

# COUR DES COMPTES

RAPPORT N° 169

DÉCEMBRE 2021

## AUDIT DE GESTION

### TRANSITION ÉNERGÉTIQUE APPLIQUÉE AUX BÂTIMENTS DE L'ÉTAT DE GENÈVE

OFFICE CANTONAL DES BÂTIMENTS

## LA COUR DES COMPTES

La Cour des comptes est chargée du contrôle indépendant et autonome des services et départements de l'administration cantonale, du pouvoir judiciaire, des institutions cantonales de droit public, des organismes subventionnés ainsi que des institutions communales. Elle a également pour tâche l'évaluation des politiques publiques et assure la révision des comptes de l'État.

La Cour des comptes vérifie d'office et selon son libre choix la **légalité** des activités et la **régularité** des recettes et des dépenses décrites dans les comptes, et s'assure du **bon emploi** des crédits, fonds et valeurs gérés par les entités visées par ses missions. La Cour des comptes peut également évaluer la **pertinence**, l'**efficacité** et l'**efficience** de l'action de l'État. Elle organise librement son travail et dispose de larges moyens d'investigation. Elle peut notamment requérir la production de documents, procéder à des auditions, à des expertises, se rendre dans les locaux des entités concernées.

Le champ d'application des missions de la Cour des comptes s'étend aux entités suivantes :

- l'administration cantonale comprenant les départements, la chancellerie d'État et leurs services ainsi que les organismes qui leur sont rattachés ou placés sous leur surveillance ;
- les institutions cantonales de droit public ;
- les entités subventionnées ;
- les entités de droit public ou privé dans lesquelles l'État possède une participation majoritaire, à l'exception des entités cotées en bourse ;
- le secrétariat général du Grand Conseil ;
- l'administration du pouvoir judiciaire ;
- les autorités communales, les services et les institutions qui en dépendent, ainsi que les entités intercommunales.

Les rapports de la Cour des comptes sont rendus **publics** : ils consignent ses observations, les conclusions de ses investigations, les enseignements qu'il faut en tirer et les recommandations conséquentes. La Cour des comptes prévoit en outre de signaler dans ses rapports les cas de réticence et les refus de collaborer survenus au cours de ses missions.

La Cour des comptes publie également un **rapport annuel** comportant la liste des objets traités, celle de ceux qu'elle a écartés, celle des rapports rendus avec leurs conclusions et recommandations et les suites qui y ont été données. Les rapports restés sans effet ni suite sont également signalés.

**Vous pouvez participer à l'amélioration de la gestion de l'État en prenant contact avec la Cour des comptes.** Toute personne, de même que les entités comprises dans son périmètre d'action, peuvent communiquer à la Cour des comptes des faits ou des pratiques qui pourraient être utiles à l'accomplissement des tâches de cette autorité.

Prenez contact avec la Cour par téléphone, courrier postal ou électronique.

Cour des comptes – Route de Chêne 54 - 1208 Genève

tél. 022 388 77 90

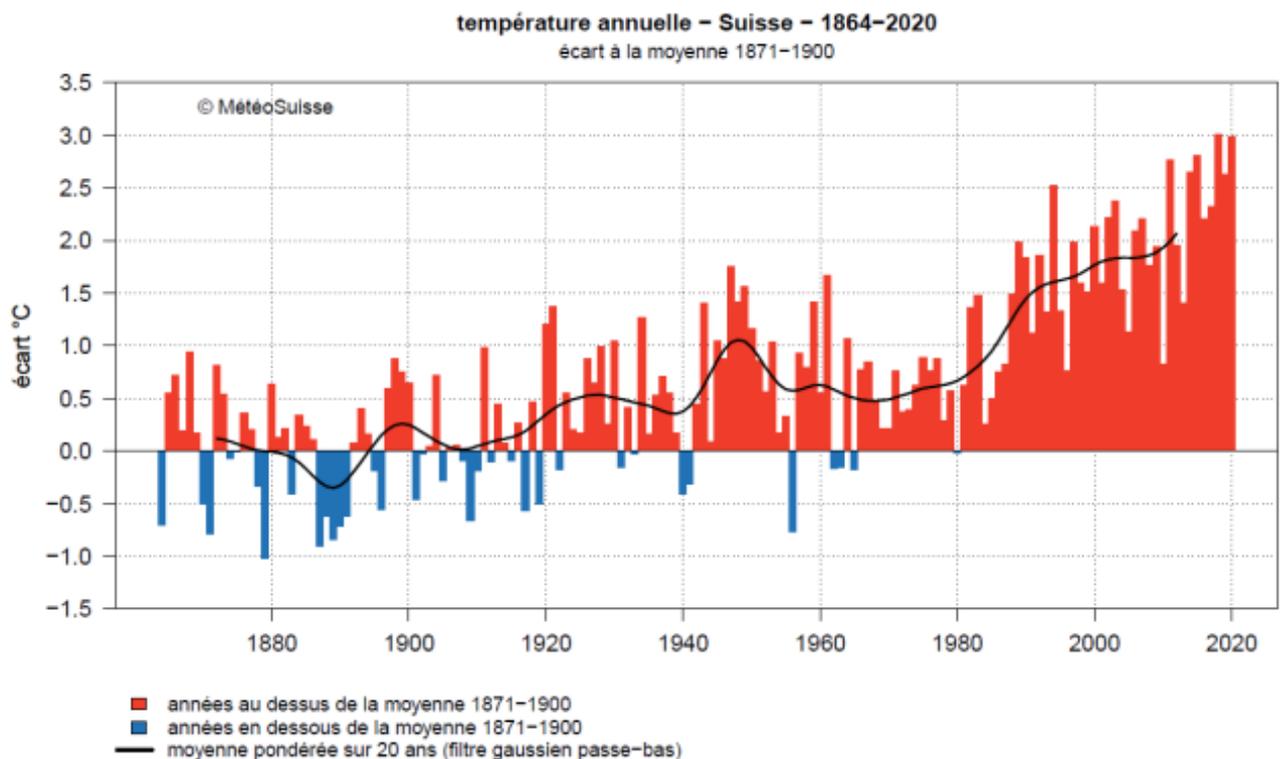
<http://www.cdc-ge.ch/>

## SYNTHÈSE

### CONTEXTE GENERAL

Le réchauffement climatique, mesuré sur les 120 dernières années, montre que la température de l'air près du sol a augmenté d'environ 2<sup>o</sup> en Suisse.<sup>1</sup> Ce phénomène est lié à l'activité humaine et notamment à l'effet de serre.<sup>2</sup>

L'évolution des températures depuis la fin du 19<sup>ème</sup> siècle se présente de la manière suivante<sup>3</sup> :



La transition énergétique est un moyen de lutter contre le réchauffement climatique. Elle vise à diminuer la consommation d'énergie et à substituer les énergies renouvelables aux énergies fossiles afin de réduire progressivement les émissions de gaz à effet de serre. À cet effet, la Confédération<sup>4</sup> et le canton de Genève<sup>5</sup> ont défini des plans d'action avec des objectifs, des cibles et des échéances s'échelonnant jusqu'en 2050. Pour parvenir aux résultats escomptés, le Conseil d'État a établi un plan décennal des investissements 2022-2031 qui prévoit le financement nécessaire à la transition énergétique en allouant 1.5 milliard de francs.

Le chauffage et le refroidissement des bâtiments figurent parmi les principales sources d'émission de gaz à effet de serre. À Genève, le parc immobilier consomme la moitié de l'énergie finale<sup>6</sup> utilisée et produit deux tiers des émissions de CO<sup>2</sup> du canton. C'est par conséquent dans ce domaine que l'amélioration de l'efficacité énergétique et l'utilisation de sources d'énergies renouvelables connaissent leurs plus grands potentiels.

<sup>1</sup> Stratégie climatique à long terme de la Suisse, janvier 2021

<sup>2</sup> Voir <https://youmatter.world/fr/definition/definition-rechauffement-climatique/>

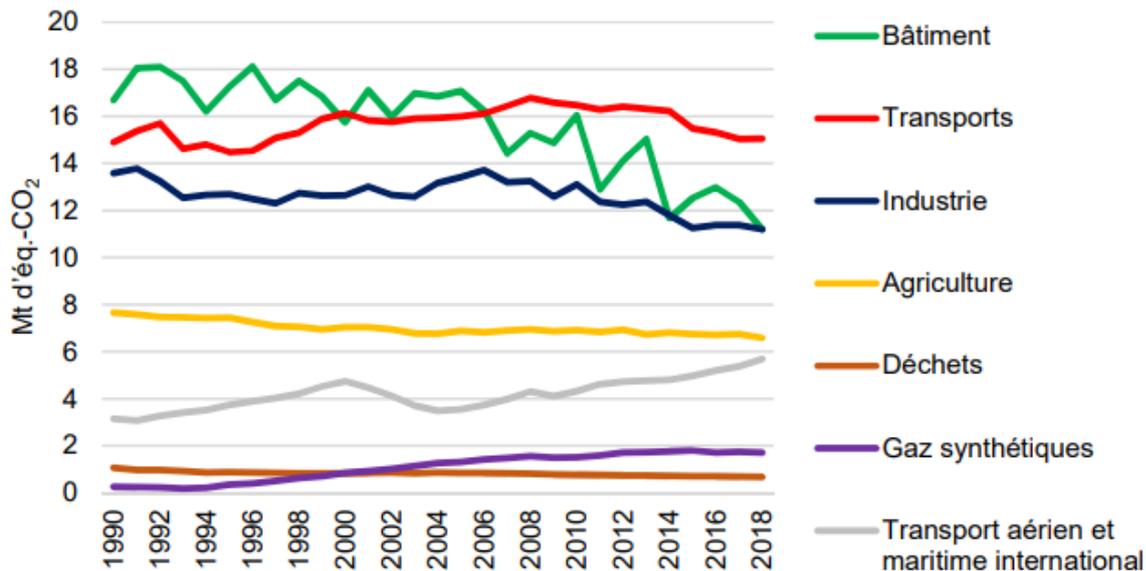
<sup>3</sup> Source : Stratégie climatique à long terme de la Suisse, janvier 2021

<sup>4</sup> Stratégie climatique à long terme de la Suisse, janvier 2021

<sup>5</sup> Cf. notamment Plan climat 2<sup>ème</sup> génération » (PCC) et Plan directeur de l'énergie (PDE)

<sup>6</sup> L'énergie finale correspond à l'énergie vendue et consommée

En Suisse, l'évolution des émissions de gaz à effet de serre depuis 1990, par secteur d'activité, se présente comme suit<sup>7</sup> :



#### PROBLEMATIQUE ET OBJECTIF D'AUDIT

La transition énergétique appliquée aux bâtiments de l'État de Genève présente des enjeux importants et des facteurs de risques majeurs liés :

- en interne, à la qualité des informations disponibles sur le parc immobilier et à la capacité à recruter des compétences pour conduire les travaux de rénovation prévus pour les années 2022 à 2031 ;
- à l'externe, aux capacités du marché de la construction à absorber les travaux de rénovation, à l'accès aux matières premières et aux produits finis ou encore à l'approvisionnement en électricité.

L'objectif de la mission est de s'assurer que, pour les bâtiments dont l'État est propriétaire, les mesures prises vont conduire à une réduction de la consommation d'énergie et à un recours aux énergies renouvelables à long terme. Pour répondre à cet objectif, la Cour s'est intéressée notamment :

- à la qualité des informations à disposition de l'office cantonal des bâtiments (OCBA) ;
- aux indicateurs et valeurs cibles pour mesurer l'évolution de la transition énergétique ;
- au caractère réaliste de la planification des travaux de l'OCBA ;
- à la coordination des mesures ainsi que des travaux entrepris et prévus.

L'audit de la Cour ne se prononce pas sur la capacité de l'État à atteindre les objectifs qu'il s'est fixés quant à la transition énergétique appliquée aux bâtiments dont il est propriétaire. La Cour a aussi exclu de son périmètre les locaux dont l'État est locataire, car il ne dispose pas du pouvoir de décision pour effectuer des travaux de rénovation énergétique sur ceux-ci. Enfin, la Cour n'a pas audité l'organisation de l'OCBA.

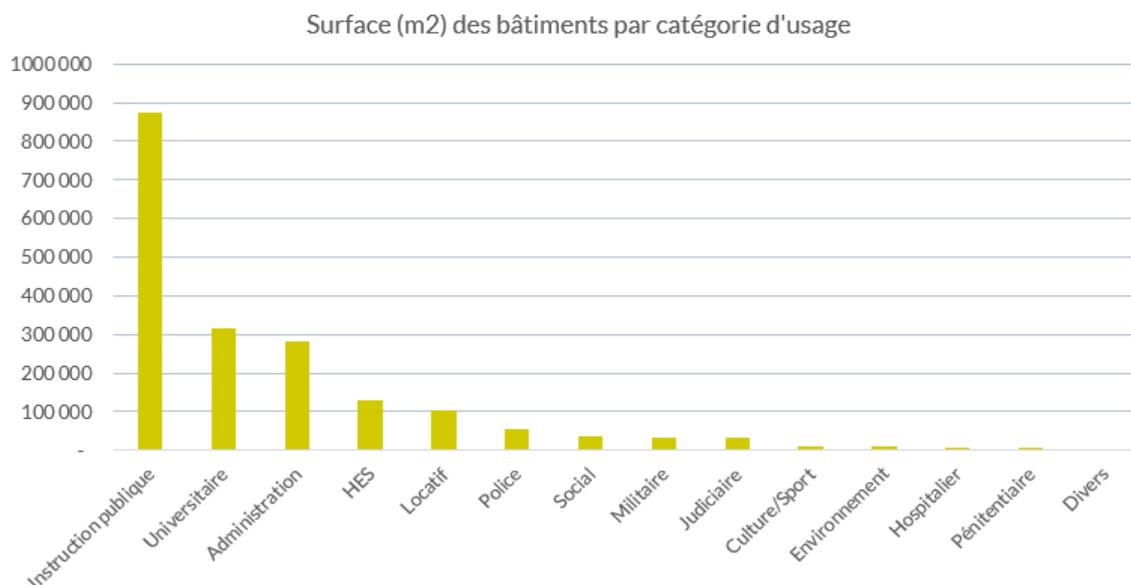
<sup>7</sup> Émissions de GES de la Suisse par secteur défini conformément à l'ordonnance sur le CO2 et complétées par les chiffres relatifs au transport aérien et maritime international. Source : inventaire de la Suisse (OFEV 2020)

Au sein de l'État, l'OCBA, rattaché au département des infrastructures, est chargé de la transition énergétique. Il gère l'ensemble des bâtiments et terrains de l'État, en propriété ou en location. Les dépenses annuelles de l'OCBA sont résumées dans le tableau ci-après :



<b>Dépenses totales (CHF/an)</b>		<b>263'500'000</b>
Investissement ouvrage		40'000'000
Investissement rénovation		80'000'000
Investissement efficacité énergétique		3'500'000
Fonctionnement		140'000'000
<b>(Energie)</b>		<b>30'000'000</b>

Les bâtiments qui entrent dans le périmètre de la mission de la Cour représentent une surface totale de 1'865'000 m<sup>2</sup>, dont la répartition selon les usagers est la suivante :



### APPRECIATION GENERALE DE LA COUR

L'OCBA s'est doté en 2015 d'une stratégie et d'un plan d'action de la transition énergétique et dispose depuis le printemps 2021 d'un outil informatique performant.

Néanmoins plusieurs lacunes importantes doivent être corrigées afin que l'OCBA puisse conduire à bon port la transition énergétique. Or le PDE lui assigne des objectifs intermédiaires renforcés en 2030 déjà :

Sobriété énergétique (référence 2005)	2017	2020	2027	2035	(2030)
Réduction de la consommation électrique	-12.4%	-15%	-17%	-20%	-20%
Réduction de la consommation thermique	-16.5%	-20%	-28%	-37%	-60%
Réduction de la consommation d'eau	-36.8%	-40%	-43%	-50%	0%
Réduction des émissions de CO <sub>2</sub>	-19.3%	-20%	-25%	-30%	-60%
Consommation et production Photovoltaïque	4.1%	10%	12%	15%	
Consommation d'énergie thermique renouvelable	8.7%	20%	29%	40%	+80%

## PRINCIPAUX CONSTATS ET RISQUES

Au sein de l'OCBA, la direction de l'ingénierie et de l'énergie (DIE) réalise un travail important depuis de nombreuses années dans le domaine de l'approvisionnement et de la transition énergétique des bâtiments, ce qui a notamment permis de contenir les coûts énergétiques. Ce résultat est le fruit d'une stratégie à long terme et d'un plan d'action. La DIE s'est également dotée d'un outil informatique d'aide à la décision qui lui permettra de prévoir les travaux à réaliser dans les prochaines années et leur impact énergétique.

Malgré ces résultats encourageants, la Cour constate que la transition énergétique n'est pas gérée méthodiquement, parce que des éléments clés tels que la gestion des risques, des délais, des coûts, des ressources humaines et de la communication ne sont pas définis. Cette lacune a pour corollaire que la DIE ne peut pas s'assurer de l'enchaînement logique des différentes actions prévues par les intervenants, ni vérifier que les délais de première importance sont respectés. Elle empêche également les interlocuteurs de l'OCBA de contrôler objectivement l'état d'avancement du travail et de s'assurer que les mesures réalisées ont atteint les objectifs prescrits.

Les documents de l'OCBA (stratégie et plan d'action) ne sont plus conformes aux nouvelles exigences contenues dans le plan directeur de l'énergie 2030 (PDE). Ils ne prennent pas non plus en compte les facteurs de risques externes.

Faute d'avoir renseigné complètement et exactement la base de données ImmOBA, l'OCBA et la DIE ne sont pas en mesure de produire une planification des travaux de rénovation et de transition énergétique par bâtiment à l'horizon 2030.

Les bases de données utilisées par l'OCBA ne dialoguent pas automatiquement entre elles, obligeant à des réconciliations manuelles. Outre que ces dernières ne sont pas effectuées de manière systématique, cette procédure est une source importante de risques d'erreurs.

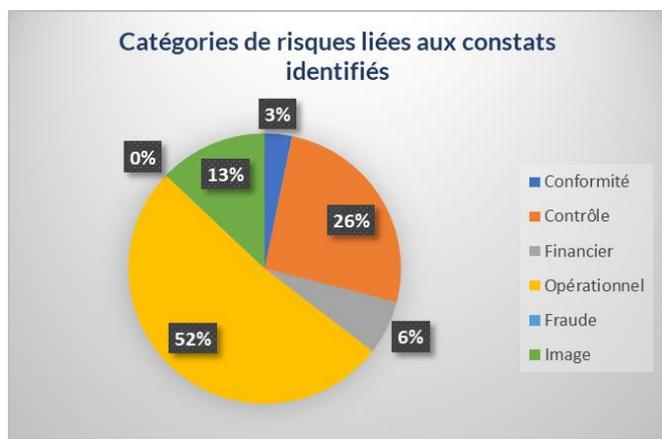
Concernant le bilan énergétique des bâtiments de l'État (BEBE), la Cour relève que le périmètre considéré fait abstraction des immeubles qui sont loués à des tiers ou de ceux mis à disposition de certains EPA (Hôpitaux universitaires de Genève, Palexpo, TPG), représentant près de 20 % des surfaces dont le canton est propriétaire. De plus, il n'est pas mis à jour régulièrement. Elle constate également que des indicateurs comme le taux de rénovation ne sont pas calculés. Certains sont établis selon une méthodologie inadéquate : l'indice de dépense de chaleur (IDC) du parc de l'État représente la somme arithmétique des IDC de tous les bâtiments considérés, sans pondération selon les surfaces.

Les constats de la Cour se traduisent par des risques de différentes catégories pour l'OCBA.

L'illustration ci-contre résume leur poids respectif, calculé selon leur occurrence dans les constats posés et avec une pondération de leur importance relative.

### AXES D'AMÉLIORATION PROPOSÉS

Avec les nouvelles exigences posées par le PDE, mais aussi les moyens financiers annoncés pour réaliser la transition énergétique, il est nécessaire de mettre en place une conduite de projet efficace au sein de l'OCBA. Il s'agit de fournir, dans un premier temps, les données qui permettront de définir une stratégie et un plan d'action pour les dix prochaines



années (horizon 2030). Puis, dans un second temps, de planifier et réaliser les travaux de rénovation des bâtiments les plus gourmands en énergie.

Compte tenu de ce qui précède, la Cour a formulé des recommandations qui répondent aux constats, présentées dans un ordre chronologique de mise en place.

Le contenu essentiel de ces recommandations est le suivant : il revient à l'OCBA de désigner un chef de projet et un échéancier, de même qu'un inventaire des besoins et des risques. La banque de données ImmOBA devra être alimentée de manière continue et exhaustive. Une planification des travaux d'ici à 2030 devra être établie et l'impact de ceux-ci sur l'indice de dépense de chaleur des bâtiments devra être estimé. Au besoin, l'office devra revoir sa propre organisation. Il conviendra aussi d'élaborer différents scénarios quant aux travaux à réaliser et de mesurer leurs conséquences quant à la réalisation du PDE.

La Cour a émis 11 recommandations, **dont 10 ont été acceptées**, qui devraient permettre à l'OCBA d'affronter le défi que représente le plan directeur de l'énergie 2030 dans de bonnes conditions.

