la bureaucratie des CISSS et CIUSSS.

L'autonomie du Lab-Hôpital s'accompagne d'une **imputabilité renforcée et partagée**. Chaque professionnel, du gestionnaire au soignant, est responsabilisé quant à la qualité et à l'efficacité de ses interventions. Cette culture de la performance bienveillante s'appuie sur des indicateurs de valeur clairs et transparents : sécurité du patient, taux d'infection, de complications, de réadmissions postopératoires, satisfaction, délai de retour à la mobilité et impact global sur la qualité de vie.

Dans ce contexte, le projet actuel du ministère de la Santé visant à relier une portion de la rémunération du personnel à des marqueurs de performance pourrait s'y appliquer de manière exemplaire. Le Lab-Hôpital offrirait un cadre idéal pour expérimenter ce modèle dans un environnement contrôlé, où les indicateurs de performance seraient définis selon une approche de valeur ajoutée réelle pour le patient et la société, et non sur la simple productivité.

Gouvernance mixte et pilotage par la valeur

Afin d'assurer une direction à la fois rigoureuse et ancrée dans la réalité clinique, le Lab-Hôpital serait dirigé par un **conseil de gouvernance mixte** réunissant des cliniciens, des gestionnaires, des chercheurs et des représentants de patients.

Pilotage par la valeur (Value-Based Health Care)

Les décisions seraient prises selon les principes du Value-Based Health Care (VBHC), un modèle de gouvernance éprouvé à la Cleveland Clinic et dans les centres hospitaliers d'Harvard où la performance se mesure non pas principalement au volume d'actes, mais à la valeur réelle générée pour le patient :

$$\text{Valeur} = \frac{\text{Résultats de santé importants pour le patient}}{\text{Coûts totaux du cycle de soins}}$$

Cette équation guide toutes les décisions d'investissement et d'amélioration du Lab-Hôpital.

Une **cellule d'innovation et d'amélioration continue** intégrée à la direction assurerait la veille scientifique, la collecte des données de performance et la mise en œuvre rapide de nouvelles pratiques, en partenariat avec les universités et les équipes de recherche. Cette structure agile garantirait que le Lab-Hôpital reste un moteur d'innovation clinique et organisationnelle pour l'ensemble du réseau québécois.

Autonomie publique et engagement de transparence

Le modèle optimal demeure un **hôpital public autonome**, financé par l'État mais jouissant d'une liberté de gestion lui permettant de démontrer qu'agilité et responsabilité peuvent coexister dans le cadre public. Ce statut offrirait la souplesse nécessaire pour innover tout en restant fidèle aux valeurs d'un système de santé universel et accessible.

Engagement de transparence

- **Collecte de données en continu** : chaque intervention, résultat, coût documenté
- **Analyse clinique rigoureuse** : complications, réadmissions, satisfaction selon standards INESSS
- **Publication ouverte** : rapports trimestriels accessibles au public
- **Évaluation externe indépendante** : collaboration avec l'INESSS et les universités

Échéancier et investissement

Un concours d'architecture public, à l'image du Lab-École

À l'instar du Lab-École qui a mobilisé 135 firmes d'architecture du Québec pour concevoir les écoles pilotes, le Lab-Hôpital chirurgical doit être une vitrine d'excellence architecturale québécoise. Un **concours d'architecture public** permettra de mobiliser les talents du Québec autour d'un défi collectif : imaginer l'hôpital du 21^e siècle, un hôpital à échelle humaine, lumineux, intégré à la nature, pensé pour la fluidité et la santé globale.

Un concours qui génère l'engouement

Ce concours, ouvert à toutes les firmes d'architecture du Québec, générera un engouement dans le milieu professionnel et offrira une visibilité médiatique qui contribuera à faire connaître le projet dans toute la province. Comme pour le Lab-École, les maquettes lauréates et les chantiers en construction alimenteront un sentiment d'anticipation positive quant à l'« hôpital du futur ».