### TABLEAU RECAPITULATIF DES RECOMMANDATIONS

Recommandations :		Niveau de priorité <sup>8</sup> :	
- Acceptées :	10	Très élevée	3
		Élevée	4
- Refusées :	1	Moyenne	4
		Faible	-

Sur les 11 recommandations adressées à l'audité, dix ont été acceptées et une refusée. Concernant cette dernière, l'OCBA ne souhaite pas revoir le périmètre considéré dans le BEBE.

No	Recommandation / Action	Priorité	Responsable	Délai
1	Mettre en place une méthodologie de gestion de projet	Très élevée	DG	31.12.2022
2	Mettre à disposition des ressources pour vérifier et alimenter rapidement la base de données	Très élevée	DG	31.12.2022
3	Établir la planification des travaux à 2030 et déterminer les impacts sur les objectifs 2030	Très élevée	DG	31.12.2023
4	Revoir l'organisation interne de l'OCBA	Élevée	DG	31.12.2022
5	Suivre les facteurs de risques externes qui pourraient affecter l'atteinte des objectifs 2030	Élevée	DG	31.12.2022
6	Mettre à jour la stratégie énergétique et les documents qui en découlent	Élevée	DIE	31.12.2022
7	Uniformiser les données sur les bâtiments et les maintenir à jour	Élevée	SPR	31.12.2024
8	Revoir le périmètre considéré dans le BEBE	Moyenne	Recommandation refusée	
9	Revoir la pertinence et les modalités de calculs des indicateurs	Moyenne	DIE	30.06.2023
10	Renforcer le processus d'élaboration du BEBE	Moyenne	DIE	30.06.2023
11	Publier une synthèse de la performance énergétique	Moyenne	DIE	31.08.2023

Dans le cadre de ses missions légales, la Cour des comptes doit effectuer un suivi des recommandations émises aux entités auditées, en distinguant celles ayant été mises en œuvre et celles restées sans effet. À cette fin, elle a invité l'office cantonal des bâtiments à remplir le tableau ci-dessus qui synthétise les améliorations à apporter, en indiquant le responsable de leur mise en place et leur délai de réalisation. Le niveau de priorité a été défini par la Cour.

<sup>8</sup> Le niveau de priorité est déterminé par la Cour des comptes en lien direct avec l'appréciation des risques et en fonction de l'impact positif de la recommandation sur l'amélioration de la gestion et les risques à couvrir. Le niveau de priorité de chacune des recommandations est explicité dans le chapitre 5 lors de la présentation des dites recommandations.

## TABLE DES MATIÈRES

Liste des principales abréviations utilisées.....	10
1. CADRE ET CONTEXTE DE L'AUDIT .....	11
2. MODALITÉS ET DÉROULEMENT DE L'AUDIT.....	13
3. CONTEXTE GÉNÉRAL.....	15
3.1. La transition énergétique.....	15
3.1.1. Origines et définition.....	15
3.1.2. Traités, lois et documents relatifs à la transition énergétique.....	18
3.1.3. Enjeux liés aux bâtiments.....	21
3.1.4. Bases légales.....	22
3.2. Les bâtiments de l'État de Genève.....	23
3.2.1. Typologie des bâtiments .....	24
3.3. Les acteurs de la transition énergétique des bâtiments.....	27
3.3.1. L'office cantonal des bâtiments (OCBA).....	27
3.3.2. Autres acteurs majeurs.....	29
4. ANALYSE.....	32
4.1. Gestion de la transition énergétique .....	32
4.1.1. Contexte .....	32
4.1.2. Constats.....	35
4.1.3. Risques découlant des constats.....	37
4.2. Planification des travaux.....	38
4.2.1. Contexte .....	38
4.2.2. Constats.....	40
4.2.3. Risques découlant des constats.....	41
4.3. Mesure de l'évolution de la transition énergétique.....	42
4.3.1. Contexte .....	42
4.3.2. Constats.....	44
4.3.3. Risques découlant des constats.....	46
5. RECOMMANDATIONS .....	47
5.1. Contexte .....	47
5.2. Recommandations.....	47
6. RÉFÉRENTIELS DE RISQUES.....	59
6.1. Catégories de risques.....	59
6.2. Lien constat et catégories de risques.....	60
6.3. Degré de priorité des recommandations.....	61
7. REMERCIEMENTS.....	62

## Liste des principales abréviations utilisées

BEBE	Bilan énergétique des bâtiments de l'État de Genève
CAD	Chauffage à distance
DIE	Direction de l'ingénierie et de l'énergie
ETP	Équivalent temps plein
GES	Gaz à effet de serre
IDC	Indice de dépense de chaleur
IDE	Indice de dépense d'électricité
LEn	Loi cantonale sur l'énergie
OCBA	Office cantonal des bâtiments
OCEN	Office cantonal de l'énergie
PCC	Plan climat cantonal
PDE	Plan directeur de l'énergie 2030
PDI	Plan décennal des investissements
REn	Règlement d'application de la loi cantonale sur l'énergie
SBP	Surface brute de plancher
SIA	Société suisse des ingénieurs et des architectes
SIBAT	Système d'information des bâtiments
SIE	Service ingénierie et environnement
SIG	Services industriels de Genève
SITG	Système d'information du territoire à Genève
SRE	Surface de référence énergétique

## 1. CADRE ET CONTEXTE DE L'AUDIT

Le réchauffement climatique est un phénomène, dont les conséquences varient selon les régions dans le monde. La comparaison entre deux périodes de 30 ans, soit entre les années 1870 à 1900 et les 30 dernières, montre que la température de l'air près du sol a augmenté d'environ 1°C<sup>9</sup>. S'agissant de la Suisse, l'augmentation est nettement plus importante puisqu'elle s'élève à 2°C. Cette évolution a déjà des conséquences sur le climat que nous connaissons en Suisse et pourrait conduire, à terme, notamment à des étés secs et des précipitations plus intenses, sans parler de la raréfaction de la couverture neigeuse.

La transition énergétique est un moyen de lutter contre le réchauffement climatique. Cette démarche vise d'une part à réduire la consommation d'énergie et d'autre part, à substituer les énergies renouvelables aux énergies fossiles. Les effets de cette démarche devraient se traduire par une réduction progressive des émissions de gaz à effet de serre dues à l'utilisation des énergies fossiles, pour arriver en 2050 à un niveau très faible.

Le chauffage et le refroidissement des bâtiments figurent parmi les principales sources d'émission de gaz à effet de serre. À Genève, le parc immobilier consomme la moitié de l'énergie finale<sup>10</sup> utilisée et produit deux tiers des émissions de CO<sup>2</sup> du canton. C'est par conséquent dans ce domaine que l'amélioration de l'efficacité énergétique et l'utilisation de sources d'énergies renouvelables connaissent leurs plus grands potentiels.

La Cour des comptes a considéré que la transition énergétique appliquée aux bâtiments de l'État de Genève présentait des enjeux importants. Il s'agissait également de s'assurer que l'État de Genève respectait les exigences en matière de transition énergétique, faisant preuve d'exemplarité.

La présente mission s'accorde avec les compétences de la Cour de s'assurer de la régularité des comptes et de la légalité de l'activité de l'administration cantonale ainsi que du bon emploi des fonds publics, dans le respect des principes de la performance publique (art. 35 let. a et art. 40 al. 1 et 2 de la loi sur la surveillance de l'État).

Ainsi, par lettres du 1<sup>er</sup> février 2021 adressées au département des infrastructures (DI) et au département du territoire (DT), la Cour les a informés de sa décision d'entreprendre un audit portant sur la transition énergétique appliquée aux bâtiments de l'État de Genève.

L'objectif est de s'assurer que, pour les bâtiments dont l'État est propriétaire, les mesures prises vont conduire à une réduction de la consommation d'énergie et à une utilisation des énergies renouvelables (y compris l'élimination des énergies d'origine fossile) de manière régulière et à long terme pour atteindre la société à 2000 Watts<sup>11</sup> voulue par les autorités fédérales et cantonales en 2050.

Pour répondre à cet objectif, la Cour s'est intéressée notamment :

- à la qualité des informations à disposition de l'office cantonal des bâtiments (OCBA) ;
- aux indicateurs et valeurs cibles pour mesurer l'évolution de la transition énergétique ;
- au caractère réaliste de la planification des travaux de l'OCBA (rénovation et transformation des bâtiments, optimisation des installations techniques existantes, changement d'installations techniques de chauffage) ;

---

<sup>9</sup> Stratégie climatique à long terme de la Suisse, janvier 2021

<sup>10</sup> L'énergie finale correspond à l'énergie vendue et consommée

<sup>11</sup> [www.local-energy.swiss.ch](http://www.local-energy.swiss.ch) : Le concept de la Société à 2000 watts fonde son action sur des connaissances scientifiques et sur les choix politiques des collectivités : objectifs d'efficacité de la Stratégie énergétique 2050, objectifs de l'Accord de Paris de 2015, données du GIEC et objectif du Conseil fédéral d'août 2019 pour une Suisse climatiquement neutre d'ici à 2050.

- à la coordination des mesures ainsi que des travaux entrepris et prévus.

En revanche, l'audit de la Cour ne se prononce pas sur l'atteinte des objectifs fixés par l'État quant à la transition énergétique appliquée à ses bâtiments. La Cour a exclu de son périmètre ceux dont l'État est locataire, car l'État ne dispose pas du pouvoir décisionnel pour effectuer des travaux de rénovation énergétique. Cela représente plus de 200 bâtiments pour une surface d'environ 170'000 m<sup>2</sup>.

Souhaitant être la plus efficace possible dans ses travaux, la Cour examine, lors de ses investigations l'ensemble des rapports d'audit préalables effectués par des tiers, tant internes qu'externes, portant sur les mêmes thématiques que le présent rapport. Dans le cas présent, la Cour n'a pas eu connaissance de rapports récents qui portent sur le domaine sous revue.

Conformément à son souhait de contribuer à une coordination efficace des activités des différentes instances de contrôle actuellement à l'œuvre au sein de l'État de Genève, la Cour a pris contact avec le service d'audit interne et a informé ce dernier de sa mission.

## 2. MODALITÉS ET DÉROULEMENT DE L'AUDIT

La Cour a réalisé ses travaux entre les mois de mars et octobre 2021. Elle a conduit cet audit sur la base des documents remis par les principaux acteurs concernés, ainsi qu'en menant des entretiens ciblés auprès de l'office cantonal des bâtiments. Elle a ainsi entendu :

- La directrice générale de l'office ;
- Le directeur de la direction de l'ingénierie et énergie (DIE) ;
- Le chef de service ainsi que des collaborateurs du service ingénierie et environnement (SIE) ;
- Le chef de service ainsi que des collaborateurs du service processus et référentiel.

La Cour s'est également entretenue avec des représentants d'autres entités :

- Le directeur et un adjoint scientifique de l'office cantonal de l'énergie (OCEN) ;
- Le président, le secrétaire général, le secrétaire général adjoint ainsi que des présidents d'associations professionnelles de la fédération genevoise des métiers du bâtiment (FMB) ;
- Le directeur exécutif et des membres de la direction de la transition énergétique, ainsi que le directeur responsable des relations académiques et institutionnelles de SIG ;
- Le directeur général et le directeur commercial de Signa-Terre SA, éditeur de la base de données *ImmoStrat*.

En outre, la Cour a procédé à des analyses sur des bases de données qui sont utilisées par les différents services de l'OCBA.

Comme prévu par sa base légale, la Cour privilégie avec ses interlocuteurs une démarche constructive et participative visant à la **recherche de solutions améliorant le fonctionnement de l'administration publique**. C'est ainsi que la Cour a pu proposer aux intervenants rencontrés différentes possibilités d'amélioration de leur gestion, dont la faisabilité a pu être évaluée et la mise en œuvre appréciée sous l'angle du **principe de proportionnalité**.

La Cour a conduit ses travaux conformément à la loi sur la surveillance de l'État, à sa charte éthique et à ses procédures internes. Celles-ci s'inspirent des normes professionnelles en vigueur (normes ISSAI, NAS, IIA, ISA, ISACA), dans la mesure où elles sont applicables et compatibles avec la nature particulière de la mission.

En pratique, la méthodologie de la Cour des comptes est la suivante :

### **1<sup>ère</sup> phase : Planification**

Cette phase consiste à définir et à mobiliser les ressources et les compétences les mieux adaptées à la mission que ce soit auprès des collaborateurs de la Cour des comptes ou auprès de tiers, et à déterminer les outils méthodologiques à utiliser.

### **2<sup>ème</sup> phase : Préparation de l'audit**

Cette phase consiste à identifier auprès de l'entité auditée quels sont ses bases légales et ses intervenants-clés, à comprendre son organisation et son fonctionnement, à collecter des données chiffrées et à procéder à l'analyse des risques qui lui sont propres. À ce stade, un plan de mission est rédigé avec notamment les objectifs de la mission, les moyens à disposition, les travaux dévolus à chaque intervenant de la Cour et les délais impartis dans le déroulement de la mission.

### **3<sup>ème</sup> phase : Récolte d'informations**

Cette phase consiste à déterminer les sources de l'information pertinente, à savoir quelles sont les personnes-clés à contacter et quelles sont les informations qui sont nécessaires à l'atteinte des objectifs. Ensuite, les collaborateurs de la Cour et/ou les tiers mandatés procèdent à des entretiens et collectent les informations requises.

#### **4<sup>ème</sup> phase : Vérification et analyse de l'information**

Cette phase consiste d'une part à s'assurer que les informations récoltées sont fiables, pertinentes, complètes et à jour et d'autre part à les analyser et à les restituer sous la forme de documents de travail.

#### **5<sup>ème</sup> phase : Proposition de recommandations**

Cette phase consiste à établir les constatations significatives, à déterminer les risques qui en découlent et enfin à proposer des recommandations afin de rétablir la légalité des opérations, la régularité des comptes ou d'améliorer la structure ou le fonctionnement de l'organisation.

#### **6<sup>ème</sup> phase : Rédaction du rapport**

Cette phase consiste à rédiger le rapport conformément aux documents de travail et à la structure adoptée par la Cour des comptes.

#### **7<sup>ème</sup> phase : Validation du rapport**

Cette phase consiste à discuter le contenu du rapport avec l'entité auditée, avec pour objectif de passer en revue les éventuelles divergences de fond et de forme et de s'accorder sur les priorités et délais des recommandations.

Ainsi, chaque thème développé dans ce rapport fait l'objet d'une mise en contexte, de constats, de risques découlant des constats et de recommandations soumis aux observations de l'audité.

Les risques découlant des constats sont décrits et qualifiés en fonction de la typologie des risques encourus, risques définis dans le chapitre 6 « Critères d'appréciation utilisés par la Cour ».

Afin de faciliter le suivi des recommandations, la Cour a placé dans la synthèse un tableau qui synthétise les améliorations à apporter et pour lequel l'entité auditée indique le responsable de leur mise en place ainsi que leur délai de réalisation.

Sauf exception, la **Cour ne prévoit pas de réagir aux observations de l'audité**. Elle estime qu'il appartient au lecteur de juger de la pertinence des observations formulées eu égard aux constats et recommandations développés par la Cour.

## 3. CONTEXTE GÉNÉRAL

### 3.1. La transition énergétique

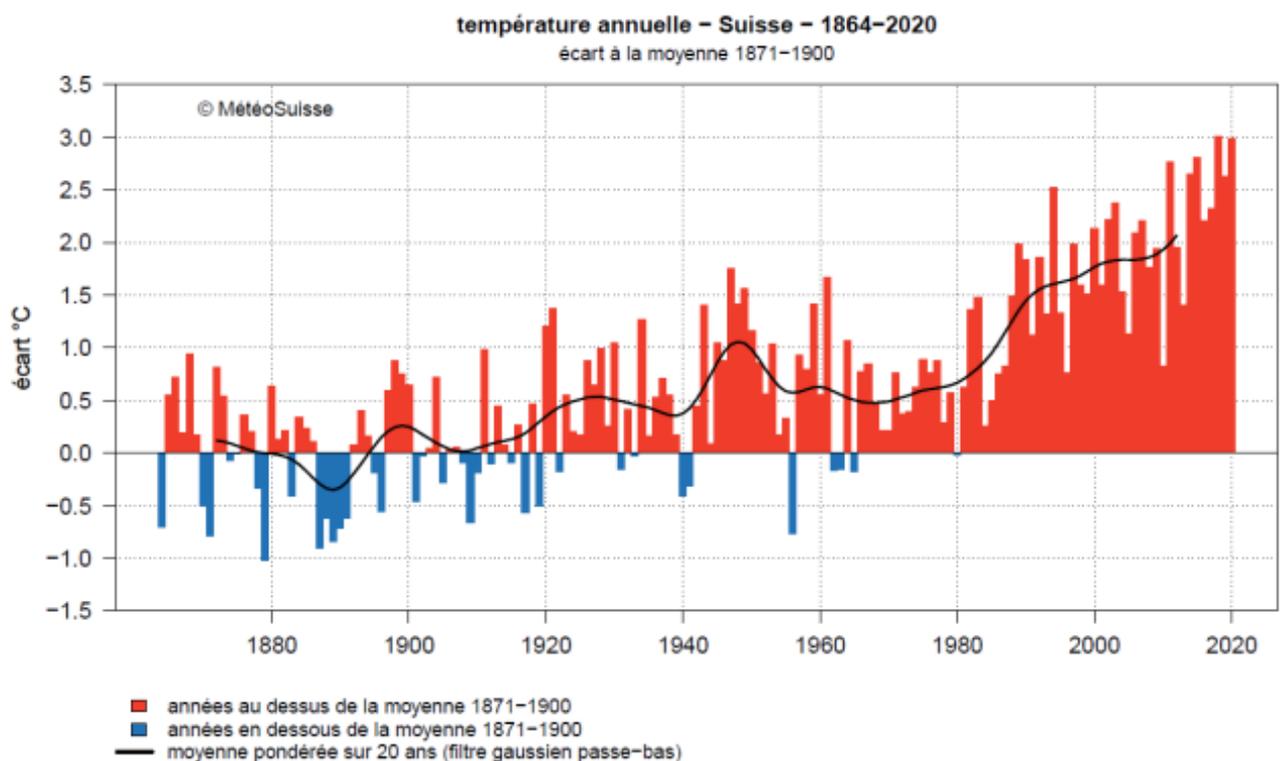
#### 3.1.1. Origines et définition

Sans entrer dans les détails techniques, la Cour donne quelques définitions de termes utilisés dans le présent rapport.

##### Réchauffement climatique

Le réchauffement climatique est un phénomène global de transformation du climat caractérisé par une augmentation générale des températures moyennes et qui modifie durablement les équilibres météorologiques et les écosystèmes. Il s'agit du phénomène d'augmentation des températures qui se produit sur terre depuis 100 à 150 ans.

L'augmentation des températures est liée à l'activité industrielle et notamment à l'effet de serre.<sup>12</sup> En Suisse, l'évolution des températures depuis la fin du 19<sup>ème</sup> siècle se présente de la manière suivante<sup>13</sup> :



<sup>12</sup> Voir <https://youmatter.world/fr/definition/definition-rechauffement-climatique/>

<sup>13</sup> Source : Stratégie climatique à long terme de la Suisse, janvier 2021

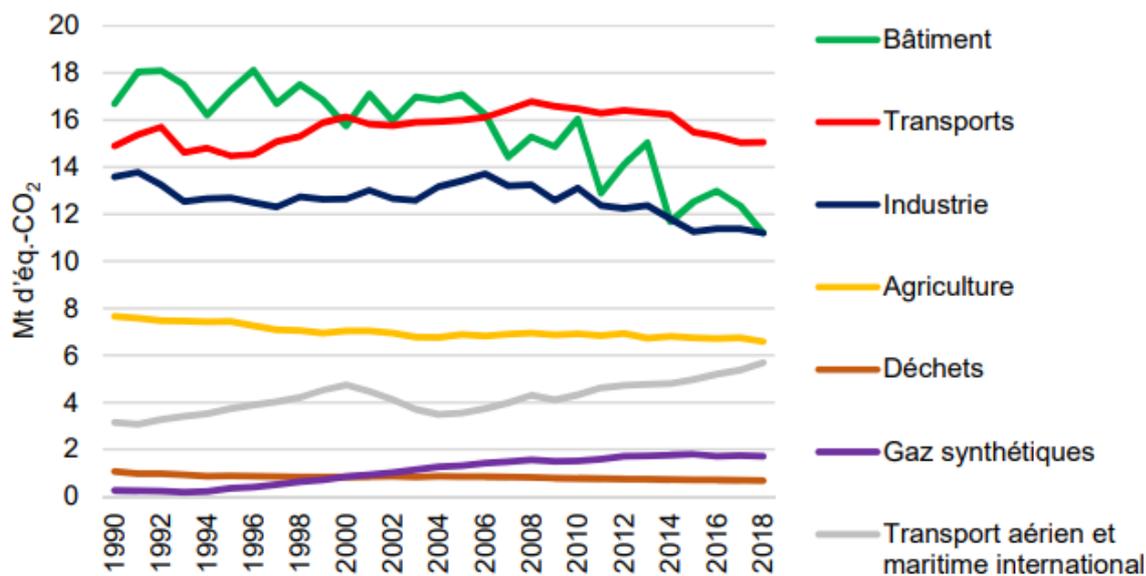
## Gaz à effet de serre

L'effet de serre est un phénomène naturel<sup>14</sup>, dont l'équilibre est perturbé par l'homme, à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre (GES). Les GES intègrent les émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), de méthane (CH<sub>4</sub>), du protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et les gaz synthétiques provenant de diverses sources.

Une forte concentration de ces émissions dans l'atmosphère renforce cet effet de serre et entraîne un réchauffement du climat à l'échelle planétaire, même si l'évolution des températures dépend aussi d'autres facteurs. Les activités humaines dégagent une abondance de GES en raison de la combustion de carburants et de combustibles fossiles<sup>15</sup>.

Ces GES fonctionnent comme une couverture qui maintient une température chaude à la surface de notre Terre et l'empêche de se refroidir. Comme les écosystèmes n'arrivent plus à les retenir et les absorber, les GES sont un danger pour la plupart des espèces dites évoluées<sup>16</sup>.

En Suisse, l'évolution des émissions de gaz à effet de serre depuis 1990, par secteur d'activité, se présente comme suit<sup>17</sup> :



La répartition par secteur met clairement en évidence le fait que les émissions ont principalement diminué dans le secteur du bâtiment. Concernant ce dernier, les fluctuations annuelles sont dues aux variations météorologiques et reflètent la dépendance élevée aux systèmes de chauffage à combustibles fossiles. Les émissions de l'industrie et, dans une moindre mesure, celles de l'agriculture ont également diminué, tandis que celles du secteur des déchets sont restées pratiquement stables. Depuis quelques années, la plus grande part des émissions est imputable au secteur des transports.

<sup>14</sup> De façon schématique, la surface de la Terre est réchauffée par le rayonnement solaire à ondes courtes. La surface terrestre reflète le rayonnement incident sous forme de rayonnement thermique à ondes longues qui est en partie absorbé par les gaz à effet de serre atmosphériques. Lorsque l'énergie absorbée est réémise, une partie du rayonnement est renvoyée vers la Terre, et la surface terrestre ainsi que la basse atmosphère sont réchauffées. Ce processus s'appelle l'effet de serre. <https://www.myclimate.org/fr/sinformer/faq/faq-detail/quest-ce-que-leffet-de-serre/>

<sup>15</sup> Voir <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/themes-transversaux/mesure-bien-etre/indicateurs/emissions-gaz-effet-serre.html>

<sup>16</sup> <https://www.techno-science.net/definition/3466.html>

<sup>17</sup> Émissions de GES de la Suisse par secteur défini conformément à l'ordonnance sur le CO<sub>2</sub> et complétées par les chiffres relatifs au transport aérien et maritime international Source : inventaire de la Suisse (OFEV 2020)

Bien que les émissions suivent une légère tendance à la baisse depuis une dizaine d'années, elles se situent toujours à leur niveau de 1990<sup>18</sup>.

### **Transition énergétique**

La transition énergétique est une démarche qui vise à l'abandon des énergies fossiles conjointement au développement des énergies renouvelables, accompagné notamment par des actions d'efficacité énergétique, telle que l'optimisation des réglages des installations de chauffage. En Suisse, le Conseil fédéral et le Parlement envisagent une sortie progressive du nucléaire<sup>19</sup>. À Genève, le Conseil d'État a pris la décision de ne plus recourir à cette énergie dès 2050.

La transition énergétique intègre une dimension économique et sociale et tend globalement vers un système énergétique plus durable tel qu'il a été défini dans le rapport Brundtland de 1987 : « un mode de développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs »<sup>20</sup>.

---

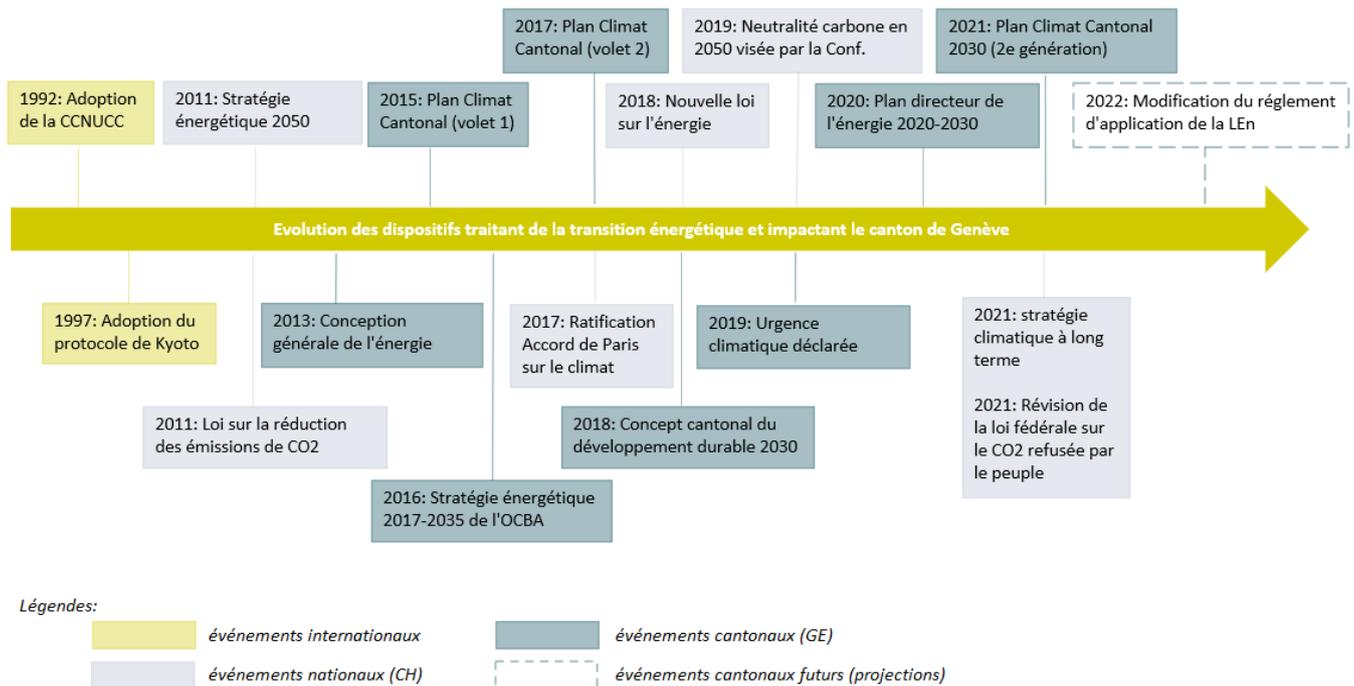
<sup>18</sup> Source : Stratégie climatique à long terme de la Suisse, janvier 2021

<sup>19</sup> <https://www.uvek.admin.ch/uvek/fr/home/detec/votations/initiative-sortir-du-nucleaire.html>

<sup>20</sup> En 1987, la Commission des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (World Commission on Environment and Development, WCED) publiait le Rapport Brundtland, du nom de sa présidente, Gro Harlem Brundland. Le Rapport Brundtland constate que les problèmes environnementaux les plus graves à l'échelle de la planète sont essentiellement dus à la grande pauvreté qui prévaut dans le Sud et aux modes de consommation et de production non durables pratiqués dans le Nord. Il demande une stratégie qui permette de conjuguer développement et environnement.

### 3.1.2. Traités, lois et documents relatifs à la transition énergétique

Depuis la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) adoptée lors de la Conférence de Rio en 1992<sup>21</sup>, de nombreuses dispositions émises par des entités supranationales et nationales ont guidé la politique climatique du canton de Genève. La Cour en présente les principales dans le schéma suivant :



#### Accord de Paris

L'Accord de Paris est un traité international sur le réchauffement climatique adopté en 2015 par près de 200 pays. Cet accord vise à atténuer le changement climatique et propose des solutions de financement. Il est contraignant, mais ne prévoit pas de sanctions pour les pays qui y contreviendraient.

L'article 2 affirme l'objectif de « contenir le réchauffement climatique nettement en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels et de poursuivre l'action menée pour limiter l'élévation des températures à 1,5°C ». Il est stipulé que l'accord sera appliqué « conformément à l'équité et au principe des responsabilités communes, mais différenciées et des capacités respectives, eu égard aux contextes nationaux différents ». L'accord ne fixe pas d'objectifs de baisse des émissions de GES, alors que certaines versions antérieures du texte le prévoyaient.

<sup>21</sup> La Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED), aussi connue sous le nom de Sommet Planète Terre ou Conférence de Rio, a eu lieu à Rio de Janeiro, au Brésil, du 3 au 14 juin 1992. Les objectifs premiers de ce sommet étaient de produire un agenda large et un nouveau plan pour l'action internationale sur les questions d'environnement et de développement qui aideraient à guider la coopération internationale et la politique de développement durant le XXIe siècle. Parmi les résultats de la CNUED, le programme Action 21 reste comme l'élément majeur. On peut le décrire comme un vaste et audacieux programme d'actions appelant de nouvelles stratégies investissement dans le futur pour atteindre un développement durable global au XXIe siècle.

## **Stratégie climatique de la Suisse**<sup>22</sup>

La Suisse a ratifié l'Accord de Paris le 6 octobre 2017. Par cette action, elle s'est engagée à réduire de moitié d'ici à 2030 les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990, en prenant en compte une partie des réductions d'émissions réalisées à l'étranger<sup>23</sup>.

Face à l'accroissement du réchauffement climatique constaté ces dernières années, le Conseil fédéral a décidé, en 2019, de renforcer les engagements pris à la suite de l'Accord de Paris en ciblant des émissions nettes<sup>24</sup> de gaz à effet de serre à zéro d'ici 2050. Il a publié, en janvier 2021, sa « Stratégie climatique à long terme de la Suisse » pour atteindre cet objectif. Ce document répond à l'article 4 de l'Accord de Paris.

La révision de la loi sur le CO<sup>2</sup>, qui était un des fondements de la stratégie du Conseil fédéral pour atteindre l'objectif climatique en 2050, a été rejetée par le peuple en juin 2021. Elle imposait des mesures visant à réduire de moitié les émissions de gaz à effet de serre en 2030, grâce notamment à des mesures de contrainte financière.

## **Stratégie climatique du Canton de Genève**

En décembre 2019, le Conseil d'État a déclaré l'urgence climatique en réponse à une motion du parti Les Verts intitulée « Une réponse politique à l'appel des jeunes pour sauver le climat ! »<sup>25</sup>. Cette motion faisait suite à plusieurs manifestations de jeunes en Suisse et à Genève, qui dénonçaient le manque d'actions fortes des gouvernements face à l'urgence climatique.

Dans sa déclaration, le Conseil d'État a décidé de renforcer ses objectifs climatiques en réduisant de 60% les émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2030 par rapport à leur niveau de 1990 (contre 40% initialement), et en visant la neutralité carbone au plus tard en 2050. Ces objectifs ont été repris dans plusieurs documents, dont la 2<sup>ème</sup> version du plan climat cantonal 2030 (PCC 2<sup>ème</sup> version publiée en 2021) et le plan directeur de l'énergie 2020-2030 (PDE, publié en décembre 2020).

Le Plan climat cantonal définit plusieurs axes stratégiques sur lesquels les autorités veulent agir afin d'atteindre l'objectif de neutralité carbone. De manière synthétique, la stratégie climatique cantonale se présente de la manière suivante :

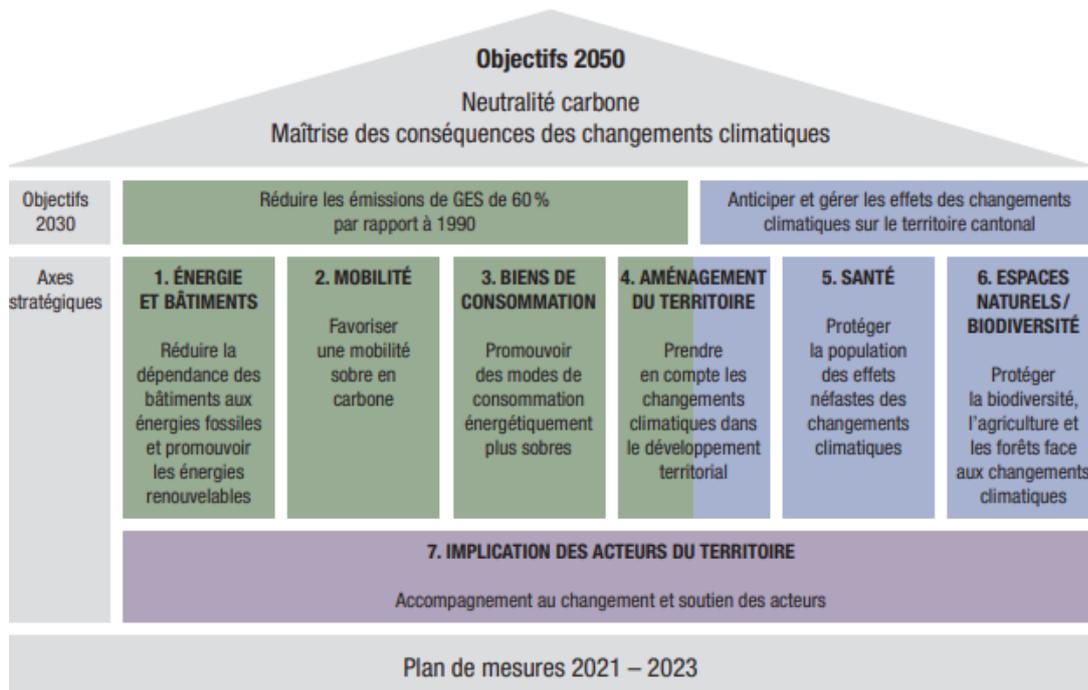
---

<sup>22</sup> Source : Office fédéral de l'environnement

<sup>23</sup> Les émissions de GES réalisées à l'étranger sont appelées émissions indirectes et concernent principalement les secteurs de l'alimentation, des biens de consommation et de la construction. La réduction de telles émissions consiste à financer des projets visant à réduire l'émission de GES ou la captation afin de neutraliser les émissions incompressibles.

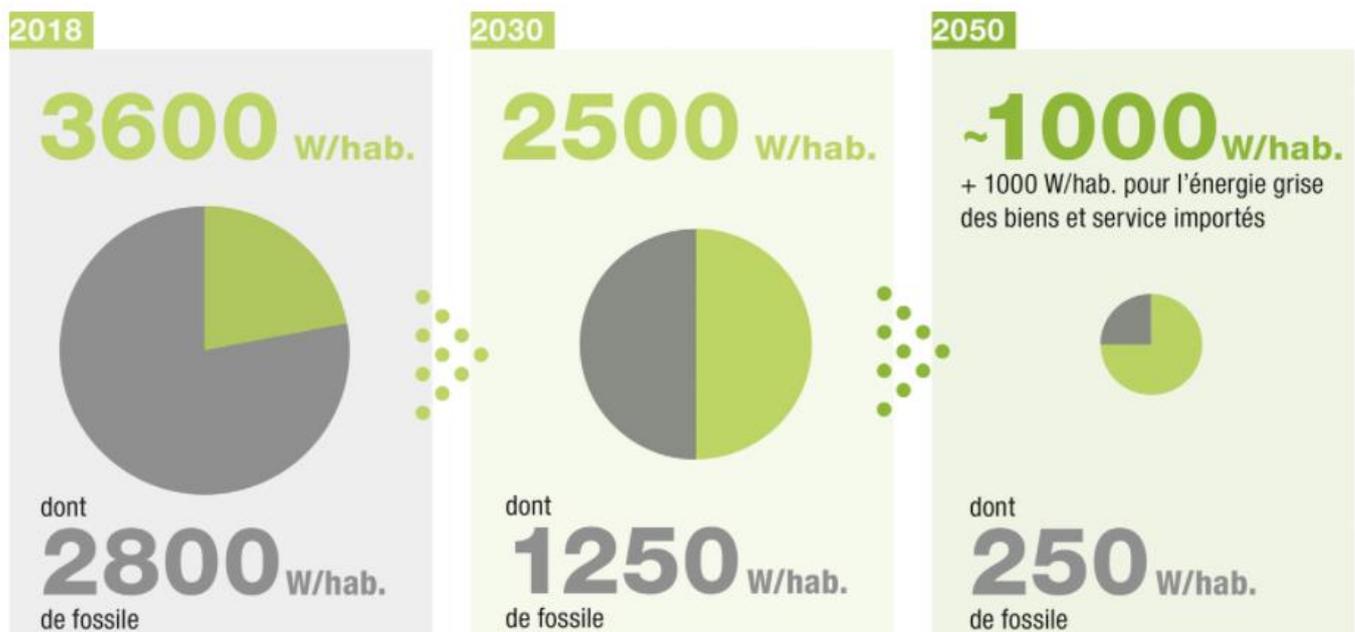
<sup>24</sup> Le terme zéro émission nette signifie que toutes les émissions de gaz à effet de serre produites par l'activité humaine doivent être retirées de l'atmosphère à l'aide de mesures de réduction pour que le bilan climatique net de la Terre, c'est-à-dire après déduction des diminutions naturelles et artificielles de CO<sub>2</sub>, équivaille à zéro.

<sup>25</sup> <https://ge.ch/grandconseil/data/texte/M02520A.pdf>



Le Plan directeur de l'énergie 2030 renforce l'engagement du canton de Genève dans la transition énergétique afin d'atteindre une société à 2000 watts<sup>26</sup> et sans énergie d'origine nucléaire d'ici à 2050 (neutralité carbone). Il s'agit de diviser par 3.5 la consommation d'énergie et de multiplier par 3 la part des énergies renouvelables.

Schématiquement, l'évolution de la consommation d'énergie y compris des énergies fossiles est prévue de la manière suivante :



<sup>26</sup> [www.local-energy.swiss.ch](http://www.local-energy.swiss.ch) : Le concept de la Société à 2000 watts fonde son action sur des connaissances scientifiques et sur les choix politiques des collectivités : objectifs d'efficacité de la Stratégie énergétique 2050, objectifs de l'Accord de Paris de 2015, données du GIEC et objectif du Conseil fédéral d'août 2019 pour une Suisse climatiquement neutre d'ici à 2050.

Pour répondre à ces attentes, le PDE identifie huit défis énergétiques :

1. diminuer les besoins de chaleur et de froid ;
2. sortir du chauffage fossile pour les bâtiments ;
3. déployer les infrastructures de réseau ;
4. généraliser une utilisation efficace et rationnelle de l'électricité ;
5. anticiper les conséquences du changement climatique ;
6. accompagner la transition énergétique vers des modes de déplacement décarbonés ;
7. promouvoir et favoriser l'appropriation par l'ensemble de la population ;
8. viser la souveraineté énergétique.

### 3.1.3. Enjeux liés aux bâtiments

#### En Suisse

Près de la moitié de la consommation d'énergie vient des bâtiments. Le chauffage, la climatisation et la production d'eau chaude représentent à eux seuls 30% de la consommation totale d'énergie, l'électricité 14% et la construction et l'entretien du bâtiment environ 6%.

Ces chiffres s'expliquent parce que près de 90% des 1,5 million de bâtiments à usage d'habitation avec au moins une personne en résidence principale sont équipés d'un chauffage. Les énergies fossiles (mazout et gaz) chauffent près de deux bâtiments sur trois, les pompes à chaleur près d'un bâtiment sur cinq et la chaleur à distance un bâtiment sur vingt<sup>27</sup>.

#### À Genève

La situation à Genève est comparable à celle de la Suisse puisque l'alimentation du parc bâti représente plus de 50% de la consommation énergétique du canton dont la grande majorité est encore d'origine fossile. À la fin de l'année 2020, le taux d'énergies renouvelables, en constante augmentation, se situait à 13.4%.

Que ce soit en Suisse ou à Genève, le défi est donc multiple afin de réduire la consommation des énergies et de substituer les énergies renouvelables aux énergies fossiles :

- rénover massivement le parc immobilier ;
- optimiser l'exploitation des systèmes d'alimentation thermique des bâtiments ;
- s'appuyer sur le développement des réseaux de chaleur et des solutions énergétiques décentralisées (réseaux structurants).

La rénovation des bâtiments coûte très cher et nécessite du temps pour préparer un projet et réaliser les travaux. L'optimisation de l'exploitation des systèmes d'alimentation thermique actuels est une démarche peu coûteuse avec des résultats significatifs. Cependant, elle ne suffit pas pour atteindre les objectifs de transition énergétique et doit s'accompagner, le plus souvent, de la rénovation partielle ou totale des bâtiments. Enfin, le développement des réseaux thermiques structurants par SIG va coûter également très cher et prendre du temps à construire dans la mesure où ils se déploient sur les domaines publics et privés.

---

<sup>27</sup> Voir <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/construction-logement/batiments/domaine-energetique.html>

### 3.1.4. Bases légales

#### Au niveau fédéral

##### **Constitution fédérale**

L'art. 89 indique que :

<sup>1</sup> Dans les limites de leurs compétences respectives, la Confédération et les cantons s'emploient à promouvoir un approvisionnement énergétique suffisant, diversifié, sûr, économiquement optimal et respectueux de l'environnement, ainsi qu'une consommation économe et rationnelle de l'énergie.

<sup>4</sup> Les mesures concernant la consommation d'énergie dans les bâtiments sont au premier chef du ressort des cantons.

##### **Loi fédérale sur l'énergie**

Art. 1 But

<sup>1</sup> La présente loi vise à contribuer à un approvisionnement énergétique suffisant, diversifié, sûr, économique et respectueux de l'environnement.