Objectifs du concours :

- Réinventer les espaces chirurgicaux sous l'angle de la mobilité, de la sérénité et de la durabilité environnementale
- Développer des bâtiments sobres en énergie, modulaires et flexibles, capables d'évoluer avec les besoins
- Valoriser les matériaux locaux et les savoir-faire québécois
- Concevoir une expérience spatiale cohérente, du hall d'entrée jusqu'à la salle d'opération, où chaque espace devient un outil thérapeutique

L'architecture deviendra le symbole visible de la philosophie du projet : un lieu où chaque mètre carré contribue à la guérison, où le bâtiment lui-même soigne autant que la médecine.

Vision réaliste : 2-3 ans vers l'opérationnalisation

Phases de réalisation

Phase	Durée	Livrables
1. Conception	6-9 mois	Plans architecturaux, protocoles cliniques, recrutement équipe de direction
2. Construction	12-18 mois	Centre physique, équipements, systèmes d'information
3. Lancement pilote	6 mois	500-1000 premiers patients, ajustements et validation
4. Pleine opération	Continu	4 000-4 500 chirurgies/an, amélioration continue

Investissement requis : environ 100 M\$

Ventilation budgétaire estimée

Catégorie	Montant	%
Construction (2 800 m ² , 5 blocs opératoires)	21 M\$	21%
Frais professionnels (design, permis, ingénierie)	7 M\$	7%
Équipement bloc opératoire (5 salles classe C)	7 M\$	7%
Équipement médical spécialisé	8 M\$	8%
Systèmes mécaniques/électriques	8 M\$	8%
Prime architecture thérapeutique (+15%)	5 M\$	5%
Centre de préhabilitation (gymnase, équipements)	3 M\$	3%
Systèmes d'information et collecte de données	3 M\$	3%
Mobilier et aménagement non médical	2 M\$	2%
Contingence (15%)	11 M\$	11%
Terrain, stationnement, aménagement extérieur	25 M\$	25%
TOTAL	100 M\$	100%

Retour sur investissement : Les économies récurrentes de **8-15 M\$/an** (scénario conservateur) permettront un retour sur investissement en **8-12 ans**.

Modèle de financement innovant : encourager l'innovation continue

Le Lab-Hôpital propose un modèle de financement à la performance qui représente une innovation par rapport aux modèles traditionnels de financement hospitalier et qui résout structurellement les faiblesses du modèle des CMS privées.

Financement à la performance : qualité et quantité

Un nouveau modèle qui récompense la valeur créée

Le Lab-Hôpital propose un **financement à la performance** basé sur :

- 1 Volume (quantité) :** Paiement lié au nombre de chirurgies réalisées, avec incitatif à atteindre et maintenir les objectifs de volume (7 500 chirurgies/an)
- 2 Qualité :** Prime de performance liée à des indicateurs de qualité mesurables :
 - Taux de complications < 10%
 - Réadmissions < 5%
 - Satisfaction patients > 90%
 - Temps d'attente < 3 mois
- 3 Efficience :** Partage des gains d'efficience entre l'établissement et le système (réinvestissement dans l'innovation)

Pourquoi ce modèle encourage l'innovation

- **Alignement des incitatifs :** Les gains d'efficience et d'innovation bénéficient à la fois au système (économies) et à l'établissement (financement amélioré, réinvestissement)
- **Investissement à long terme :** Contrairement aux modèles de financement traditionnels, le financement à la performance récompense les investissements en innovation qui génèrent de la valeur à long terme
- **Culture d'amélioration continue :** Le modèle crée une culture où chaque amélioration est récompensée, encourageant l'expérimentation et l'innovation continue

L'équipe qui propose le projet

Équipe actuelle et vision

Équipe actuelle : Le projet est porté par des anesthésiologistes ayant une expérience dans les milieux publics universitaires et privés, témoins des défis et des opportunités de transformation du système de santé québécois.