Art. 45 Bâtiments

<sup>1</sup> Dans le cadre de leur activité législative, les cantons créent un cadre favorable à l'utilisation économe et efficace de l'énergie et à l'utilisation des énergies renouvelables. Ils soutiennent la mise en œuvre de normes de consommation relatives à l'utilisation économe et efficace de l'énergie. À cet égard, ils évitent de créer des entraves techniques au commerce injustifiées.

##### **Loi fédérale sur la réduction des émissions de CO2 (641.71)**

Art. 1 But

<sup>1</sup> La présente loi vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre, en particulier les émissions de CO2 dues à l'utilisation énergétique des agents fossiles (combustibles et carburants) ; l'objectif est de contribuer à ce que la hausse de la température mondiale soit inférieure à 2 °C.

Art. 3 Objectif de réduction des gaz à effet de serre

<sup>1</sup> D'ici à 2020, les émissions de gaz à effet de serre réalisées en Suisse doivent être globalement réduites de 20% par rapport à 1990. Le Conseil fédéral peut fixer des objectifs sectoriels intermédiaires.

<sup>2</sup> Le Conseil fédéral peut fixer ces réductions de gaz à effet de serre à 40 % au plus conformément aux conventions internationales. De cette réduction supplémentaire, 75 % au plus peuvent être réalisées par des mesures prises à l'étranger.

Art. 9

<sup>1</sup> Les cantons veillent à ce que les émissions de CO2 générées par les bâtiments chauffés à l'aide d'agents énergétiques fossiles soient réduites conformément aux objectifs fixés. Pour ce faire, ils édictent des normes applicables aux nouveaux et aux anciens bâtiments en tenant compte de l'état actuel de la technique.

Rappelons qu'une version modifiée de cette loi a été rejetée en votation populaire en mai 2021.

#### Au niveau cantonal

##### **Constitution genevoise de 2012**

La Constitution genevoise de 2012 inscrit, à l'article 10, le développement durable comme l'un des principes directeurs de l'action publique.

### **Loi sur l'action publique en vue d'un développement durable (A 2 60)**

Cette loi stipule que l'ensemble des activités des pouvoirs publics s'inscrit dans le cadre d'un développement équilibré et durable de Genève et de la région qui soit compatible avec celui de la planète et qui préserve les facultés des générations futures de satisfaire leurs propres besoins.

### **Loi sur l'énergie (LEn) L 2 30**

#### **Art. 1 Buts**

<sup>1</sup> *La présente loi a pour but de favoriser un approvisionnement énergétique suffisant, sûr, économique, diversifié et respectueux de l'environnement.*

<sup>2</sup> *Elle détermine les mesures visant notamment à l'utilisation rationnelle et économe de l'énergie et au développement prioritaire de l'exploitation des sources d'énergies renouvelables et indigènes.*

#### **Art. 16(10) Bâtiments et installations des collectivités publiques et des établissements et fondations de droit public et de leurs caisses de pension**

<sup>1</sup> *Les constructions de bâtiments et installations des collectivités publiques, des établissements et fondations de droit public et de leurs caisses de pension doivent être conçues et maintenues de manière à satisfaire à un standard de haute performance énergétique, conforme aux prescriptions fixées dans le règlement.*

### **Règlement d'application de la loi sur l'énergie (REn) L 2 30.01**

#### **Art. 12 Plan directeur cantonal de l'énergie**

<sup>1</sup> *Sur la base de la conception générale de l'énergie, le département élabore, à l'attention du Conseil d'État, le plan directeur cantonal de l'énergie, lequel comprend notamment le plan directeur des énergies de réseau.*

On trouve également aux articles 12 et ss les standards de performance énergétique applicables aux bâtiments neufs, rénovés ou bénéficiant d'une extension.

Un projet de modification du règlement devrait être proposé au Conseil d'État dans les mois à venir. De manière générale, il viserait à accélérer les actions qui doivent être prises par les propriétaires de bâtiments, telles que des audits énergétiques, rénovations et/ou changements d'installations de chauffage et de froid. Pour ce faire, il n'y aurait plus qu'un seuil déclencheur d'indice de dépense de chaleur par an qui, lorsqu'il serait dépassé (moyenne des trois dernières années), obligerait les propriétaires à prendre des mesures.

### **Loi (LCI) et règlement d'application de la loi sur les constructions et installations diverses (RCI)**

Les économies d'énergie sont traitées aux articles 113 pour les principes, 114 pour la transformation et la rénovation d'immeubles existants, 114A pour l'isolation périphérique de constructions existantes, 115 pour les installations de chauffage, 116 pour le renvoi aux dispositions de la loi sur l'énergie pour la LCI, et aux articles 54, 55, 56, 56A, 56B pour les fenêtres, 77A pour les installations de chauffage du RCI.

## **3.2. Les bâtiments de l'État de Genève**

Selon l'ordonnance sur le Registre fédéral des bâtiments et des logements (ORegBL), un bâtiment est une « *construction immobilière durable couverte, bien ancrée dans le sol, pouvant accueillir des personnes et utilisée pour l'habitat, le travail, la formation, la culture, le sport ou pour toute autre activité humaine; dans le cas de maisons jumelées, en groupe ou en rangée, chaque construction ayant son propre accès depuis l'extérieur et séparée des autres par un mur porteur de séparation vertical allant du rez-de-chaussée au toit est également considérée comme un bâtiment* ». Chaque bâtiment en Suisse au sens de cette définition se voit

attribuer un numéro d'identification appelé EGID<sup>28</sup>. Le présent chapitre présente le parc immobilier propriété de l'État de Genève à la lumière de cette règle fédérale.

### 3.2.1. Typologie des bâtiments

#### Périmètre

Le parc immobilier propriété de l'État de Genève comprend **1'480** bâtiments, recensés dans le logiciel référentiel du Système d'information des bâtiments (Voir chapitre 4.2.1), qui sont sous gestion de l'OCBA. Ils représentent une surface de 1'865'000 m<sup>2</sup> (situation au 15 octobre 2021),

Parmi ces 1'480 bâtiments, **1'219** consomment un ou plusieurs fluides (gaz, mazout, électricité, eau).

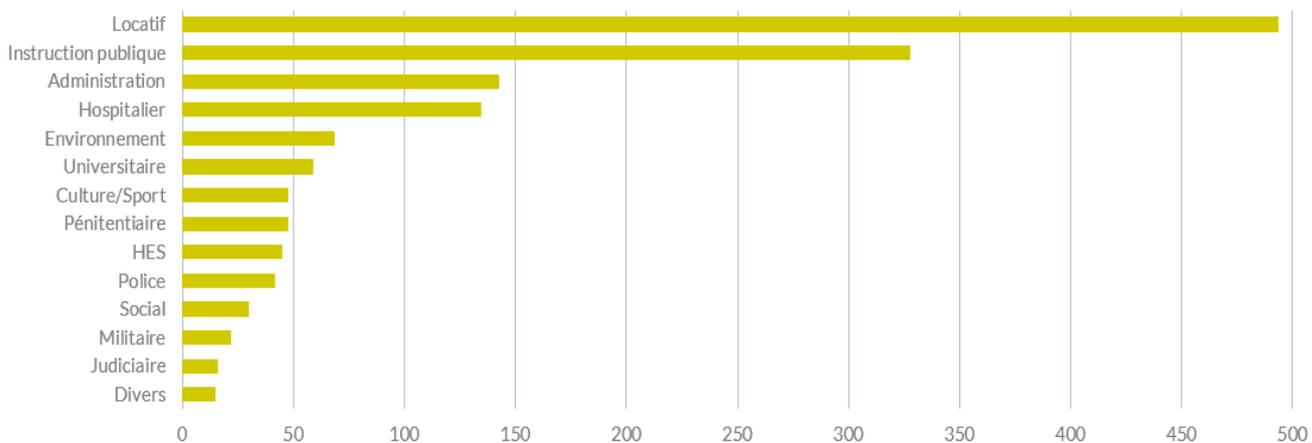
#### Typologie en fonction de l'usage

Les 1'480 bâtiments dont l'État est propriétaire se répartissent en deux grandes catégories d'usage :

- Bâtiments utilisés par l'administration publique ;
- Bâtiments loués à des tiers.

Le graphique ci-dessous présente la répartition du nombre de bâtiments en fonction de leurs usagers :

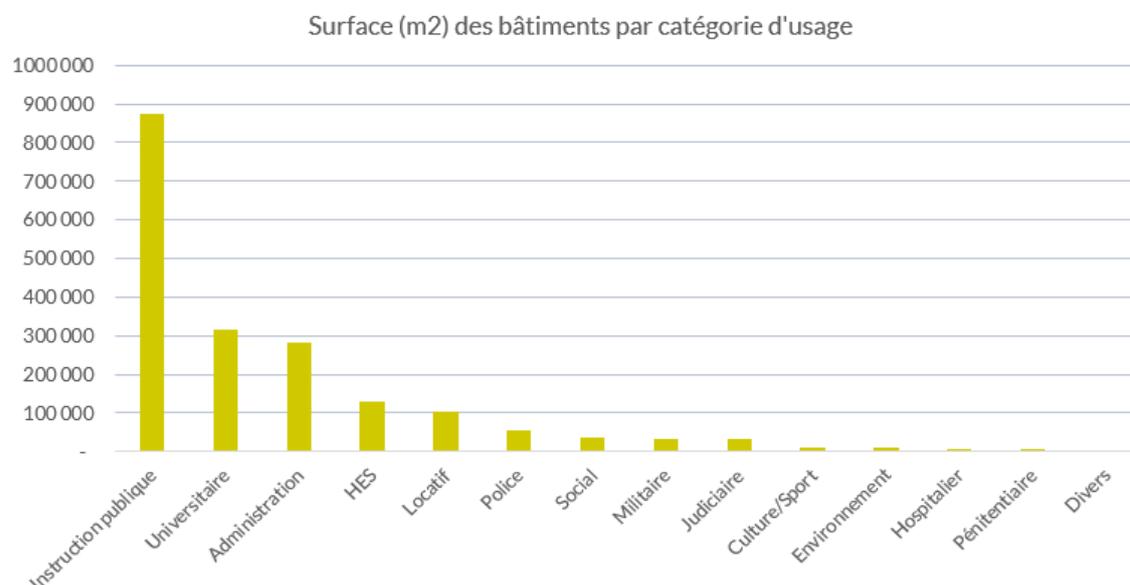
Répartition des bâtiments par catégorie d'usage



Les bâtiments loués à des tiers (catégorie « locatif ») représentent plus de 30% du parc. Il s'agit par exemple de l'école internationale de Genève, du bâtiment des forces motrices, de l'ancienne usine Kugler, de la Villa Rigot, de nombreux hangars et garages, ou encore de bâtiments abritant des ambassades. 22% des bâtiments sont dédiés à l'instruction publique et regroupent les collèges, écoles, et centres de formation professionnelle du canton.

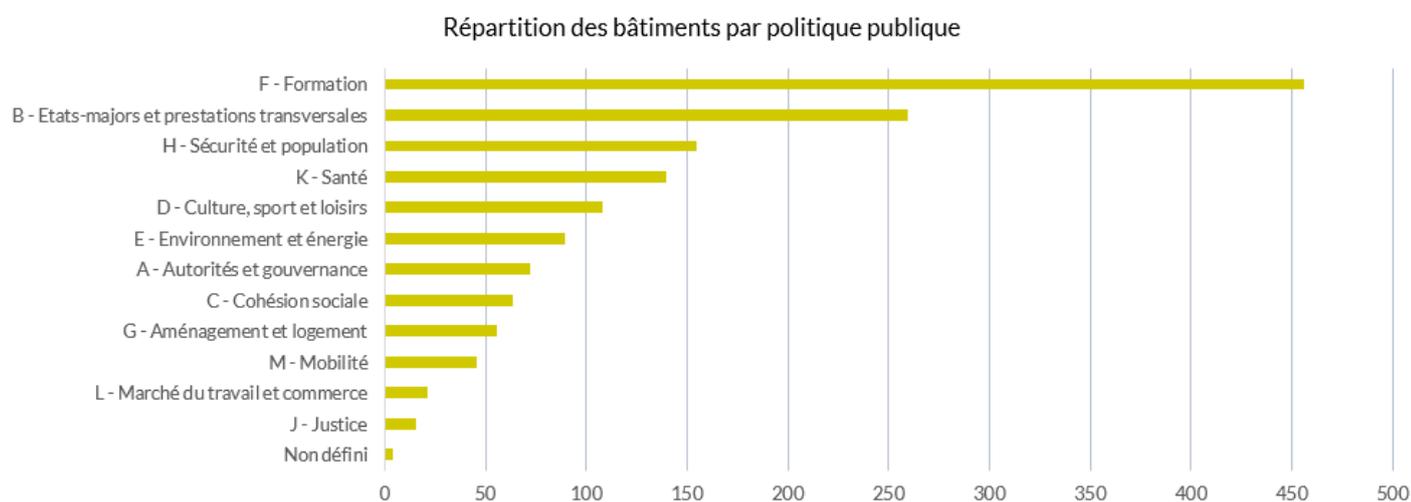
<sup>28</sup> Selon la définition de l'OFS, « l'identificateur fédéral de bâtiment (EGID) est le numéro d'identification du bâtiment dans lequel la personne habite ; il est déterminé par l'adresse de domicile. L'EGID est généré par le Registre fédéral des bâtiments et des logements (RegBL) et permet d'identifier le bâtiment de manière univoque dans toute la Suisse. »

Toujours exprimée selon les usagers, la répartition en m<sup>2</sup> en fonction de la surface totale des bâtiments (1'865'000 m<sup>2</sup>) est la suivante :



Si le nombre de bâtiments loués à des tiers est très important, leur surface ne représente que 6% de la surface totale du parc. A contrario, la soixantaine de bâtiments dévolus à la formation universitaire, qui regroupent notamment le Centre médical universitaire (CMU) et le site Uni Mail, totalisent une surface de plus de 310'000 m<sup>2</sup>, soit près de 17% de la surface totale du parc.

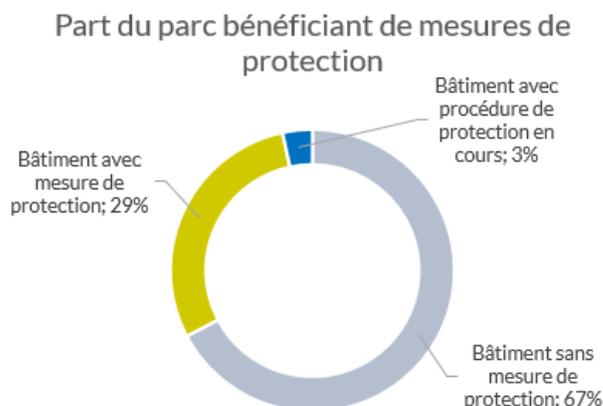
Le graphique ci-après présente la répartition du nombre de bâtiments par politique publique :



La politique publique « F-formation » regroupe les bâtiments de l'instruction publique, universitaires et des HES (cf. graphique « répartition des bâtiments par catégorie d'usage »).

### Informations complémentaires relatives aux bâtiments

- Le graphique ci-dessous présente la part des bâtiments soumis à des mesures de protection du patrimoine, telles qu'une mesure de classement, d'inscription à l'inventaire ou faisant partie d'une zone protégée.



- Les consommations des bâtiments entre 2018 et 2020 se présentent comme suit :

Catégorie	2018	2019	2020
Électricité	98'200'896 kWh	96'940'909 kWh	91'104'894 kWh
Thermique	143'363'837 kWh	151'916'012 kWh	144'257'338 kWh
Eau	796'853 m <sup>3</sup>	809'233 m <sup>3</sup>	647'624 m <sup>3</sup>

L'énergie thermique inclut le gaz, le mazout, le chauffage à distance (CAD), les pompes à chaleur (PAC) et le bois. La baisse notable de consommation en 2020 pour chaque catégorie est en grande partie imputable au télétravail imposé par les mesures sanitaires de lutte contre le COVID-19.

- Les émissions de CO<sub>2</sub><sup>29</sup> du parc ainsi que l'IDC<sup>30</sup> moyen de 2018 à 2020 sont les suivants :

Indicateur	2018	2019	2020
Émission CO <sub>2</sub>	34'458 tonnes	34'328 tonnes	32'903 tonnes
IDC moyen	428	420	403

Les indicateurs montrent une baisse des chiffres entre 2018 et 2020. À titre de comparaison, l'année 2005 (année de référence) enregistre 44'212 tonnes d'émission de CO<sub>2</sub>.

L'évolution positive montre également que les mesures prises par l'OCBA (travaux de rénovation, actions d'optimisation énergétique, substitution des énergies renouvelables aux énergies fossiles) ont porté leurs fruits. En 2020, les chiffres reflètent l'impact du télétravail.

<sup>29</sup> Émissions de CO<sub>2</sub> après correction climatique en fonction des degrés-jour de l'année de référence (2005)

<sup>30</sup> <https://www.ge.ch/optimiser-consommation-chaaleur-batiment> : L'indice de dépense de chaleur (IDC) est un indicateur de la consommation d'énergie d'un bâtiment pour couvrir ses besoins de chaleur (chauffage et eau chaude sanitaire). Cet indice est constitué de l'énergie consommée annuellement pour le chauffage, divisée par la surface brute du logement. L'unité utilisée est le "MégaJoule par mètre carré et par an". Le calcul annuel est obligatoire à Genève pour tous les bâtiments, à l'exception des bâtiments affectés exclusivement au logement de moins de 5 appartements.

### 3.3. Les acteurs de la transition énergétique des bâtiments

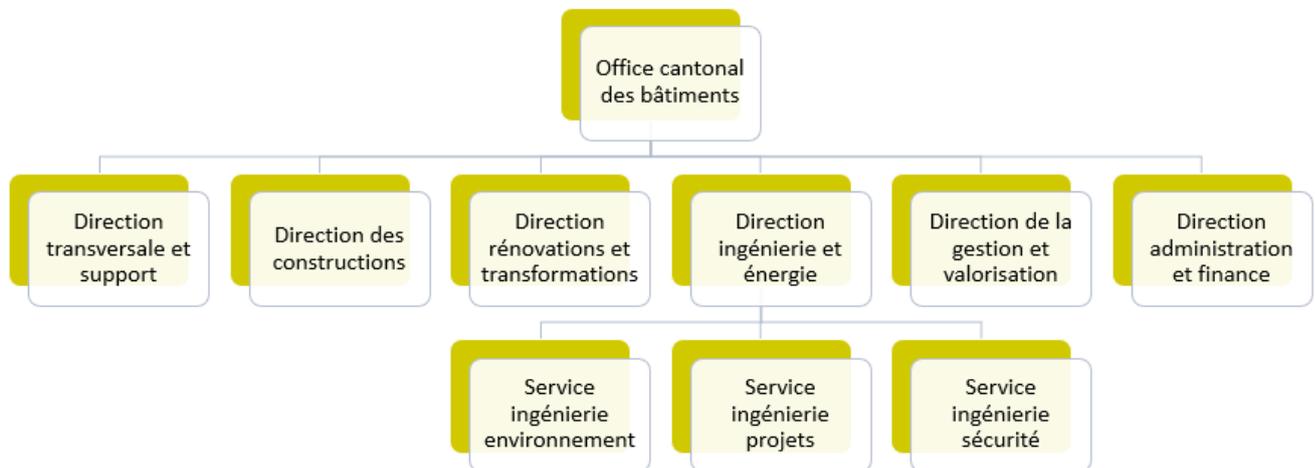
Ce chapitre a pour objectif de présenter les principaux acteurs de la transition énergétique appliquée aux bâtiments de l'État ainsi que d'exposer leurs rôles et responsabilités.

#### 3.3.1. L'office cantonal des bâtiments (OCBA)

L'OCBA « gère l'ensemble des bâtiments et des terrains de l'État, en propriété ou en location, planifie les besoins, achète, construit, rénove et valorise ces biens... Il veille à une affectation judicieuse des locaux pour les services de l'État<sup>31</sup> ».

##### Structure de l'office cantonal des bâtiments

À fin 2020, l'OCBA comptait 268 collaborateurs répartis au sein de six directions :



##### Direction de l'ingénierie et de l'énergie - Service de l'ingénierie et de l'environnement

Au sein de l'OCBA, la direction ingénierie et énergie (DIE), et plus spécifiquement son service ingénierie environnement (SIE), a la charge de concrétiser la transition énergétique des bâtiments conformément aux dispositions légales. À fin 2020, la DIE comptait 35 collaborateurs, dont 1 directeur, 12 chefs de projet et 7 ingénieurs. Le SIE quant à lui était composé de 7 collaborateurs.

La mission du SIE consiste « à approvisionner en énergies les bâtiments de l'État de Genève, à apporter son expertise au niveau des concepts énergétiques dans le cadre de nouvelles constructions ou de rénovations lourdes et d'optimiser l'ensemble des bâtiments au niveau énergétique. Le périmètre d'intervention de l'optimisation énergétique concerne le domaine technique des bâtiments. Cela englobe l'audit, l'optimisation et le suivi énergétiques. Les actions entreprises touchent en général toutes les installations techniques (chauffages, ventilations, éclairages, ...)»<sup>32</sup>.