Vision d'une équipe multidisciplinaire complète : Pour mener à bien ce projet ambitieux, nous avons l'intention de constituer une équipe multidisciplinaire rassemblant toutes les expertises nécessaires. Cette équipe interdisciplinaire intégrera les compétences suivantes :

Expertises recherchées pour l'équipe projet**Expertises cliniques et soins :**

- **Anesthésiologie** : Expertise en anesthésie périopératoire, optimisation préopératoire, gestion de la douleur
- **Chirurgie orthopédique** : Leadership clinique, optimisation des processus opératoires
- **Soins infirmiers** : Expertise en soins périopératoires, gestion des équipes infirmières
- **Nutrition** : Optimisation nutritionnelle périopératoire, préhabilitation nutritionnelle

Expertises en gestion et organisation :

- **Gestion de la santé** : Expertise en gestion du changement, transformation organisationnelle
- **Gestion de blocs opératoires** : Optimisation opérationnelle, gestion des flux, efficience opératoire
- **Santé publique** : Vision systémique, politiques de santé, équité d'accès

Expertises techniques et scientifiques :

- **Architecture hospitalière** : Environnements thérapeutiques, design basé sur les données probantes
- **Intelligence artificielle et science des données** : Modèles prédictifs, optimisation par données, apprentissage automatique
- **Recherche et évaluation** : Partenariats universitaires, évaluation rigoureuse, méthodes scientifiques
- **Économie de la santé** : Analyse coût-efficacité, modèles de financement, évaluation économique

Voice des patients et représentants :

- **Représentants des patients** : Patients partenaires pour intégrer la voix des usagers dans toutes les étapes du projet

Effectifs médicaux

Plan d'effectifs médicaux (PEM) requis			
	Catégorie	ETC	Roulement
Phase initiale :	Chirurgiens orthopédiques	4	3 actifs + 1 vacance/semaine
	Anesthésiologistes	4	3 actifs + 1 vacance/semaine
Équipe non médicale : 50-65 ETC (infirmières, techniciennes, physiothérapeutes, kinésiologues, nutritionniste, administration)			

Stratégie de recrutement : un modèle qui attire les talents

Le Lab-Hôpital propose une stratégie de recrutement innovante qui **n'exacerbe pas la pénurie** actuelle et qui représente même une opportunité de ramener des talents au secteur public.

Chirurgiens orthopédiques : optimisation des ressources existantes

Un modèle qui maximise l'utilisation des ressources existantes
Journées de bloc opératoire pour chirurgiens publics existants Nombreux chirurgiens orthopédiques manquent actuellement de jours opératoires dans leur établissement. Le Lab-Hôpital offre ces jours opératoires, permettant : — Utilisation optimale des ressources sans nécessiter de PEM supplémentaires — Volume et efficacité justifient le recrutement : La capacité opérationnelle du Lab-Hôpital (4 000-4 500 chirurgies/an à régime de croisière) et son modèle d'efficacité créent un environnement attractif — Partage de ressources : Modèle flexible permettant aux chirurgiens de combiner pratique au Lab-Hôpital et dans leur établissement d'origine

Opportunité de ramener des talents au secteur public**Professionnels désengagés qui reviennent pour innover**

Plusieurs professionnels ont quitté le système public par frustration de ne pas pouvoir implémenter des solutions innovantes dans les établissements traditionnels.

Le Lab-Hôpital représente une **opportunité unique** :

- Revenir au secteur public tout en poussant l'innovation
- Environnement qui valorise et récompense l'amélioration continue
- Possibilité de transformer les pratiques, pas seulement de les perpétuer
- Plusieurs candidats identifiés prêts à s'engager dans ce projet

Anesthésiologistes : médecins dédiés pour un modèle exigeant

L'implication marquée des anesthésistes dans le modèle du Lab-Hôpital justifie des **médecins dédiés** :

- **Rôle central dans le modèle** :
 - Préparation préopératoire (optimisation médicale)
 - Anesthésie multimodale (protocoles ERAS)
 - Gestion de la douleur postopératoire
 - Suivi et ajustements peropératoires
- **Stabilité d'équipes essentielle** : Les bénéfices documentés d'équipes stables (-30% complications, -15% temps opératoire) nécessitent des anesthésistes dédiés qui travaillent de façon répétée avec les mêmes chirurgiens
- **4 PEM anesthésiologistes** requis pour le modèle complet

Développement à long terme : centre d'excellence international**Vision : développement de l'expertise et rayonnement international****Programmes de fellowship internationaux**

Le Lab-Hôpital développera l'expertise québécoise en envoyant des orthopédistes et anesthésistes faire des fellowships dans des centres similaires à l'étranger :

- **Développement d'expertise de pointe** : Formation dans les meilleurs centres mondiaux (préhabilitation, ERAS, optimisation opératoire)
- **Contribution à l'avancement du modèle** : Retour d'expertise pour améliorer continuellement les pratiques du Lab-Hôpital
- **Positionnement comme centre de référence** : Le Lab-Hôpital devient un centre d'attraction pour l'expertise, pas seulement un centre de soins
- **Rayonnement international** : Mise sur la carte mondiale de l'innovation en soins chirurgicaux

Mission universitaire et formation : un écosystème d'apprentissage

Le Lab-Hôpital chirurgical ne se limite pas à transformer les soins : il aspire aussi à transformer la formation des professionnels de la santé. L'efficience associée à une qualité de soins supérieure demeure encore trop peu enseignée dans les programmes actuels. En intégrant une **mission universitaire forte**, le Lab-Hôpital deviendra un lieu d'apprentissage vivant, où les étudiants, les cliniciens et les chercheurs partagent un même objectif : apprendre à mieux soigner ensemble.

Affiliation universitaire et partenariats académiques

L'affiliation du Lab-Hôpital à une université québécoise est essentielle pour concrétiser cette vision. **L'Université de Sherbrooke**, par sa position centrale en Montérégie, en Estrie et au Centre-du-Québec, représente un partenaire naturel pour un projet de cette envergure.

Un environnement d'apprentissage intégré

Cette collaboration permettrait d'accueillir des étudiants dans un environnement où la théorie rejoint immédiatement la pratique :

- **Étudiants en médecine** : Rotations cliniques en chirurgie orthopédique, anesthésie
- **Étudiants en soins infirmiers** : Stages dans un environnement innovant et multidisciplinaire
- **Étudiants en kinésiologie et physiothérapie** : Formation en préhabilitation et réadaptation active
- **Étudiants en nutrition** : Pratique clinique en optimisation nutritionnelle périopératoire
- **Étudiants en gestion de la santé** : Apprentissage de la gestion basée sur la valeur et les données

Formation collégiale et technique

Le Lab-Hôpital pourrait également devenir un pôle d'enseignement collégial, en partenariat avec les cégeps de Granby et de Sherbrooke, pour la formation des étudiants au DEC en sciences infirmières ou en réadaptation. Ces stagiaires évolueraient au sein d'un écosystème interdisciplinaire où la qualité, la bienveillance et la performance sont observées, mesurées et enseignées au quotidien.

Fellows internationaux et rayonnement

À terme, le Lab-Hôpital chirurgical accueillera des **fellows en anesthésie, chirurgie ou gestion de la santé**, faisant rayonner le savoir-faire québécois à l'international. Par cette mission académique, il deviendra un catalyseur de diffusion du savoir et un moteur de transformation pour l'ensemble du réseau public.

Impact local, provincial, national et international

Portée et retombées du Lab-Hôpital :

- **Impact local** : Pôle d'attraction pour jeunes professionnels, développement économique régional (Bromont, MRC)
- **Impact provincial** : Réduction des listes d'attente partout au Québec, modèle reproductible, transfert d'innovations au réseau public
- **Impact national** : Vitrine de l'excellence québécoise en santé publique, modèle exportable au Canada, référence en innovation
- **Impact international** : Fellows internationaux, publications scientifiques, visibilité mondiale, rayonnement de l'expertise québécoise

Enseigner dans un lieu qui soigne mieux, c'est aussi apprendre à construire le système de santé de demain. Le Lab-Hôpital devient ainsi à la fois un lieu de soins, de science, d'enseignement et de gestion éclairée.