Pour mener à bien leur mission, la DIE et le SIE pilotent leurs activités sur la base des documents-cadres suivants :

- Stratégie énergétique de l'OCBA 2017-2035 ;

<sup>31</sup> Source : <https://www.ge.ch/organisation/office-cantonal-batiments-ocba>

<sup>32</sup> Source : stratégie énergétique de l'OCBA 2017-2035, page 3

- Plan d'actions énergétiques et environnementales ;
- Bilan énergétique annuel des bâtiments de l'État (BEBE).

Ces documents-cadres sont présentés plus en détail dans les parties 4.1.1 et 4.3.1.

La DIE et le SIE ont également élaboré une stratégie de développement durable en 2018 traitant de problèmes environnementaux plus larges, tels que la gestion des déchets de chantier et l'utilisation de matériaux sains et écologiques lors de travaux.

### Dépenses et budget

Les dépenses annuelles de l'OCBA sont résumées dans le tableau ci-après :

	<b>Dépenses totales (CHF/an)</b>	<b>263'500'000</b>
	Investissement ouvrage	40'000'000
	Investissement rénovation	80'000'000
	Investissement efficacité énergétique	3'500'000
	Fonctionnement	140'000'000
	<b>(Energie)</b>	<b>30'000'000</b>

Source : OCBA

Les dépenses en lien avec l'énergie, soit 30 millions F par an, sont comprises dans les charges de fonctionnement de 140 millions F.

L'OCBA est au bénéfice de plusieurs lois d'investissements visant à améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments de l'État :

### **L 11975 – Loi ouvrant un crédit d'investissement de 35 000 000 F pour financer la deuxième étape du programme d'efficacité énergétique des bâtiments de l'État de Genève du 27 janvier 2017**

#### « Objectifs de la loi

*Ce projet de loi permettra de financer et de mettre en œuvre une série de travaux d'optimisation énergétique et de remplacement et d'adaptation des installations techniques des bâtiments les plus consommateurs, selon les mesures décrites dans la stratégie énergétique de l'OBA, et notamment pour être conforme à la loi sur l'énergie (LEn; L 2 30) prescrite par l'office cantonal de l'énergie (OCEN) à l'égard des bâtiments dits grands consommateurs<sup>33</sup>.*

*Le résultat global escompté est de contenir l'augmentation des dépenses énergétiques des bâtiments de l'État de Genève à l'horizon 2027 à 4% de plus qu'à fin 2015, soit 31,7 millions de francs. En se fondant sur les résultats atteints avec la loi 10209, le cumul des économies réalisables sur la période 2017-2026 grâce au présent projet de loi est estimé à 40,7 millions de francs. »*

À ce jour, plus de 14 millions F ont été utilisés sur les 35 millions F votés pour dix ans (montant annuel de 3,5 millions F dans le tableau ci-dessus).

<sup>33</sup> Sont considérés comme grands consommateurs les sites qui consomment plus de 5 GWh d'énergie thermique et/ou plus de 0,5 GWh d'énergie électrique par année

## **L 12552 - Loi ouvrant un crédit d'investissement de 250 000 000 francs pour financer la première étape d'assainissement des fenêtres et autres embrasures en façade des bâtiments de l'État de Genève du 28 février 2020**

*« En 2014, l'article 56A RCI a été adapté à la loi sur l'énergie, du 18 septembre 1986, et aux normes SIA 180 et 181. Une extension de délai a été octroyée jusqu'au 31 janvier 2016. Sur le parc de 1780 bâtiments, 825 sont concernés par les mesures liées à l'article 56A (bâtiments vitrés et chauffés), dont 188 sont conformes et 637 ne sont pas conformes à la réglementation (ils comportent soit du simple vitrage, soit du double vitrage ne possédant pas les qualités thermiques requises). Un montant global de 632 millions de francs est nécessaire pour assainir les 637 bâtiments non conformes.... L'objectif de la première étape sera d'assainir une centaine de bâtiments sur une période estimée à environ 10 ans pour un montant de 250 millions de francs. »*

Les projets en lien avec la loi sont actuellement en phase d'étude et de préparation des appels d'offres. En outre, le changement des seules embrasures ne réduirait que de 10 à 15% la déperdition de chaleur (donnée de l'OCBA) alors que d'autres parties du bâtiment (toiture, enveloppe, sols) sont également des contributeurs importants à ladite déperdition. En conséquence, une coordination des travaux sur les bâtiments concernés est nécessaire pour une utilisation judicieuse des fonds publics.

### Projets d'investissements

Le Conseil d'État a validé cet été son plan décennal des investissements (PDI) pour la période 2022 à 2031. Ce document prévoit des investissements à hauteur de 1,5 milliard de francs en faveur de la transition énergétique.

Une grande partie de ces moyens est destinée à des travaux sur le parc immobilier de l'État. À cet effet, un ou plusieurs projets de loi devront être soumis au Grand Conseil pour obtenir formellement les moyens prévus par le PDI.

Liées aux investissements prévus, l'engagement échelonné d'une trentaine de collaborateurs sera nécessaire à la gestion des travaux qui devront être planifiés. Une partie des coûts supplémentaires de personnel pourrait être activée en investissements, le reste étant à charge du compte de fonctionnement.

### **3.3.2. Autres acteurs majeurs**

En relation étroite avec l'OCBA et la DIE, la Cour présente deux acteurs qui assument des rôles clés pour la transition énergétique.

#### L'office cantonal de l'énergie (OCEN)

L'OCEN, qui compte environ 30 ETP, « a pour but de conduire la politique énergétique du canton, notamment en maîtrisant et en réduisant la consommation. Il veille à assurer les conditions d'un approvisionnement durable et fiable en encourageant la production et l'utilisation d'énergies renouvelables et indigènes pour se substituer aux énergies nucléaires et fossiles<sup>34</sup> ». Il a également la charge de formaliser et mettre en œuvre le Plan directeur de l'énergie (PDE, voir chapitre 3.1.2), ainsi que de veiller au respect des dispositions de la loi sur l'énergie (LEn) et de son règlement (REn).

---

<sup>34</sup> Source : <https://www.ge.ch/organisation/office-cantonal-energie>

Concernant les bâtiments, sa mission se concrétise principalement par les activités suivantes :

- **Conseil et information des propriétaires immobiliers (privés et publics)** portant sur les modifications législatives ou réglementaires, le développement du réseau des nouvelles infrastructures (par exemple, le chauffage à distance), le type d'installations thermiques le plus approprié pour un bâtiment, la pesée d'intérêt à faire lors de rénovations énergétiques de bâtiments historiques, etc. ;
- **Contrôle annuel des indices de dépense de chaleur (IDC)** qui doivent être transmis par les propriétaires (selon art. 15C LEn et art. 14 REn). En cas de dépassement des seuils autorisés, différentes mesures doivent être prises par le propriétaire :
  - le financement d'un audit énergétique thermique en cas de dépassement des seuils légaux de 600 MJ/m<sup>2</sup> (art. 14À al. 1 REn) et 800 MJ/m<sup>2</sup> (art. 14À al. 2 REn) ;
  - des travaux permettant d'abaisser l'IDC en cas de dépassement significatif du seuil légal de 900 MJ/m<sup>2</sup> (art. 14À al.3 REn).
- **Octroi de préavis en matière énergétique** lors de demandes d'autorisation de construire ou de rénover. L'OCEN mène également des inspections de terrain pour s'assurer de la bonne application des mesures énergétiques prévues ;
- **Octroi de subventions** (budget 2021 de 34 millions F<sup>35</sup>) afin d'encourager la transition vers l'énergie renouvelable par des actions de rénovation et d'optimisation énergétiques ;
- **Suivi et accompagnement des grands consommateurs** sur la base d'une convention d'objectifs ou de partenariat entre l'OCEN et le propriétaire du site concerné qui visent à améliorer l'efficacité énergétique. À ce jour, l'OCEN suit 650 grands consommateurs. Le parc de l'État comptant plus d'une vingtaine de sites grands consommateurs, une convention de partenariat sera prochainement signée entre l'OCBA et l'OCEN, remplaçant l'actuelle convention d'objectifs.

### Services industriels de Genève (SIG)

SIG, et plus spécifiquement sa direction transition énergétique, endosse le rôle de bras industriel de la politique énergétique cantonale. Il a donc la charge de développer les infrastructures nécessaires à l'atteinte des objectifs de la transition énergétique des bâtiments.

À cette fin, SIG investit dans différents projets<sup>36</sup> :

- **Thermique2030<sup>o</sup>** : Ce projet consiste à déployer 250 km de réseaux thermiques structurants distribuant au moins 80% d'énergies renouvelables d'ici à 2030. Cet objectif est formalisé dans le PDE 2020-2030 et représente un investissement de 1.4 milliard de francs ;
- **Solaire** : Un des objectifs poursuivis par le canton est de développer et optimiser ses capacités de production solaire. SIG y contribue en construisant des centrales solaires et en favorisant l'autoproduction des propriétaires (par exemple, par la pose de panneaux solaires sur le toit d'une villa). SIG s'engage à tripler la production solaire dans le canton d'ici à 2025 (par rapport à 2018) et à couvrir 6% de la consommation d'électricité à Genève. Dans ce contexte, SIG a financé la pose de panneaux solaires photovoltaïques sur près de 20 bâtiments sous gestion de l'OCBA. Cette activité est régie par un contrat-cadre entre les deux parties ;
- **Éolien** : SIG participe au développement, à la construction et à l'exploitation de parcs éoliens suisses.

Par ailleurs, SIG a mis en place le programme « éco21 » qui propose un accompagnement sur mesure ainsi que des aides financières afin de réduire la consommation d'énergie des bâtiments. Une partie du budget annuel de 35 millions F du programme est dédiée à la rénovation énergétique. Plus précisément, il s'agit d'une prestation de conseil avec l'appui d'un bureau d'ingénieurs. L'objectif étant

---

<sup>35</sup> Source : <https://www.ge.ch/demander-subvention-efficacite-energetique-batiment>

<sup>36</sup> Source : <https://ww2.sig-ge.ch/a-propos-de-sig/nos-engagements/transition-energetique>

de solliciter proactivement les propriétaires en leur démontrant quelles améliorations ils pourraient apporter à leur(s) immeuble(s). Il s'agit principalement d'optimisations énergétiques, à savoir de « petits » travaux sur les installations existantes (par exemple, réglages de la chaudière, éclairage automatique). Ces travaux permettent d'obtenir une réduction importante de la consommation d'énergie à un moindre coût.

Dans ce contexte, SIG accompagne l'OCBA en tant que « grande entreprise » dans le cadre d'une convention intitulée « Négawatt<sup>37</sup> ». Par ce biais, à la date du rapport, 38 actions<sup>38</sup> ont été mises en place pour une économie totale de 300'000 kWh/an et 400 tonnes de CO<sub>2</sub>. Par ailleurs, une planification de différentes mesures d'optimisation énergétique a été établie pour l'intégralité du parc de l'OCBA.

---

<sup>37</sup> Projet « Ambition Négawat » faisant parti du programme éco21: <https://ww2.sig-ge.ch/entreprises/optimisation-energetique-et-environnementale/eco21-entreprises/ambition-negawatt>

<sup>38</sup> Ces actions couvrent aussi bien la formation des personnes de contacts, la sensibilisation des collaborateurs que les actions factuelles sur le terrain.

## 4. ANALYSE

La Cour a choisi de présenter le résultat de ses travaux selon la structure suivante :

- Gestion de la transition énergétique (chapitre 4.1) ;
- Planification des travaux (chapitre 4.2) ;
- Mesures de l'évolution de la transition énergétique (chapitre 4.3).

### 4.1. Gestion de la transition énergétique

#### 4.1.1. Contexte

##### Définition et modalités de la gestion de projet

La gestion de projet fait partie des modes de gestion communément utilisés au sein d'une organisation afin d'atteindre ses objectifs. On parle de gestion de projet, mais également de gestion en « mode projet ». Cela est souvent à opposer à une gestion courante reposant sur l'organisation existante de l'entité. La gestion de projet correspond à une démarche spécifique en matière d'organisation mise en place pour gérer un sujet.

Les principaux processus liés à la gestion de projet communément admis sont les suivants<sup>39</sup> :

- **Le contenu du projet** : il porte sur la définition du projet et la maîtrise de ce qu'il inclut et exclut. Il comprend une description de celui-ci et de ses caractéristiques ;
- **La gestion des délais** : elle permet de gérer l'achèvement du projet dans le temps voulu, en tenant compte des différentes activités qui lui sont attachées et qui nécessitent une coordination entre elles ;
- **La gestion des coûts** : elle porte sur le budget et la maîtrise des coûts dans le but d'achever le projet en respectant le budget approuvé ou de demander suffisamment tôt un éventuel complément de fonds ;
- **La gestion des ressources humaines** : elle vise à mettre en place une équipe de projet en établissant les compétences nécessaires ainsi que les rôles et responsabilités de ses membres. L'équipe de projet regroupe les personnes qui participent à la réalisation du projet (définition, planification, organisation, réalisation, supervision, contrôle) ;
- **La gestion des risques** : elle consiste à identifier, analyser et surveiller les risques qui pourraient affecter le projet afin d'éviter un échec ;
- **La gestion de la communication** : elle doit permettre de récolter, créer, conserver et traiter les informations nécessaires au projet. Elle consiste également à informer les parties prenantes au projet au fur et à mesure de son avancement.

Le projet ou l'ensemble de divers projets est placé sous la responsabilité d'un chef de projet. Ce dernier doit maîtriser les activités en lien avec la gestion du projet ou de l'ensemble de projets. Il a, entre autres, pour tâche de négocier les objectifs, de mettre en application des outils d'analyse fonctionnelle et de planification, de gérer un budget, d'identifier et maîtriser les risques, d'animer et motiver les membres de l'équipe dédiée à la gestion du projet, tout en conciliant les intérêts du maître d'ouvrage et des autres parties prenantes. Les livrables doivent être clairement définis pour un résultat conforme à des normes de qualité, au moindre coût et dans le meilleur délai possible.

---

<sup>39</sup> Source : *Project Management Body of Knowledge PMBOK*

L'exigence de formalisation des processus a pour objectif que toutes les personnes concernées par les projets (membre de l'équipe projet ou non) aient la même compréhension de leur contenu et de leurs objectifs. Ceci est primordial au succès des projets.

### ***Situation à l'office cantonal des bâtiments***

Dans le cadre de la transition énergétique, l'OCBA et la DIE ont engagé ou vont engager une série de mesures qui visent à leur permettre de répondre aux exigences du PDE et à disposer d'une organisation et d'un fonctionnement efficaces.

Ces mesures sont des projets (alimentation des données nécessaires à ImmOBA 2.0, gestion du recrutement de collaborateurs, formation des collaborateurs actuels, planification des travaux, interactions entre les bases de données) auxquels participe activement une partie significative des collaborateurs de la DIE.

Compte tenu du nombre de projets et de leurs enjeux, cette situation s'apparente à ce que l'on appelle communément un projet global qui requiert une gestion organisée des différents projets qui le composent, par exemple en termes de coordination et de planification.

Aucun chef de projet n'ayant été désigné formellement, dans les faits c'est le directeur de la DIE qui effectue le suivi et la coordination des différents projets, avec l'appui du chef du service du SIE.

## **Enjeux et contraintes de la transition énergétique**

### ***Enjeux et contraintes liés à des facteurs de risques internes***

Avec le milliard de francs d'investissement prévu pour les dix prochaines années, le budget de rénovation et de transformation de l'OCBA va augmenter de manière significative. Pour gérer ces fonds, l'office aura besoin de ressources humaines supplémentaires. Ainsi, l'office doit anticiper l'engagement de nouveaux collaborateurs qu'il estime à une trentaine d'ETP. Cela implique qu'il faut décrire les postes, établir les cahiers des charges, lancer les procédures de recrutement et concrétiser les engagements.

En outre, si les crédits sont votés et les fonds disponibles, les travaux à réaliser devront faire l'objet d'appels d'offres. Pour cela, il est nécessaire que l'OCBA dispose d'une liste des bâtiments à rénover en priorité et des types de travaux à réaliser. Comme il ne pourra pas rénover tous les bâtiments en 10 ans, il doit également connaître l'impact des travaux réalisés sur l'IDC et sur les émissions de gaz à effet de serre afin de s'assurer qu'il soit capable de répondre aux objectifs de 2030.

Comme présenté plus haut, un nombre important de bâtiments est soumis à des mesures de protection. Il conviendra de considérer cet aspect dans le cadre de la planification, sachant que les coûts sont plus élevés et les délais de réalisation plus longs par rapport à un bâtiment non protégé.

### ***Enjeux et contraintes liés à des facteurs de risques externes***

Les nouvelles exigences en matière de transition énergétique applicables dès 2021 réduisent la marge de manœuvre des propriétaires et maîtres d'ouvrage de 5 ans. En effet, la conjugaison de la réduction des délais pour atteindre les objectifs (passant de 2035 à 2030<sup>40</sup>) et de l'augmentation des cibles vont conduire à une concentration des travaux à réaliser pour atteindre les objectifs de 2030 (au lieu de

---

<sup>40</sup> Conçue en 2015, la stratégie énergétique de l'OCBA (voir plus bas) est fondée sur des objectifs à atteindre en 2035. La déclaration de l'urgence climatique de décembre 2019 impose d'atteindre ces objectifs en 2030.

2035). Les principaux enjeux et contraintes externes, soit ceux sur lesquels ni la DIE ni l'OCBA n'ont de prise, sont :

**Capacités du marché de la construction :** sachant que les exigences en matière de transition énergétique s'appliquent à tous les propriétaires en Suisse et dans les pays voisins, le marché de la construction va-t-il être en mesure d'absorber l'augmentation du volume des travaux ? La question se pose d'autant plus qu'il n'est pas certain que les travaux se répartiront de manière régulière sur les dix prochaines années, mais qu'ils vont probablement se concentrer sur les années précédant 2030.

**Approvisionnement en matières premières et produits finis :** avec la reprise des affaires en 2021, l'approvisionnement en matières premières, comme pour beaucoup d'autres produits, s'est dérégulé et s'est accompagné le plus souvent d'une augmentation significative des prix. Dès lors, quelles vont être les conséquences de l'augmentation de la demande en matières premières et produits finis dans le domaine de la construction, notamment sur les délais de livraison et les coûts des travaux ?

**Approvisionnement en électricité :** face à l'augmentation programmée de la demande en électricité (passage progressif aux véhicules électriques, aux installations de chauffage et de refroidissement fonctionnant à l'électricité, besoins accrus dans le domaine industriel et des services) et avec la fin annoncée en 2025 de l'accord avec l'Union européenne pour accéder au marché de l'électricité européen, la Suisse sera-t-elle en mesure de répondre en tout temps à la demande ?

**Mise en place des réseaux thermiques structurants :** les projets de construction de réseaux structurants nécessitent, outre des investissements importants, de travailler à la fois sur les domaines public et privé, ce qui implique d'obtenir des autorisations de construire. SIG sera-t-il en mesure de mettre à disposition les kilomètres de réseaux prévus d'ici à 2030 et de fournir l'énergie nécessaire ?

**Formation des installateurs et des collaborateurs en charge de la maintenance :** les installations techniques qui fonctionnent avec des énergies renouvelables sont plus complexes que les chaufferies à mazout ou à gaz. Il est donc nécessaire de les régler de manière adéquate, au moment de leur mise en service et tout au long de leur durée de vie, ce qui permet de réaliser des économies d'énergie. Il ressort des entretiens de la Cour que les personnes qui pourront effectuer de tels réglages devront disposer de compétences plus élevées que celles requises pour les chaufferies à énergie fossile. Le marché et les autorités chargées de la formation ont-ils anticipé les besoins futurs de tels collaborateurs et seront-ils en mesure de les former dans un délai raisonnable ?

### Stratégie énergétique et plan d'action énergétique de l'OCBA

La « Stratégie énergétique de l'office des bâtiments 2017-2035 » a été rédigée par la DIE et le SIE. Elle décrit les orientations à suivre en fonction des objectifs alors en vigueur et des objectifs à atteindre en 2020 et en 2035 par rapport à la situation qui prévalait en 2015. Elle définit également les coûts nécessaires à la mise en place des mesures pour atteindre les objectifs. Elle liste des risques et des opportunités.

Les risques mentionnés sont liés aux coûts de l'énergie dont l'augmentation doit être compensée par la diminution de la consommation grâce aux actions prises et au financement des mesures prévues. Les opportunités sont notamment la volonté politique forte des autorités fédérales et cantonales de promouvoir les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique.

Le plan d'action a été structuré autour de six thèmes et a été décliné en sous-thèmes puis en « 40 fiches descriptives d'actions ». Pour chaque thème, il décrit les mesures prévues et leur état d'avancement à fin 2019.

Avec le renforcement des mesures de transition énergétique décidé en décembre 2019, les objectifs évoluent de la manière suivante :

Sobriété énergétique (référence 2005)	2017	2020	2027	2035	(2030)
Réduction de la consommation électrique	-12.4%	-15%	-17%	-20%	-20%
Réduction de la consommation thermique	-16.5%	-20%	-28%	-37%	-60%
Réduction de la consommation d'eau	-36.8%	-40%	-43%	-50%	0%
Réduction des émissions de CO <sub>2</sub>	-19.3%	-20%	-25%	-30%	-60%
Consommation et production Photovoltaïque	4.1%	10%	12%	15%	
Consommation d'énergie thermique renouvelable	8.7%	20%	29%	40%	+80%

Source : OCBA

Le tableau montre que les objectifs fixés avec une échéance initiale en 2035 sont ramenés à 2030 et sont augmentés pour plusieurs d'entre eux :

- La réduction de la consommation thermique qui doit passer de 37% à 60% ;
- La réduction des émissions de Co<sup>2</sup> qui doit doubler pour atteindre 60% ;
- La consommation d'énergie thermique renouvelable qui doit doubler pour atteindre 80%.