Risques principaux identifiés et plans de contingence

Un projet crédible reconnaît ses risques et prépare des plans concrets pour y faire face. Cette section détaille notre analyse réaliste des obstacles potentiels.

Matrice des risques opérationnels

TABLE 6 – Analyse des risques et mesures d'atténuation

Risque	Prob.	Impact	Plan de contingence
Échec recrutement anesthésiologistes	Élevée	Critique	Immigration ARM France (2 postes), entente dépannage CHUS, démarrage 3 salles vs 5
Départs massifs An 2-3	Moyenne	Élevé	Programme rétention robuste, ratios stricts, parcours carrière UdeS
Cannibalisation CISSS	Moyenne	Élevé	Entente formelle non-compétition, 40%+ recrutement immigration
Éclosion infectieuse	Faible	Très élevé	Protocoles PCI rigoureux, corridor transfert CHUS, fermeture temporaire si nécessaire
Économies non réalisées	Moyenne	Élevé	Projections conservatrices (8-15M\$ vs 10-24M\$ optimiste), révision modèle si < 50%
Panne informatique	Faible	Élevé	Procédures papier de secours, sauvegardes quotidiennes, PRA testé annuellement

Risque critique : recrutement médical en pénurie

Plan de contingence — Recrutement insuffisant

Si le recrutement médical est insuffisant à M-6 :

- **Plan A** : Report d'ouverture de 6-12 mois (préférable à un lancement sous-staffé)
- **Plan B** : Entente de dépannage avec anesthésiologistes CHUS (couverture 2-3 jours/semaine)
- **Plan C** : Démarrage réduit à 2-3 salles avec montée progressive

Engagement : Le Lab-Hôpital **ne démarrera pas** sans un minimum de 2 chirurgiens et 2 anesthésiologistes dédiés. La sécurité des patients prime sur le calendrier.

Risque financier : dépassements de coûts

- **Construction** : Contingence de 15% (11 M\$) incluse dans le budget de 100 M\$
- **Exploitation** : Budget exploitation 55-65 M\$/an basé sur benchmarks réels (pas d'optimisme)
- **Dépassement > 20%** : Rapport immédiat à Santé Québec, plan de redressement obligatoire

Risque de complications majeures

Protocole de gestion des complications critiques

Le Lab-Hôpital opère des chirurgies **électives à faible risque** (ASA I-II). Néanmoins, pour les complications majeures imprévues :

- 1 Détection** : Surveillance continue, ligne 24/7, application mobile patient
- 2 Stabilisation sur place** : Équipement de réanimation, pharmacie d'urgence
- 3 Transfert CHUS** : Ligne directe 24/7, engagement d'acceptation < 30 min, ambulance 35-40 min
- 4 Transparence** : Déclaration incident/accident, analyse rétrospective, rapport public

Entente formelle avec CISSS Estrie : Protocole signé garantissant l'accueil des transferts sans refus administratif.

Engagement contractuel de performance

Le Lab-Hôpital accepte une **clause de performance** avec cibles mesurables et conséquences réelles :

Indicateur	Cible An 3	Seuil minimal
Volume chirurgies/an	4 000	3 000
Complications postopératoires	≤ 8%	≤ 12%
Satisfaction patients	≥ 90%	≥ 80%
Coût par cas vs comparateur	≤ 90%	≤ 100%
Réadmissions 30 jours	≤ 5%	≤ 8%

Conséquence si seuil minimal non atteint : Révision complète du modèle, rapport public, plan de redressement ou fermeture si échec persistant après 2 ans de mesures correctives.

Conclusion : un investissement structurant

Le Lab-Hôpital chirurgical représente bien plus qu'un nouvel établissement de santé. C'est une **démonstration que le secteur public peut innover**, que la qualité et l'efficacité se renforcent mutuellement, et que le Québec peut devenir un leader mondial en soins chirurgicaux.