## 4.1.2. Constats

### Appréciation générale de la gestion de la transition énergétique

*La direction de l'ingénierie et de l'énergie travaille depuis de nombreuses années à réduire et optimiser la consommation énergétique des bâtiments de l'État. Grâce à ses efforts, les coûts énergétiques ont été contenus.*

*Toutefois, avec les nouvelles exigences en matière de transition énergétique telles que définies en 2020, la DIE se retrouve face à un défi de très grande ampleur. En l'état actuel, sa méthode de gestion de projets n'est pas adaptée pour conduire les différents projets qui englobent ce défi.*

*En outre, la stratégie énergétique de l'OCBA et son plan d'action ne correspondent plus aux exigences du PDE.*

### Constat 1 : Un engagement et une proactivité de la DIE à relever

La Cour tient à souligner que la DIE réalise un travail important depuis de nombreuses années dans le domaine de l'approvisionnement et de la transition énergétique des bâtiments de l'État, visant notamment à utiliser au mieux les fonds publics mis à sa disposition.

Dans le domaine de la transition énergétique, elle a développé une stratégie avec un plan d'action qui lui ont permis d'obtenir des résultats encourageants. Le dernier bilan énergétique des bâtiments de l'État (BEBE 2020) en atteste (voir également constat 6).

Par ailleurs, après l'entrée en vigueur, en décembre 2020, du PDE 2020-2030, la DIE a réagi très vite afin d'estimer les impacts de ce dernier sur la stratégie énergétique de l'OCBA. Elle s'est également munie d'un outil informatique d'aide à la décision qui lui permettra de prévoir les travaux d'ici à 2030, puis 2050, en fonction de leur impact énergétique (voir également chapitre 4.2.1 qui présente l'outil « ImMOBA »).

## **Constat 2 : Le projet de transition énergétique n'est pas mené de façon méthodique**

La DIE agit actuellement sans recourir à une méthodologie de gestion de projet. Les mesures prises concernant les différents projets ont été définies et mises en œuvre sans que les éléments clés tels que la gestion des risques, des délais, des coûts, des ressources humaines et de la communication, n'aient été systématisés et formalisés.

S'agissant du projet global de transition énergétique à l'horizon 2030, aucun document synthétique ne recense les mesures à prendre, les priorités et les engagements ou besoins financiers avec une vue d'ensemble des différentes échéances, que ce soit sur toute la période du projet (2021 à 2030), ou périodiquement (par année, semestre, trimestre). Par exemple, aucun objectif (nombre de bâtiments à renseigner, dans quel délai) n'a été fixé pour l'alimentation complète et exacte de la base de données ImmOBA 2.0 et les besoins nécessaires à la réalisation de cette démarche n'ont de surcroît pas été définis.

En l'absence d'un document récapitulatif, la DIE ne peut pas s'assurer de l'enchaînement logique des différentes actions prévues par les intervenants, ni vérifier que les délais de première importance pour l'avancement du projet, et donc sa réussite, sont respectés, ni encore être sûre de disposer en temps opportun des fonds et des ressources humaines nécessaires à l'engagement des travaux.

Il en résulte que les interlocuteurs (Département, autorités) ne peuvent contrôler de manière objective l'état d'avancement du travail, ni s'assurer que les mesures réalisées ont atteint les objectifs prescrits.

## **Constat 3 : Des documents stratégiques qui ne sont pas conformes aux exigences du PDE et ne tiennent pas compte des facteurs de risques externes**

Avec le renforcement des exigences en matière de transition énergétique intervenu en 2020, la Cour constate que la stratégie énergétique de l'OCBA n'est plus à jour. En effet, elle porte sur la période 2017 à 2035, définit des actions et en mesure l'évolution/les résultats en fonction des objectifs fixés avant 2020. Il en est de même du plan d'action qui opérationnalise la stratégie.

De plus, la stratégie ne tient pas compte des facteurs de risques externes (voir chapitre 4.1.1) qui, s'ils devaient se réaliser, pourraient entraver le bon déroulement des opérations tel que prévu par l'OCBA et la DIE. En particulier, le respect des délais de certains projets pourrait être compromis et remettre en cause l'avancement de la transition énergétique et l'atteinte des objectifs à l'horizon 2030.

Enfin, la stratégie n'indique pas non plus de quelle manière ni dans quel ordre les fonds qui pourraient être mis à disposition de l'OCBA pour la rénovation et la transition énergétique de son parc immobilier devraient être utilisés : quel montant, à partir de quelle date ? Cela implique également de déterminer s'il est nécessaire de rédiger un projet de loi d'investissement pour un montant global ou plusieurs, échelonnés dans le temps, impliquant une planification adéquate des travaux.

### 4.1.3. Risques découlant des constats

Les constats de la Cour relatifs à la gestion de la transition énergétique engendrent un ensemble de risques pour l'OCBA et plus généralement l'État. Le tableau ci-dessous liste pour chaque constat les différentes catégories de risques affectées d'après la définition des risques mentionnée au chapitre 6.

Gestion de la transition énergétique		Risques avérés	Risques potentiels
2	Le projet de transition énergétique n'est pas mené de façon méthodique ou structurée	Risques opérationnels	Risque de contrôle
3	Des documents stratégiques qui ne sont pas conformes aux exigences du PDE et ne tiennent pas compte des facteurs de risques externes	Risques de conformité et opérationnels	Risque de contrôle

## 4.2. Planification des travaux

### 4.2.1. Contexte

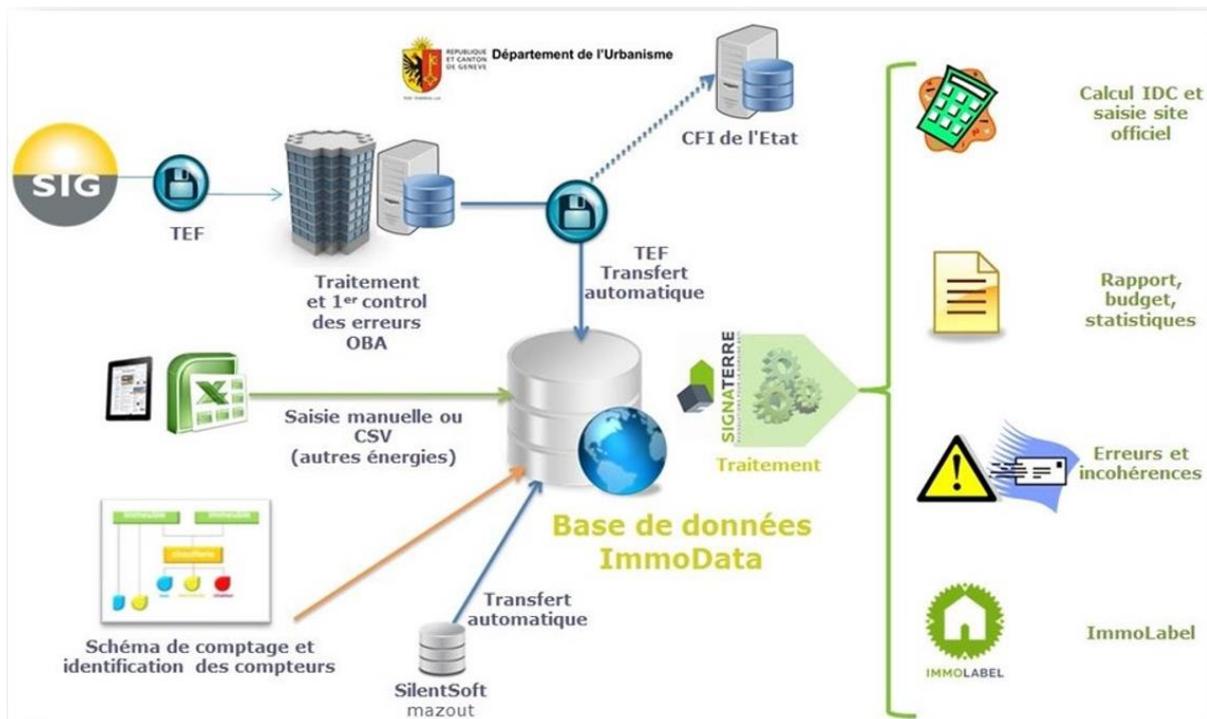
#### ImmOBA

Pour effectuer une planification des travaux adéquate afin d'atteindre les objectifs de transition énergétique à 2030, puis à 2050, la DIE doit disposer d'une part d'informations complètes et exactes sur les bâtiments qu'elle gère, et d'autre part d'un outil informatique qui lui permet d'enregistrer et de « travailler » les informations pour les restituer sous une forme adéquate. Elle a recouru il y a plusieurs années déjà à un prestataire externe pour disposer d'une solution informatique, appelée « ImmoStrat », renommée « ImmOBA » par la DIE. Depuis le printemps 2021, la DIE dispose d'une nouvelle version (« ImmOBA 2.0 ») qui intègre des fonctionnalités supplémentaires.

Il s'agit d'un outil d'aide à la planification et à la décision qui prend en compte deux dimensions majeures des bâtiments :

- **Aspect énergétique :** la consommation des bâtiments (eau, électricité, mazout, gaz, etc.) est intégrée à ImmOBA 2.0. Ainsi, il est possible de connaître la consommation totale des bâtiments avec des indicateurs tels que la consommation d'eau froide, d'eau chaude, d'électricité, ainsi que l'IDC ou l'émission de CO<sup>2</sup>. L'outil permet de présenter la consommation réelle des bâtiments et son impact énergétique, et également la projection de la consommation et de l'impact énergétique en fonction des travaux de rénovation prévus ;
- **État de vétusté :** cette information permet de définir les étapes de rénovation. Un état de vétusté est défini pour chaque partie d'un bâtiment (par exemple, la toiture, la façade, les aménagements intérieurs, la ventilation). La synthèse de ces éléments donne un coefficient de vétusté pour le bâtiment.

Schématiquement, l'alimentation en informations de la solution se fait de la manière suivante :



Source : Signa-Terre SA

En fonction des travaux planifiés, le logiciel permet également de prévoir l'évolution énergétique du bâtiment dans le temps. Autrement dit, l'outil calcule l'impact que les travaux prévus auront sur l'émission de CO<sup>2</sup> et l'IDC d'un bâtiment. ImmOBA 2.0 propose également une vue globale prévisionnelle du parc immobilier à l'horizon 2030 et à l'horizon 2050, et permet de constater l'atteinte potentielle des objectifs de réduction de l'IDC et de l'émission de CO<sup>2</sup> si tous les travaux prévus sont réalisés. Enfin, l'outil permet de présenter l'évolution pour les prochaines années des coûts de rénovation et du nombre de projets à gérer.

Pour disposer des informations prévues par les fonctionnalités, la DIE doit renseigner pour chaque bâtiment les informations suivantes :

- Les rénovations prévues sur chaque partie du bâtiment (ex. pose d'un triple vitrage ; réfection ou changement de la toiture ou de la façade, changement des canalisations) ;
- La date prévue des différentes rénovations ;
- Le coût par nature de travaux, basé sur les dépenses des années précédentes.

L'outil ImmOBA ne prend pas en compte l'intégralité du parc, mais uniquement les bâtiments qui consomment de l'énergie, soit ceux pour lesquels une surveillance énergétique est nécessaire, à savoir 1'219 bâtiments (voir également chapitre 3.2.1). La DIE a réparti ces bâtiments en trois catégories (A, B et C) selon le niveau de consommation énergétique. La catégorie A représente un peu plus de 250 sous sites<sup>41</sup> (correspondant à un peu moins de 470 bâtiments différents) et près de 90% de la consommation d'énergie totale du parc de l'État. Pour les objectifs 2030, il est prévu de travailler essentiellement sur la catégorie A.

### Autres bases de données utilisées par l'OCBA et la DIE

Outre ImmOBA, l'OCBA dispose de plusieurs bases de données en fonction des différentes activités qu'il mène :

- **Archibus** : Logiciel référentiel du système d'information des bâtiments (SIBAT), il est alimenté quotidiennement par les collaborateurs de l'OCBA à partir du système d'information du territoire à Genève (SITG), dont les données proviennent du cadastre. Il contient notamment les données les plus récentes des surfaces de référence énergétique (SRE). Il permet d'avoir la vision exhaustive du parc immobilier géré par l'OCBA, y compris les bâtiments qui ne consomment pas d'énergie et dont l'État est locataire.
- **Stratus** : Logiciel recensant l'état de vétusté des bâtiments, utilisé afin de définir la valeur comptable des bâtiments. Il permet de planifier les rénovations du parc sur l'ensemble du cycle de vie des bâtiments. Dans Stratus figurent en priorité les objets faisant l'objet potentiellement de projets de rénovation ou pour lesquels des projections financières doivent être établies.
- **SmartVisio** : Interface des SIG qui fournit les niveaux de consommation énergétique des bâtiments. Elle est utilisée par la DIE pour analyser l'évolution de la situation énergétique avant et après des travaux d'optimisation énergétique.
- **Transmission électronique des factures (TEF)** : Le TEF a été développé par SIG pour transmettre les données de consommation et la facturation de l'énergie à ses clients (hors mazout et hors approvisionnement par d'autres services industriels). Ces fichiers sont notamment une des sources d'information principales pour la construction du bilan énergétique des bâtiments (BEBE), car ils détaillent les consommations par type d'énergie.

---

<sup>41</sup> Afin d'effectuer son suivi énergétique, la DIE a procédé à un regroupement des bâtiments (EGID) par sous-sites. Cette nomenclature reflète mieux la situation « physique » et énergétique globale d'un bâtiment en vue de travaux de rénovation ou d'optimisation énergétique. Par exemple, la construction d'une nouvelle aile d'un bâtiment donnera lieu à un nouveau numéro d'EGID propre à cette nouvelle construction, alors que pour la DIE et d'un point de vue énergétique, il s'agit du même bâtiment. De même, le sous-sol d'un immeuble, ou un tunnel de liaison entre deux parties d'un bâtiment, auront leur propre numéro d'EGID qui sera différent de celui du bâtiment « principal ».

- **SilentSoft** : Équivalent du TEF, mais uniquement pour la consommation et la facturation du mazout. Cet outil n'est pas géré par SIG.

## 4.2.2. Constats

### Appréciation générale de la planification par la DIE

*Par manque d'informations complètes et exactes sur son parc immobilier, la DIE n'est pas en mesure de déterminer si elle est capable d'atteindre les objectifs de la transition énergétique fixés par le Conseil d'État.*

*En outre, l'absence d'intégration des bases de données de l'OCBA l'oblige à effectuer des réconciliations manuelles et peut le conduire à prendre en compte des données inexactes qui sont sources d'erreurs.*

### **Constat 4 : Une absence de planification des travaux à l'horizon 2030**

La planification des travaux de rénovation et la mesure de leur impact en matière de transition énergétique n'ont pas été réalisées. La DIE est encore en train d'alimenter la base de données pour les bâtiments de la catégorie A (les plus gourmands en énergie).

Il en résulte que la DIE est à ce jour incapable de fournir une liste des bâtiments à rénover et des travaux à réaliser, ni de justifier leur pertinence en fonction de leur impact sur la transition énergétique. À titre de rappel, les nouvelles exigences en matière de transition énergétique ont été édictées à fin 2020 avec une première échéance importante à 2030. Il ne reste donc plus que huit années pour les atteindre.

### **Constat 5 : Des outils informatiques qui ne sont pas intégrés**

La Cour constate que les différentes bases de données ne disposent pas d'interface automatique entre elles. Des réconciliations doivent être effectuées manuellement, prévues tous les trimestres, pour s'assurer de la concordance des données. Néanmoins, ces réconciliations ne sont pas faites de manière systématique. Par exemple, la dernière réconciliation entre ImmOBA et Archibus date de juin 2020.

L'absence d'interfaces conduit à des risques d'erreurs importants dans la mesure où de nombreuses opérations sont effectuées encore manuellement. Dans ses travaux, la Cour a identifié que des données étaient manquantes ou différentes dans ImmOBA et/ou dans Archibus pour un même bâtiment. La DIE explique certaines différences par un décalage dans le traitement d'une base à l'autre ou par une absence de mise à jour des données.

De même, la Cour a relevé que la SRE<sup>42</sup> d'un bâtiment pouvait être différente selon la base de données utilisée. Une des explications fournies par la DIE à ces différences tient au fait que les SRE dans Archibus et dans ImmOBA ne sont pas renseignées selon le même niveau de détail (par site pour l'un et par sous-sites pour l'autre). La DIE a informé la Cour que les SRE sont revues et corrigées au fur et à

---

<sup>42</sup> La Surface de Référence Énergétique (SRE), selon la définition de la norme SIA 416/1:2007, est la somme de toutes les surfaces de plancher des étages et des sous-sols qui sont inclus dans l'enveloppe thermique et dont l'utilisation nécessite un chauffage ou une climatisation.

mesure des visites dans les bâtiments, directement dans ImmOBA 2.0. Ensuite, les données seront transmises au service Plan Données et Projets qui mettra à jour les données dans Archibus.

### 4.2.3. Risques découlant des constats

Les constats de la Cour relatifs aux données disponibles engendrent un ensemble de risques pour l'OCBA. Le tableau ci-dessous liste pour chaque constat les différentes catégories de risques affectées d'après la définition des risques mentionnée au chapitre 5.

Titre du chapitre		Risques avérés	Risques potentiels
4	Une absence de planification des travaux à l'horizon 2030	Risques opérationnels	Risques financiers
5	Des outils informatiques qui ne sont pas intégrés	Risques opérationnels et de contrôle	

## 4.3. Mesure de l'évolution de la transition énergétique

### 4.3.1. Contexte

Après s'être attaché à présenter les objectifs stratégiques de l'OCBA, le PDE 2020-2030 ajoute qu'« afin d'en assurer un suivi efficace, ce plan [le plan d'action découlant des objectifs stratégiques, NDLR] fait l'objet chaque année d'un rapport détaillé (Bilan énergétique des bâtiments de l'État de Genève ou BEBE)<sup>43</sup> ». De son côté, l'OCEN vérifie l'atteinte des objectifs par l'OCBA grâce à ce même rapport détaillé. Force est de constater l'importance du BEBE qui constitue l'unique document mesurant l'évolution annuelle de la transition énergétique des bâtiments de l'État et l'atteinte des objectifs y relatifs.

#### Historique et structure du BEBE

Le BEBE existe depuis 1992. Il était alors établi par l'OCEN, et son contenu était différent de celui d'aujourd'hui. Le premier BEBE élaboré par l'OCBA dans son format actuel date de 2005, et il est publié chaque année. Il dresse un bilan énergétique de l'année écoulée des bâtiments de l'État, indiquant notamment l'atteinte ou non des objectifs ressortant de la stratégie énergétique. Depuis 2013, l'élaboration du BEBE a été confiée au SIE.

Le BEBE est structuré de la manière suivante :

- **Évolution des coûts énergétiques** : ce chapitre présente l'évolution des coûts totaux et par fluide (électricité, thermique, eau) supportés par l'OCBA et explique les variations par rapport aux années antérieures ;
- **Analyse des consommations par fluide** : cette partie examine en détail les consommations du parc par type d'énergie et en fonction de leur coût unitaire (par exemple, en centimes par kWh pour le gaz). Les variations significatives ou événements notables sont expliqués ;
- **Indicateurs de suivi** : ce chapitre mesure l'évolution de la transition énergétique et l'atteinte des objectifs stratégiques. Il est présenté plus en détail ci-dessous.
- **Enjeux par rapport à la loi sur l'énergie** : il s'agit ici de synthétiser la situation de l'OCBA vis-à-vis des exigences ressortant de la LEn, telles que le calcul des IDC ou le respect de la convention d'objectifs. Les enjeux liés au PDE ainsi que des exemples d'actions d'optimisation énergétique réalisées durant l'année écoulée sont également présentés dans ce chapitre.

#### Indicateurs de suivi

Les indicateurs de performance énergétique dans le BEBE sont présentés selon deux axes de la stratégie énergétique de l'OCBA, à savoir :

- La substitution énergétique ;
- La sobriété énergétique.

---

<sup>43</sup> Source : PDE 2020-2030, page 54

Le tableau ci-après présente les indicateurs suivis et leur résultat pour l'année 2020 :

N°	Indicateur de performance énergétique	Axe stratégique	Valeur réalisée 2020	Valeur cible 2020	Remarque
1	Évolution du taux d'énergie thermique renouvelable	Substitution énergétique	13.4%	20.0%	<b>non atteint</b>
2	Évolution de la consommation et production de photovoltaïques	Substitution énergétique	11.5%	10.0%	<b>atteint</b>
3	Réduction de la consommation électrique	Sobriété énergétique	- 15.1%	-15.0%	<b>atteint</b>
4	Réduction de la consommation de chaleur	Sobriété énergétique	-20.3%	-20.0%	<b>atteint</b>
5	Réduction de la consommation d'eau	Sobriété énergétique	-50.4%	-40.0%	<b>atteint</b>
6	Réduction des émissions de CO2	Sobriété énergétique	-25.6%	-20.0%	<b>atteint</b>
7	Répartition des émissions de CO2 par unité de surface chauffée	Sobriété énergétique	24.6 kg/m <sup>2</sup>	N/A	N/A

Pour les indicateurs n°1 à 6 (hormis le n°2), l'évolution est calculée sur la base des données de 2005 (année de référence), qui correspond à la date à partir de laquelle le SIE collecte et conserve un historique complet des données. L'année de référence de l'indicateur n°2 est 2010.

L'indicateur n° 7 ne présente pas de valeur cible, car elle n'a pas été fixée dans les objectifs de la stratégie énergétique 2017-2035. La valeur réalisée correspond à une moyenne effectuée sur les 120 sites du parc qui consomment le plus d'énergie. Cet indicateur a été ajouté au BEBE 2020, car le SIE souhaite à terme remplacer l'objectif de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> par un objectif relatif aux kilos de CO<sub>2</sub> émis par m<sup>2</sup> (kg/m<sup>2</sup>). Ce type d'indicateur, qui était également proposé dans la révision de la loi fédérale sur le CO<sub>2</sub> refusée par le peuple cette année, permettrait au SIE à la fois de s'affranchir du périmètre de bâtiments de l'année de référence et d'effectuer un calcul simplifié.

L'IDC n'est pas inclus dans ce chapitre du BEBE mais constitue également un indicateur de performance énergétique, dont la valeur cible (plafond) est définie par la LEn et son règlement d'application (REn).

### Processus d'élaboration du BEBE

Le BEBE est élaboré par un collaborateur du SIE. Ce dernier regroupe manuellement un grand nombre de données provenant de différentes sources (SIG, normes SIA, logiciels de l'OCBA, factures saisies manuellement, etc.) et alimente ses propres tableaux de bord sur Excel. Les données clés nécessaires à la construction des indicateurs sont les suivantes :

- Consommations des bâtiments (eau, chaleur, électricité) ;
- Facteurs d'émission de CO<sub>2</sub> pour l'électricité et les différentes sources d'énergie thermique (gaz, mazout, CAD, etc.) ;
- Surface de référence énergétique (SRE) des bâtiments du parc.

Une fois finalisé par le SIE, le document circule au sein de l'OCBA. Des corrections peuvent survenir à la suite de remarques ou demandes formulées par un collaborateur de l'OCBA.

### 4.3.2. Constats

#### Appréciation générale de l'évolution de la mesure de la transition énergétique

*Avec le BEBE, la DIE s'est dotée d'un instrument pertinent de mesure de l'évolution de la transition énergétique de son parc, qui démontre par ailleurs que la majorité des objectifs 2020 sont atteints. En revanche, le BEBE ne retranscrit pas une image précise et complète du parc de l'État, étant donné le périmètre restreint des bâtiments considérés et les lacunes de certains indicateurs.*

*Le processus d'élaboration du BEBE comporte par ailleurs des risques d'erreur importants en raison de son caractère non automatisé et exempt de contrôles.*

#### **Constat 6 : Des résultats qui sont mesurés et globalement atteints**

La Cour pose un constat positif sur l'existence même d'un document mesurant l'évolution de la transition énergétique des bâtiments de l'État, ainsi que sur l'atteinte des objectifs de la stratégie énergétique 2017-2035 mesurée à fin 2020. En effet, selon le BEBE 2020, l'OCBA atteint cinq des six objectifs de substitution et de sobriété énergétique. L'objectif non atteint concerne la part d'énergie thermique renouvelable consommée par le parc. L'atteinte de cet objectif dépend fortement de facteurs exogènes, tels que la possibilité de se raccorder aux réseaux thermiques structurants ou l'apport effectif en énergie renouvelable par le fournisseur pour les bâtiments déjà raccordés. Ces éléments indépendants de la volonté de la DIE devraient se résorber au fur et à mesure.

Bien que les valeurs cibles et délais d'atteinte des objectifs ne tiennent pas encore compte des nouvelles exigences du PDE 2020-2030, le travail effectué et les résultats obtenus jusqu'à présent confirment que la DIE est sur la bonne voie pour mettre en œuvre la transition énergétique. La présence du BEBE permet également à certaines parties prenantes (par exemple, l'OCEN) d'obtenir aisément une vue synthétique des consommations et des performances énergétiques du parc immobilier de l'État.

#### **Constat 7 : Un périmètre qui ne tient pas compte de l'intégralité du parc et son évolution**

La Cour a en revanche identifié des lacunes en lien avec le périmètre énergétique considéré dans le BEBE. Celles-ci portent avant tout sur la sélection des bâtiments qui entrent dans ce périmètre avec pour conséquence l'impossibilité de disposer d'une image exhaustive et consolidée de l'efficacité énergétique du parc dont l'État est propriétaire. Ainsi :

- Les bâtiments loués à des tiers sont exclus du périmètre énergétique dans les analyses et indicateurs du BEBE. La DIE explique cette situation par le fait qu'elle n'a pas d'influence sur le comportement des usagers ni d'informations sur les consommations. En effet, les usagers reçoivent et paient directement leurs factures d'énergie. Ces bâtiments loués représentent une SRE d'environ 350'000 m<sup>2</sup>, soit presque 16% de la surface totale du parc ;
- Le BEBE mentionne, en préambule, que les bâtiments du Grand État, comme ceux des HUG, de Palexpo et des TPG, sont exclus du périmètre. Or, en ce qui concerne les HUG, l'État est propriétaire d'une soixantaine de bâtiments qui ne sont donc pas considérés dans le BEBE.

Par ailleurs, le périmètre énergétique présenté dans le BEBE sous la figure 2, faisant état d'une SRE totale de 1'850'000 m<sup>2</sup>, présente les incohérences suivantes :

- La surface présentée ne correspond pas à la surface de référence énergétique (SRE), mais à la surface de plancher (SBP)<sup>44</sup> ;
- Le calcul de cette surface repose sur des données datant de 2018 et comprend une liste de 860 objets restée inchangée depuis 2013. De ce fait, les mouvements survenus au sein du parc depuis lors (achats, transferts, cessions, etc.) ne sont pas pris en compte.

### **Constat 8 : Des indicateurs de performance énergétique qui manquent de précision**

Les indicateurs de performance énergétique doivent permettre de mesurer l'atteinte des objectifs stratégiques de l'OCBA et de ceux définis par le PDE 2020-2030. Ils doivent également retranscrire la réalité énergétique du parc et l'évolution de ce dernier. À la lumière de ce qui précède, la Cour observe les lacunes suivantes :

- L'IDC moyen du parc tel que présenté dans le BEBE et repris par différentes instances (par exemple, l'OCEN), est issu d'une moyenne arithmétique des IDC de chaque bâtiment et non pas d'une moyenne pondérée en fonction de la surface (SRE). Ainsi, deux immeubles de taille très différente auront le même poids dans le calcul de l'IDC moyen du parc ;
- Des objectifs de la transition énergétique ne sont pas couverts par un ou des indicateurs. Par exemple, à la lecture du BEBE 2020, il est impossible de connaître le taux de rénovation énergétique du parc de l'État, ce qui constitue pourtant un objectif explicite du PDE<sup>45</sup>.
- Quatre indicateurs de sobriété énergétique (numéros 3 à 6 dans le chapitre 4.3.1) sont calculés à périmètre constant, à savoir sur la base des bâtiments qui faisaient partie du parc en 2005. Par exemple, concernant l'indicateur de réduction de la consommation électrique, le BEBE 2020 précise que « la réduction est définie par le rapport entre la consommation actuelle calculée sur le périmètre de l'année 2005 et la consommation réelle de l'année 2005 ». Il en résulte que ces indicateurs ne tiennent pas compte de l'évolution du parc.

### **Constat 9 : Un processus d'élaboration qui comporte des risques**

Le processus d'élaboration du BEBE comporte des risques d'erreur importants :

- Le travail de collecte, de retraitement et d'agrégation de données est essentiellement manuel ;
- Hormis d'éventuels commentaires qui sont faits lorsque le BEBE circule au sein de l'OCBA, les données clés utilisées et les calculs effectués ne sont pas vérifiés systématiquement. Les deux exemples mentionnés au constat 7 (cf. dernier paragraphe) illustrent les points qui auraient dû faire l'objet d'un questionnement dans le cadre d'une revue détaillée des données sous-jacentes ;
- Il n'y a pas de suppléance complète du collaborateur responsable de l'établissement du BEBE.

La Cour relève également qu'un projet d'automatisation du BEBE par le biais du logiciel ImmOBA 2.0 est en cours.

---

<sup>44</sup> La SBP « est la somme de toutes les surfaces d'étages utilisées pour l'habitation ou le travail, en dessous et en dessus du sol, y compris les surfaces des murs et des parois dans leur section horizontale. Les surfaces non chauffées et non utilisées pour l'habitation ou le travail n'entrent pas en considération (p.ex. caves, greniers, buanderies, locaux techniques, etc.) » (définition du « Bref lexique » de la Ville de Genève).

<sup>45</sup> Fiche de mesure 2.1, PDE 2020-2030 : atteindre 4%/an de rénovations énergétiques d'ici 2030

### 4.3.3. Risques découlant des constats

Les constats de la Cour relatifs à la mesure de l'évolution de la transition énergétique engendrent un ensemble de risques pour l'OCBA. Le tableau ci-dessous liste pour chaque constat les différentes catégories de risques affectées d'après la définition des risques mentionnée au chapitre 6.

Mesure de l'évolution de la transition énergétique		Risques avérés	Risques potentiels
7	Un périmètre qui ne tient pas compte de l'intégralité du parc et son évolution	Risques opérationnels	Risque d'image
8	Des indicateurs de performance énergétique qui manquent de précision	Risques opérationnels	Risque d'image
9	Un processus d'élaboration qui comporte des risques	Risques de contrôle	Risques opérationnels

## 5. RECOMMANDATIONS

### 5.1. Contexte

La direction de l'ingénierie et de l'énergie et son service ingénierie et l'environnement sont au cœur de la transition énergétique appliquée aux bâtiments de l'État.

Avec les nouvelles exigences posées par le PDE, mais aussi avec les moyens financiers qui ont été annoncés pour effectuer la transition énergétique, il y a urgence à prendre des mesures pour répondre aux attentes. Il s'agit de ne pas répéter les retards liés au changement des fenêtres dont le délai de réalisation était fixé à 2016, et qui a été largement dépassé par l'État (demande de report de délai accordé par l'OCEN) sans que les travaux aient été achevés à la date du rapport.

Cette urgence passe par la mise sur pied d'une organisation de projet efficace au sein de l'OCBA et plus particulièrement de la DIE qui soit en mesure de fournir, dans un premier temps, les données qui permettront de définir une stratégie et un plan d'action pour les dix prochaines années (horizon 2030), voire les trente prochaines (horizon 2050). Puis, dans un second temps, de planifier et effectuer les travaux les plus appropriés pour réduire la consommation d'énergie et pour substituer les énergies renouvelables aux énergies fossiles.

Compte tenu des délais pour engager des travaux menés par l'État, liés notamment aux procédures d'appels d'offres, cette deuxième étape ne devrait pas commencer avant le milieu de 2023. À cet écueil pourraient s'ajouter des contraintes liées aux facteurs externes tels qu'ils sont décrits au chapitre 4.1.

Au vu des constats identifiés, la Cour a considéré que des réformes importantes au niveau de l'organisation et du pilotage devaient être entreprises par l'OCBA pour réussir la transition énergétique. Cela l'a conduite à formuler des recommandations qui répondent aux constats, mais qui sont présentées dans un ordre chronologique qui est différent de la structure du chapitre 4.

### 5.2. Recommandations

Les pistes et modalités de mise en œuvre des recommandations proposées par la Cour sont indicatives. D'autres pistes peuvent être utilisées par l'audité pour autant qu'elles permettent d'atteindre l'objectif de la recommandation.

**Recommandation n°1 (cf. constat 2): Mettre en place une méthodologie de gestion de projet** Priorité : Très élevée<sup>46</sup>

Compte tenu de l'importance du projet global de la transition énergétique des bâtiments de l'État pour l'OCBA et la DIE, la Cour recommande à la direction de l'OCBA de désigner un chef de projet. Il devra s'agir d'une personne qui apporte des compétences techniques et une forte expérience en matière de gestion de projet.

Pistes et modalités de mise en œuvre :

*La direction de l'OCBA devra établir rapidement un cahier des charges qui prévoira au minimum les activités suivantes :*

---

<sup>46</sup> La priorité de cette recommandation est très élevée, car elle est essentielle pour assurer un pilotage efficace du projet global de transition énergétique

- Définition des responsabilités du chef de projet global, description de son rattachement opérationnel et hiérarchique, de ses devoirs en matière de communication à l'interne comme à l'externe. Le chef de projet devra avoir la capacité d'interagir avec les diverses instances impliquées dans la transition énergétique et de prendre en compte leurs attentes.
- Composition de l'équipe qui va piloter le projet global. L'équipe comprendra le chef de projet global et les responsables de projet.
- Réalisation d'un inventaire des projets, consolidation des différents projets dans le projet global et mise en place d'outils de suivi : cette action doit permettre au chef du projet global comme à l'office et à la DIE de connaître l'état d'avancement des différents projets (gestion des délais), les coûts prévus (gestion des coûts) et les personnes impliquées sur le projet (gestion des ressources humaines).
- Le chef de projet global devra communiquer des instructions complètes, précises et formalisées à ceux qui lui rendront compte. À cet effet, il devra proposer et mettre en place des documents de reporting qui soient utilisables par tous les responsables de projets.
- Mise en place d'une gestion des risques : cette action doit permettre d'identifier les risques qui pourraient affecter le projet global et les moyens (existants ou à créer) de les réduire afin d'en minimiser les conséquences.
- Proposer des modes de communication pour les collaborateurs et vis-à-vis de l'extérieur, incluant notamment les supports utilisés et les modalités de diffusion.

Par ailleurs, pour chaque projet, les mesures suivantes devront être mises en place :

- Définition du projet : il s'agit d'expliquer les raisons qui ont fondé le projet ainsi que ses objectifs et de définir le contenu des mesures prises ou en cours, afin d'éviter toute confusion auprès des personnes chargées de leur exécution.
- Définition des rôles et responsabilités des responsables de projet : il s'agit de disposer d'un responsable pour chaque projet afin que le chef de projet global ait un répondant unique.
- Définir un échéancier et des jalons clés de réalisation : cette action vise à permettre un suivi des projets de sorte à détecter rapidement tout retard et prendre les mesures correctives qui conviennent.
- Définition des besoins : il s'agit de déterminer si le recours à des compétences externes est nécessaire et, cas échéant, d'en déterminer le coût.
- Définition des risques : cette action doit permettre d'identifier les risques qui pourraient affecter chacun des projets et les moyens (existant ou à créer) de les réduire afin d'en minimiser les conséquences.

Les modalités proposées tendent à ce que l'OCBA et la DIE disposent d'outils de pilotage suffisants pour mesurer l'évolution des projets, valoriser les ressources nécessaires et, le cas échéant, procéder aux corrections nécessaires.

#### Livrables :

- Désignation d'un chef de projet
- Une méthodologie de gestion de projet

#### Avantages attendus :

- Une gestion rigoureuse et structurée du projet global de la transition énergétique qui permet de s'assurer de sa réussite, dans les délais et dans le budget prévu avec les résultats attendus ou d'alarmer suffisamment tôt en cas de problèmes.

Recommandation 1:  acceptée  refusée

**Position de la direction de l'OCBA :**

Le programme Transition énergétique appliqué aux bâtiments de l'État est un programme transversal qui impacte toutes les directions de l'OCBA, dont la direction des rénovations et transformations et la direction gestion et valorisation. Dès lors, ce programme est l'affaire de toutes les directions. Au sein de ce programme, des projets existants sont abrités (exemple: rénovation du Palais de Justice en Vieille-Ville, PL Embrasures). Ces actions/rénovations en lien avec des bâtiments spécifiques sont actuellement gérées par des chefs de projets (exemples: chefs de projets rénovation Palais de Justice DRT, chefs de projets PL embrasures). A noter que tous projets de rénovation/transformation répondent et répondront aux exigences de Transition énergétique.

Depuis plusieurs mois, des workshops sur le thème Transition énergétique sont organisés, ils impliquent toutes les directions de l'OCBA. En complément, un comité de pilotage Transition énergétique sera créé dès janvier 2022. Il siègera en 2022 tous les deux mois. Il est prévu d'y associer l'OCEN. Le chef de programme sera nommé et devra piloter le déploiement du programme de projets au sein de l'OCBA et au sein de l'État de Genève.

De plus, une organisation matricielle de ce programme est prévue et sera mise sur pied dès 2022.

Une plateforme de gestion de projets sera élaborée. La gouvernance de projets sera mise à jour et publiée dans Optimiso.

**Recommandation n°2 (cf. constats 2 et 4): Mettre à disposition des ressources pour vérifier et alimenter rapidement la base de données** Priorité : Très élevée<sup>47</sup>

La Cour recommande à la direction de l'OCBA de calculer rapidement les ressources nécessaires à l'alimentation complète et exacte de la base de données ImMOBA.

À cet effet, il s'agira de déterminer notamment si des ressources existent au sein de l'OCBA ou s'il faut faire appel à des personnes externes. Dans le premier cas, il s'agira de s'assurer qu'elles sont disponibles immédiatement et complètement, alors que dans le deuxième cas, il faudra établir les compétences des personnes à engager (étudiants, collaborateurs avec des qualifications). Enfin, il faudra mettre en place une supervision des travaux pour assurer la qualité des données à l'issue de la démarche.

**Pistes et modalités pour engager des externes :**

Cette analyse pourrait être faite par rapport au nombre de bâtiments sur lesquels l'OCBA souhaite effectuer en priorité des travaux de rénovation. Pour ce faire, elle doit effectuer une sélection tenant compte de leur consommation et de leur état de vétusté, puis du volume des travaux à réaliser et des coûts engendrés.

Le calcul pourrait être abordé de la manière suivante (chiffre utilisé à titre d'exemple) :

- Déterminer le nombre de bâtiments à renseigner (240)
- Déterminer la durée moyenne de renseignement d'un bâtiment en heures (3h)
- Calculer le nombre d'heures nécessaires à l'aboutissement de la démarche ( $240 * 3 = 720$  heures)
- Déterminer le nombre d'heures "travaillables" par jour (6 heures, auxquelles s'ajoutent 2 heures de réserve)

---

<sup>47</sup> La priorité de cette recommandation est très élevée, car il est indispensable pour la DIE de disposer d'une information complète et exacte du parc immobilier, faute de quoi aucune planification ne pourra être réalisée.

- Calculer le nombre de jours de travail nécessaires à l'aboutissement de la démarche ( $720/6 = 120$  jours)
- Déterminer l'échéance de la démarche (17/12)
- Déterminer le temps nécessaire à l'engagement de collaborateurs et leur pedigree (d'ici au 12 novembre)
- Calculer le nombre de jours ouvrables disponibles jusqu'à l'échéance ( $15/11-17/12 = 25$  jours ou 150 heures)
- Calculer les ressources à engager ( $120 / 25 =$  au moins cinq personnes).

Livrables:

- Une base de données complète et exacte

Avantages attendus:

- ImMOBA 2.0 est opérationnelle et permet de réfléchir à des scénarios afin de faire des simulations de travaux en fonction des impacts sur l'IDC et sur la réduction des gaz à effet de serre retenus par l'OCBA/DIE.

Recommandation 2:  acceptée  refusée

**Position de la direction de l'OCBA:**

Suite au nouveau contrat relatif à IMMOBA 2.0, un inventaire des champs à renseigner doit être réalisé. Toutes les données relatives aux objets de la catégorie A doivent être mises à jour dans le courant du 1<sup>er</sup> semestre 2022. Il est utile de rappeler que tous les objets cadastrés de l'OCBA ne feront pas l'objet d'un suivi, en effet, seuls les bâtiments définis comme prioritaires en termes de consommation et de vétusté sont à renseigner.

Pour les informations détenues au sein de l'OCBA, une task force pilotée par la direction générale sera mise sur pied ; elle réunira des ressources de la direction gestion et valorisation, de la direction rénovations et transformations et de la direction ingénierie et énergie et mandatera des visites sur site si nécessaire. Le travail de mise à jour devrait être terminé d'ici au 31.12.2022.

**Recommandation n°3 (cf. constat 4): Établir la planification des travaux à 2030 et déterminer les impacts sur les objectifs 2030** Priorité: Très élevée<sup>48</sup>

Dès que la recommandation précédente est achevée avec succès, la Cour recommande à la direction de l'OCBA de préparer une planification des travaux avec plusieurs scénarios. Ceux-ci prendront en compte notamment le nombre de bâtiments à rénover, les coûts engendrés et les délais pour réaliser les travaux.

Chaque scénario mettra en évidence l'impact sur l'IDC de chaque bâtiment et du parc immobilier comme sur la réduction des gaz à effet de serre.

Livrables:

- Une planification des travaux selon plusieurs scénarios.

Avantages attendus:

- Être en mesure de présenter une planification des travaux par bâtiment et par année avec les conséquences sur le climat à l'horizon 2030. Cela est indispensable pour la rédaction du projet de loi en

---

<sup>48</sup> La priorité de cette recommandation est très élevée, car elle doit démontrer que la DIE dispose des informations pour atteindre les objectifs de la transition énergétique.

vue d'obtenir les crédits d'investissement et pour justifier le crédit de fonctionnement qui l'accompagnera.