Ce que le Lab-Hôpital apporte au Québec

- **Pour les patients** : moins d'attente, moins de complications, meilleure expérience, communauté de soutien
- **Pour les soignants** : environnement stimulant, autonomie, innovation, satisfaction au travail
- **Pour le système** : 8-15 M\$/an d'économies (scénario conservateur), modèle reproductible, données pour améliorer tout le réseau
- **Pour le Québec** : leadership en innovation en santé, fierté du système public, modèle exportable

Le Lab-Hôpital chirurgical : réconcilier le secteur public avec l'excellence.

Références

Références

- Aiken LH, Sermeus W, Van den Heede K, et al. Patient safety, satisfaction, and quality of hospital care : cross sectional surveys of nurses in 12 countries in Europe and the United States. *BMJ*. 2012;344 :e1717.
- Barberan-Garcia A, Ubre M, Roca J, et al. Personalised Prehabilitation in High-risk Patients Undergoing Elective Major Abdominal Surgery. *Annals of Surgery*. 2018 ;267(1) :50-56.
- Barberan-Garcia A, Ubre M, Pascual-Argente N, et al. Post-discharge impact and cost-consequence analysis of prehabilitation. *British Journal of Anaesthesia*. 2019 ;123(4) :450-456.
- Berend KR, Lombardi AV Jr, Adams JB. Outpatient Total Joint Arthroplasty in Medicare Patients Over 65. *The Journal of Arthroplasty*. 2019 ;34(7S) :S164-S168.
- Bihorac A, et al. MySurgeryRisk : Development and Validation of a Machine-learning Risk Algorithm. *Annals of Surgery*. 2019 ;269(4) :652-662.
- Blomkvist V, et al. Acoustics and psychosocial environment in intensive coronary care. *Occup Environ Med*. 2005 ;62(3) :e1. doi :10.1136/oem.2004.017632.
- Bontempi D, et al. FaceAge, a deep learning system to estimate biological age from face photographs to improve prognostication : a model development and validation study. *The Lancet Digital Health*. 2025 ;7(6) :100870. doi :10.1016/j.landig.2025.03.002.
- Minnella EM, Molenaar CJL, Engelen MA, Carli F, Slooter GD, et al. Effect of Multimodal Prehabilitation on Reducing Postoperative Complications and Enhancing Functional Capacity Following Colorectal Cancer Surgery : The PREHAB Randomized Clinical Trial. *JAMA Surgery*. 2023 ;158(6) :572-581. doi :10.1001/jamasurg.2023.0198.
- Childers CP, Maggard-Gibbons M. Understanding Costs of Care in the Operating Room. *JAMA Surgery*. 2018 ;153(4) :e176233.
- Cima RR, et al. Use of Lean and Six Sigma Methodology to Improve Operating Room Efficiency. *Journal of the American College of Surgeons*. 2011 ;213(1) :83-92.

- DeCook C, et al. 12 by 12 : Obtaining True OR Efficiency with Radical Time Transparency and Operational Excellence. *Journal of Orthopaedic Experience & Innovation*. 2022 ;3(1). doi :10.60118/001c.31769.
- El-Boghdadly, et al. Impact of parallel processing of regional anesthesia with block rooms on resource utilization and clinical outcomes : a systematic review and meta-analysis. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*. 2020 ;45(9) :720–726. doi :10.1136/rapm-2020-101397.
- Fabricant PD, et al. Cost Savings From Utilization of an Ambulatory Surgery Center. *JAAOS*. 2016 ;24(12) :865-871.
- Friedman DM, et al. Increasing operating room efficiency through parallel processing. *Annals of Surgery*. 2006 ;243(1) :10-14.
- Gillis C, et al. Prehabilitation versus rehabilitation : a randomized control trial. *Anesthesiology*. 2014 ;121(5) :937-947.
- Gilmour H, et al. Social isolation and mortality among Canadian seniors. *Health Reports*. 2020 ;31(3) :27–38. doi :10.25318/82-003-x2020003000003-eng.
- Hagerman I, et al. Influence of intensive coronary care acoustics on the quality of care. *International Journal of Cardiology*. 2005 ;98(2) :267-270.
- Hall DE, et al. Association of a Frailty Screening Initiative With Postoperative Survival. *JAMA Surgery*. 2017 ;152(3) :233-240.
- Head SJ, et al. A “swing room” model based on regional anesthesia reduces turnover time and increases case throughput. *Can J Anaesth*. 2011 ;58(8) :725–732. doi :10.1007/s12630-011-9518-2. PMID : 21638194.
- Institute of Medicine. Best Care at Lower Cost : The Path to Continuously Learning Health Care in America. Washington, DC : National Academies Press ; 2013.
- Ivers N, et al. Audit and feedback : effects on professional practice. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012 ;(6) :CD000259.
- Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology. *British Journal of Anaesthesia*. 1997 ;78(5) :606-617.
- Kelly LA, McHugh MD, Aiken LH. Nurse outcomes in Magnet and non-Magnet hospitals. *Journal of Nursing Administration*. 2011 ;41(10) :428-433.
- Lee L, et al. Cost-effectiveness of Enhanced Recovery Versus Conventional Perioperative Management. *Annals of Surgery*. 2015 ;262(6) :1026-1033.

- Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery : A Review. *JAMA Surgery*. 2017;152(3) :292-298.
- Macario A. What does one minute of operating room time cost ? *Journal of Clinical Anesthesia*. 2010;22(4) :233-236.
- Mandl LA, et al. The Effect of Social Isolation on 1-Year Outcomes After Surgical Repair of Low-Energy Hip Fracture. *J Orthop Trauma*. 2024;38(4) :e149-e156. doi :10.1097/BOT.0000000000002772.
- Maruthappu M, et al. The impact of team familiarity and surgical experience on operative efficiency : a retrospective analysis. *J R Soc Med*. 2016;109(4) :147-153. doi :10.1177/0141076816634317.
- McHugh MD, et al. Lower mortality in Magnet hospitals. *Medical Care*. 2013;51(5) :382-388.
- Mehdipour S, et al. A Multi-Institutional and Nationwide Analysis of the Social Determinants of Persistent Pain After Surgery. *Anesth Analg*. 2025. doi :10.1213/ANE.00000000000007807.
- Moyer R, et al. The Value of Preoperative Exercise and Education for Patients Undergoing Total Hip and Knee Arthroplasty. *JBJS Reviews*. 2017;5(12) :e2.
- Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec. Statistiques des listes d'attente en chirurgie par spécialité et par région. Tableau de bord Power BI : Services médicaux spécialisés. Données consultées en janvier 2024.
- Nicolay CR, et al. Systematic review of the application of quality improvement methodologies to surgical healthcare. *British Journal of Surgery*. 2012;99(3) :324-335.
- Ouyang D, et al. Electrocardiographic deep learning for predicting post-procedural mortality : a model development and validation study. *The Lancet Digital Health*. 2024;6(1) :e70-e78. doi :10.1016/S2589-7500(23)00220-0.
- Park MY, et al. The Effects of Natural Daylight on Length of Hospital Stay. *Environ Health Insights*. 2018;12 :1178630218812817. doi :10.1177/1178630218812817.
- Pearse RM, Moreno RP, Bauer P, et al. Mortality after surgery in Europe : a 7 day cohort study. *The Lancet*. 2012;380(9847) :1059-1065. doi :10.1016/S0140-6736(12)61148-9.
- Park JB, et al. Development of Predictive Model of Surgical Case Durations Using Machine Learning Approach. *Journal of Medical Systems*. 2025;49 :8. doi :10.1007/s10916-025-02141-y.

- Pes M, Pulino A, Pisanu F, Manunta AF. Why malnutrition in orthopaedic elective patient is still an issue? A recent review of the literature. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2023;33(8) :3723-3727. doi : 10.1007/s00590-023-03593-z.
- Philip K, et al. Association of loneliness and social isolation with postoperative outcomes. *British Journal of Anaesthesia*. 2026;136(1) :247-254.
- Porter ME. What Is Value in Health Care? *New England Journal of Medicine*. 2010;363(26) :2477-2481.
- Powell R, et al. Psychological preparation and postoperative outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016;5(5) :CD008646.
- Sagha Zadeh R, et al. The impact of windows and daylight on acute-care nurses' physiological, psychological, and behavioral health. *HERD*. 2014;7(4) :35-61. doi :10.1177/193758671400700405.
- Santa Mina D, et al. Effect of total-body prehabilitation on postoperative outcomes. *Physiotherapy*. 2014;100(3) :196-207.
- Schultz BE, et al. Scoping review : Social support impacts hospital readmission rates. *J Clin Nurs*. 2022;31(19-20) :2691-2705. doi :10.1111/jocn.16143.
- Shen MR, et al. Association Between Loneliness and Postoperative Mortality Among Medicare Beneficiaries. *JAMA Surg*. 2023;158(2) :212-214. doi :10.1001/jamasurg.2022.4784.
- Shepley MMC, et al. The impact of daylight and views on ICU patients and staff. *HERD*. 2012;5(2) :46-60. doi :10.1177/193758671200500205.
- Stelzl DR, et al. The influence of familiarity between the surgeon and their assistant on patient outcomes : a prospective observational cohort study. *Int J Surg*. 2025;111(3) :2525-2534. doi :10.1097/JS9.0000000000002269. (PMID : 39878179).
- Surkalim DA, et al. The prevalence of loneliness across 113 countries : systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2022;376 :e067068. doi :10.1136/bmj-2021-067068.
- Tuwatananurak JP, et al. Machine Learning Can Improve Estimation of Surgical Case Duration. *Journal of Medical Systems*. 2019;43(3) :44.
- Ulrich RS. View through a window may influence recovery from surgery. *Science*. 1984;224(4647) :420-421.
- Ulrich RS, et al. A review of the research literature on evidence-based healthcare design. *HERD*. 2008;1(3) :61-125.

- Walch JM, et al. The effect of sunlight on postoperative analgesic medication use. *Psychosomatic Medicine*. 2005;67(1) :156-163.
- Wang L, et al. Does preoperative rehabilitation for patients planning to undergo joint replacement surgery improve outcomes? *BMJ Open*. 2016;6(2) :e009857.
- Weimann A, et al. ESPEN guideline : Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*. 2017;36(3) :623-650.
- Weimann A, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in surgery - Update 2025. *Clin Nutr*. 2025;53 :222-261. doi : 10.1016/j.clnu.2025.08.029.
- Zhang X, et al. The impact of single rooms on hospital-acquired infections and mortality : a systematic review and meta-analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2024;11 :1421055. doi :10.3389/fmed.2024.1421055.
- Zou J, et al. Social isolation as a significant risk factor for depression in colorectal cancer patients post-colostomy : a cross-sectional study. *Front Psychiatry*. 2025;16 :1588314. doi :10.3389/fpsy.2025.1588314.
- Jaibaji M, et al. Is Outpatient Arthroplasty Safe? A Systematic Review. *J Arthroplasty*. 2020;35(7) :1941-1949. doi :10.1016/j.arth.2020.02.022. [Systematic review : 93.4% same-day discharge success rate across 6,519 procedures]
- Wainwright TW, Gill M, McDonald DA, et al. Consensus statement for perioperative care in total hip replacement and total knee replacement surgery : Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Acta Orthopaedica*. 2020;91(1) :3-19. doi :10.1080/17453674.2019.1683790.
- Molenaar CJL, Prehab Study Group. Enhanced recovery after surgery (ERAS) for hip and knee arthroplasty : a systematic review and meta-analysis on randomized control trials. *Postgrad Med J*. 2024. doi :10.1093/postmj/qgad134. [LOS -2.65 days, transfusion OR 0.40, 30-day mortality OR 0.46]
- Nava F, et al. Prehabilitation for Patients Undergoing Orthopedic Surgery : A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2023;6(4) :e237928. doi :10.1001/jamanetworkopen.2023.7928. [48 RCTs, 3570 patients : improved function, strength, QoL]