Recommandation 3:  acceptée  refusée

**Position de la direction de l'OCBA :**

Au cours du deuxième semestre 2022 et compte tenu des informations qui seront transmises au comité de pilotage Transition énergétique, des arbitrages en termes de rénovation seront proposés et le(s) projet(s) de loi pourront être déposés. Suite à cela, un plan d'action et une planification détaillée seront élaborés.

**Recommandation n°4 (cf. constat 2) : Revoir l'organisation interne de l'OCBA**

Priorité :

Élevée<sup>49</sup>

La Cour n'a pas analysé l'organisation actuelle de l'OCBA et de la DIE. Cependant, la Cour suggère à la direction de l'OCBA de s'assurer que l'organisation actuelle permet de prendre en charge de manière adéquate les investissements supplémentaires et les ressources humaines à engager. Dans le cas contraire, une réflexion devra être menée pour déterminer une nouvelle organisation qui soit garante d'une bonne utilisation des fonds publics.

Livrables :

- Décision quant au maintien ou à la modification de l'organisation actuelle de l'OCBA

Avantages attendus :

- Disposer d'une organisation (avec ou sans modification) qui permet de gérer de manière optimale les nouveaux moyens mis à disposition de l'OCBA et de la DIE.

Recommandation 4:  acceptée  refusée

**Position de la direction de l'OCBA :**

Ce travail a commencé en juin 2021 et la direction de l'office se réunit toutes les six semaines pour évoquer la future organisation. D'ici au 31.12.2022, l'organisation de l'OCBA devrait avoir migré.

**Recommandation n°5 (cf. constat 3) : Suivre les facteurs de risques externes qui pourraient affecter l'atteinte des objectifs 2030**

Priorité :

Élevée<sup>50</sup>

La Cour recommande à la direction de l'OCBA de faire un suivi/une veille de l'évolution des facteurs de risques externes qui pourraient influencer sur l'avancement du projet de transition énergétique. Il s'agit de s'assurer d'être en mesure d'anticiper les conséquences des problèmes qui pourraient survenir en matière de planification, de coûts et de délais.

---

<sup>49</sup> La priorité de cette recommandation est élevée, car elle doit permettre de démontrer aux autorités politiques la pertinence de la stratégie et du plan d'action de la DIE pour atteindre les objectifs de la transition énergétique.

<sup>50</sup> La priorité de cette recommandation est élevée, car elle doit permettre de démontrer aux tiers (autorités politiques, direction du département, direction de l'OCBA) que la gestion des risques est gérée comme un facteur important de réussite du projet global.

Cette démarche permettra également de dialoguer avec les associations professionnelles de la construction et les entreprises impliquées dans les travaux de rénovation et de transformation énergétique afin de connaître les impacts attendus pour l'OCBA et la DIE.

Pour ce faire, il serait judicieux de désigner une personne en charge de cette démarche et de consigner ladite démarche dans son cahier des charges.

Pistes et modalités de mise en œuvre :

- *Contacts avec les associations professionnelles*
- *Contacts avec les services de l'État chargés de la formation professionnelle*

Livrables :

- *Analyse des risques portant sur les facteurs externes*

Avantages attendus :

- *Anticiper les problèmes et communiquer sur les conséquences pour l'État.*

Recommandation 5 :  acceptée  refusée

**Position de la direction de l'OCBA :**

*Le chef de programme sera en charge de cette action. Le délai est fixé au 31.12.2022.*

**Recommandation n°6 (cf. constat 3): Mettre à jour la stratégie énergétique et les documents qui en découlent**

Priorité :

Élevée<sup>51</sup>

Lorsque l'OCBA disposera des informations nécessaires à la planification des travaux et de leur impact sur la transition énergétique, la Cour lui recommande de mettre à jour la stratégie énergétique et le plan d'action conformément aux objectifs et cibles du PDE 2020-2030.

La stratégie énergétique et le plan d'action devront prendre en compte les facteurs de risques externes qui pourraient influencer sur l'avancement de la transition énergétique. En cas de survenance de l'un ou l'autre des risques externes, ces documents devront esquisser des solutions alternatives ou estimer les conséquences en termes de délais et d'impact sur les exigences à l'horizon 2030.

Livrables :

- *Stratégie énergétique 2022-2030*
- *Plan d'action 2022*

Avantages attendus :

- *Disposer de documents de référence qui expliquent la stratégie suivie par l'OCBA à l'horizon 2030 et les actions qu'il va entreprendre pour atteindre les objectifs stratégiques*

---

<sup>51</sup> La priorité de cette recommandation est élevée, car il s'agit de documents qui vont être le fil conducteur de la politique et des actions de l'OCBA et de la DIE en matière de transition énergétique pour les dix prochaines années.

Recommandation 6:  acceptée  refusée

**Position de la direction de l'OCBA :**

La stratégie énergétique de l'OCBA est en cours d'actualisation et intégrera les nouveaux objectifs du plan directeur des énergies (PDE) validé par le Conseil d'État de Genève le 2 décembre 2020.

Un projet de modification du règlement d'application de la loi sur l'énergie (REn) L 2 30.01 devrait être voté par le Conseil d'État d'ici fin 2021 et entrer en vigueur début 2022. En outre, l'OCBA s'engage à publier la mise à jour de sa stratégie énergétique un mois après l'entrée en vigueur de ce nouveau règlement.

Le plan d'action sera défini une fois la base de données ImmOBA 2.0 complétée, en lien avec la recommandation n°2.

**Recommandation n°7 (cf. constat 5): Uniformiser les données sur les bâtiments et les maintenir à jour**

Priorité: Élevée<sup>52</sup>

Afin d'uniformiser les valeurs présentées dans les différentes bases de données de l'OCBA, la Cour recommande à la direction de l'OCBA de mettre en place des interfaces d'échanges automatiques entre les différentes bases de données. Ce travail est essentiel pour garantir la fiabilité des analyses, et pour permettre une prise de décision adéquate. Si pour certaines bases de données, cette démarche n'est pas jugée efficiente, la Cour recommande de mettre en place des réconciliations périodiques entre les différentes bases de données.

Une fois ce travail terminé, il conviendra de s'assurer de la mise à jour régulière et exacte des données, par exemple à la fin de travaux de rénovation énergétique.

Cette recommandation doit être mise en œuvre parallèlement à la recommandation n° 2.

Pistes et modalités de mise en œuvre :

- Définir le périmètre des outils qui recensent des données clés sur les bâtiments et utiles à la mise en œuvre de la transition énergétique (a minima, ImmOBA, Archibus et Stratus) ;
- Faire un diagnostic de la qualité générale des données (intégralité et exactitude) et des lacunes existantes ;
- Accélérer les projets de création d'interfaces d'échange automatique de données entre les différents outils ;
- Effectuer des réconciliations manuelles régulières entre les outils ne bénéficiant pas d'un échange automatique de données ;
- Mettre en place des contrôles sur la mise à jour des données par les collaborateurs ;
- Mettre en place des contrôles automatiques sur les données clés transférées automatiquement (par exemple, fichier TEF)

Livrables :

- Diagnostic de la qualité générale des données sur les bâtiments ;
- Fiche descriptive pour chaque contrôle mis en place, incluant notamment la description du contrôle, le responsable, la fréquence, ainsi que la manière dont le contrôle est documenté ;
- État d'avancement des projets d'interfaces d'échange automatique de données.

---

<sup>52</sup> La priorité de cette recommandation est élevée, car il s'agit pour l'OCBA d'instaurer un cadre permettant de garantir la fiabilité des données sur le long terme.

Avantages attendus :

- Meilleure fiabilité des données informatiques sur les bâtiments ;
- Augmentation de la qualité des données ;
- Diminution du risque d'utilisation de données erronées ;
- Gain de temps dû aux échanges automatiques de données.

Recommandation 7 :  acceptée  refusée

**Position de la direction de l'OCBA :**

Les référentiels métiers de l'OCBA, dont les bâtiments de l'État gérés par l'OCBA, sont sous la responsabilité de la direction transversale et support, tandis que les applications, les bases de données et les interfaces sont gérées par l'OCSIN, en étroite collaboration avec le SOSI du DI.

Plusieurs projets informatiques sont en cours de réalisation, à l'étude ou font l'objet d'une expression de besoins (dans le cadre du processus de priorisation par le collège des secrétaires généraux des demandes adressées par les départements à l'OCSIN), afin d'améliorer la qualité et la fiabilité des données utiles aux métiers de l'office et par conséquent, de soutenir la mise en œuvre de la transition énergétique. Parmi ces projets figure l'élaboration d'un Plan Directeur du Système d'Information et de Communication de l'OCBA, qui démarrera fin 2021 et débouchera sur la définition d'un plan d'action d'ici fin 2022. En outre, un PL sera probablement rédigé en 2023. L'architecture du système actuel et de la cible 2030 est au cœur des préoccupations en raison des difficultés déjà rencontrées pour traiter à la fois l'obsolescence des systèmes, l'évolution des besoins fonctionnels et l'interopérabilité des diverses applications métiers.

Concernant les applications et données relatives à la gestion du parc immobilier en lien avec la mise en œuvre de la transition énergétique, deux actions ont été identifiées, à savoir, l'inventaire des champs clés à renseigner et la consolidation du périmètre des objets de la catégorie A. Un monitoring manuel de ces données sera ensuite réalisé d'ici la fin du 1<sup>er</sup> semestre 2022, sur le modèle de l'indicateur trimestriel existant de suivi des mises à jour ImmOBA relatives à la réalisation de travaux.

Les diverses réconciliations de données relatives à la gestion du parc immobilier continueront à être opérées manuellement, en attendant les résultats de l'étude d'industrialisation du SI qui sera produite dans le cadre du projet PDSIC.

La majeure partie des contrôles réalisés aujourd'hui sont effectués dans une approche qualitative et quasi unitaire (au niveau du sous-site) en raison de la disparité des caractéristiques des bâtiments et des travaux dont ils font l'objet. Les contrôles de certaines données sont opérés dans deux cas : l'administration des objets gérés dans les bases ImmOBA et Stratus, ainsi que lors du suivi des mises à jour des travaux impactant de façon conséquente l'état d'un composant ou équipement majeur d'un bâtiment. Ces mises à jour engendrent alors le calcul du coefficient de vétusté de l'objet. Sur le modèle de l'élaboration du ranking des objets susceptibles d'être rénovés par le biais du Crédit de Renouvellement, une approche quantitative des contrôles sera réalisée dans le cadre des phases d'analyses et du processus décisionnel de pilotage du portefeuille de projets.

Enfin, certains contrôles sur les données énergétiques, comme pour les compteurs d'énergie identifiés dans le fichier TEF ou pour les écarts de consommations mensuelles, ont déjà été automatisés et génèrent des alertes dans ImmOBA.

L'OCBA est dépendant de l'OCSIN et notamment des moyens financiers et humains. Le délai de réalisation de cette observation dépend des financements qui seront octroyés par l'OCBA et de l'année de leur obtention.

**Recommandation n°8 (cf. constat 7) : Revoir le périmètre considéré dans le BEBE**Priorité : Moyenne<sup>53</sup>

La Cour recommande à la direction de l'OCBA d'intégrer au BEBE les bâtiments propriété de l'État loués à des tiers, en se procurant auprès de ces derniers les données nécessaires (principalement les factures d'énergies). Il conviendra de déterminer la pertinence d'intégrer également des entités telles que les HUG (pour la part des bâtiments détenus par l'État). En complément, le périmètre déjà considéré devra être analysé afin de s'assurer qu'il tient compte de l'évolution du parc.

Ces améliorations devraient être coordonnées avec la mise en œuvre des recommandations n°9 et n°10 relatives à la méthode de calcul des indicateurs et l'automatisation du BEBE.

**Pistes et modalités de mise en œuvre :**

- Identifier l'ensemble des bâtiments loués à des tiers ainsi que leurs données clés (SRE, IDC) et les intégrer au périmètre du BEBE ;
- Définir une marche à suivre pour la récolte des données relatives aux bâtiments loués à des tiers, en privilégiant les échanges de données automatiques lorsque cela est possible ;
- Vérifier les chiffres du « Périmètre énergétique considéré dans le bilan » qui sont présentés dans le BEBE (figure 2).

**Livrables :**

- Liste à jour des bâtiments entrant dans le périmètre énergétique considéré dans le BEBE ;
- Note interne concernant le cas particulier des bâtiments exploités par les HUG et propriété de l'État ;
- Mise à jour « Périmètre énergétique considéré dans le bilan » du BEBE et son texte descriptif.

**Avantages attendus :**

- Meilleure mesure de la performance énergétique du parc de l'État ;
- Amélioration de la qualité du BEBE.

Recommandation 8 :  acceptée  refusée

**Position de la direction de l'OCBA :**

Compte tenu des difficultés rencontrées pour obtenir les informations et les moyens nécessaires pour intégrer l'ensemble des éléments relatifs aux objets loués et sous gestion des HUG, l'OCBA émet d'importantes réserves quant à la mise en œuvre de la recommandation dans des délais raisonnables, raison pour laquelle il la refuse.

**Contre observation de la Cour à la recommandation 8 refusée par l'audit**

La Cour maintient sa recommandation considérant que la surface qui n'est pas prise en compte dans le BEBE est significative. De plus, l'information pourrait être obtenue dans un délai raisonnable en ne considérant que les bâtiments les plus importants.

---

<sup>53</sup> La priorité de cette recommandation est moyenne, car cela concerne des aspects de mesure des résultats qui ne sauraient être prioritaires vis-à-vis des recommandations 1 à 8. Néanmoins, il est important que l'OCBA soit en mesure de refléter fidèlement l'atteinte des divers objectifs et la performance énergétique globale du parc.

**Recommandation n°9 (cf. constat 8) : Revoir la pertinence et les modalités de calculs des indicateurs**

Priorité :

Moyenne<sup>54</sup>

La Cour recommande à la DIE de revoir l'ensemble des indicateurs présents dans le BEBE en portant une attention particulière sur les éléments suivants :

- Le périmètre des bâtiments considéré doit être clairement défini et identifiable et doit être cohérent d'un indicateur à l'autre ;
- Les objectifs de la stratégie énergétique de l'OCBA ainsi que du PDE (et tout autre document pertinent) doivent au minimum être exprimés par un indicateur de performance.

Une fois ce travail réalisé, il sera nécessaire de modifier les indicateurs en conséquence et de créer ceux qui doivent l'être. D'autre part, le BEBE devra présenter également des indicateurs de performance plus précis (un IDC moyen calculé sur la base de la SRE pondérée) et fondés sur l'état du parc actuel.

Ces améliorations devraient être coordonnées avec la mise en œuvre des recommandations n°8 et n°10 relatives au périmètre du BEBE et à son processus d'élaboration.

Livrables :

- *Compte rendu de la révision de l'ensemble des indicateurs du BEBE ;*
- *Liste définitive des indicateurs incluant la méthode de calcul, le périmètre et l'objectif mesuré (lorsqu'applicable) ;*
- *BEBE nouvelle version.*

Avantages attendus :

- *Amélioration de la qualité du BEBE ;*
- *Meilleure mesure de l'atteinte des objectifs ;*
- *Disposer d'indicateurs évolutifs prenant en compte les mouvements du parc.*

Recommandation 9 :  acceptée  refusée

**Position de la direction de l'OCBA :**

*Suite aux nouveaux objectifs du plan directeur des énergies (PDE), avec la future modification du règlement d'application de la loi sur l'énergie (REn) L 2 30.01 et grâce au nouvel outil ImmOBA 2.0, l'OCBA s'engage à revoir l'ensemble des indicateurs du BEBE en explicitant les méthodes de calcul à l'horizon du printemps 2023.*

<sup>54</sup> La priorité de cette recommandation est moyenne, car cela concerne des aspects de mesure des résultats qui ne sauraient être prioritaires vis-à-vis des recommandations 1 à 8. Néanmoins, il est important que l'OCBA soit en mesure de refléter fidèlement l'atteinte des divers objectifs et la performance énergétique globale du parc.

**Recommandation n°10 (cf. constat 9): Renforcer le processus d'élaboration du BEBE**Priorité: Moyenne<sup>55</sup>

La Cour recommande à la direction de l'OCBA d'automatiser toutes les parties du BEBE qui peuvent l'être par le biais de l'outil ImmOBA. Pour les indicateurs qui ne peuvent pas être automatisés, une procédure de contrôle devra être mise en place, si possible par un collaborateur à même d'assurer une suppléance complète en cas de besoin.

Ces améliorations devraient être coordonnées avec la mise en œuvre des recommandations n°8 et n°9 relatives au périmètre du BEBE et aux modalités de calcul des indicateurs.

Livrables :

- Procédure d'élaboration des indicateurs qui ne pourront pas être automatisés ;
- Fiche descriptive du ou des contrôles de vérification mis en place ;
- BEBE nouvelle version.

Avantages attendus :

- Diminution du risque d'erreur lié au traitement manuel ;
- Meilleure fiabilité des données ;
- Gain d'efficacité grâce à un processus d'élaboration plus rapide.

Recommandation 10:  acceptée  refusée

**Position de la direction de l'OCBA :**

La nouvelle version ImmOBA 2.0 propose des masques de rapports d'activités, basés sur les informations disponibles. Un travail doit être mené en partenariat avec l'éditeur Signa-Terre, qui propose l'outil, afin d'élaborer un rapport sur mesure, adapté aux besoins de l'OCBA.

Pour les indicateurs manuels, des fiches descriptives seront rédigées et détailleront la méthodologie et les contrôles effectués.

L'objectif de réalisation est fixé au printemps 2023.

**Recommandation n°11 (cf. constat 6): Publier une synthèse de la performance énergétique**Priorité: Moyenne<sup>56</sup>

La Cour recommande à la direction de l'OCBA de rédiger chaque année une synthèse de la performance énergétique du parc, sur la base du BEBE, et de la publier. Ainsi, les actions de la DIE gagneraient en transparence et la publication permettrait de démontrer l'exemplarité de l'État dans le domaine de la transition énergétique.

<sup>55</sup> La priorité de cette recommandation est moyenne, car cela concerne des aspects de mesure des résultats qui ne sauraient être prioritaires vis-à-vis des recommandations 1 à 8. Néanmoins, il est important que l'OCBA renforce le processus d'élaboration du BEBE, document clé, afin d'en atténuer le risque de comporter des erreurs.

<sup>56</sup> La priorité de cette recommandation est moyenne, car cela concerne des aspects de communication qui ne sauraient être prioritaires vis-à-vis des recommandations 1 à 8. Néanmoins, la mise en place de cette recommandation augmentera la visibilité des réalisations de l'OCBA et, par ricochet, de l'avancement de la transition énergétique des bâtiments de l'État (exemplarité).

Pistes et modalités de mise en œuvre :

- Définir le contenu (par exemple, présentation des objectifs principaux, indicateurs de performance, brève partie textuelle présentant les projets réalisés, etc.) ;
- Définir les modalités de publication (fréquence, canal de distribution, destinataires, etc.).

Livrables :

- Synthèse de la performance énergétique des bâtiments de l'État.

Avantages attendus :

- Visibilité des réalisations de l'OCBA.

Recommandation 11 :  acceptée  refusée

**Position de la direction de l'OCBA :**

La publication du rapport BEBE actuel est essentielle pour l'office. Élaborer une synthèse grand public nécessitera des ressources externes à l'office. Les livrables seront disponibles d'ici l'été 2023.

## 6. RÉFÉRENTIELS DE RISQUES

### 6.1. Catégories de risques

Afin de définir une **typologie des risques pertinente aux institutions et entreprises soumises au contrôle de la Cour des comptes**, celle-ci s'est référée à la littérature économique récente en matière de gestion des risques et de système de contrôle interne, relative tant aux entreprises privées qu'au secteur public. En outre, aux fins de cohésion terminologique pour les entités auditées, la Cour s'est également inspirée du « *Manuel du contrôle interne, partie I* » de l'État de Genève (version du 13 décembre 2006).

Dans un contexte économique, le **risque** représente la « *possibilité qu'un événement survienne et nuise à l'atteinte d'objectifs* ». Ainsi, la Cour a identifié trois catégories de risques majeurs, à savoir ceux liés aux objectifs **opérationnels** (1), ceux liés aux objectifs **financiers** (2) et ceux liés aux objectifs de **conformité** (3).

**1) Les risques liés aux objectifs opérationnels** relèvent de constatations qui touchent à la structure, à l'organisation et au fonctionnement de l'État et de ses services ou entités, et dont les conséquences peuvent avoir une incidence notable sur la qualité des prestations fournies, sur l'activité courante, voire sur la poursuite de son activité.

Exemples :

- engagement de personnel dont les compétences ne sont pas en adéquation avec le cahier des charges ;
- mauvaise rédaction du cahier des charges débouchant sur l'engagement de personnel ;
- mesures de protection des données entrantes et sortantes insuffisantes débouchant sur leur utilisation par des personnes non autorisées ;
- mauvaise organisation de la conservation et de l'entretien du parc informatique, absence de contrat de maintenance (pannes), dépendances critiques ;
- accident, pollution, risques environnementaux.

**2) Les risques liés aux objectifs financiers** relèvent de constatations qui touchent aux flux financiers gérés par l'État et ses services et dont les conséquences peuvent avoir une incidence significative sur les comptes, sur la qualité de l'information financière, sur le patrimoine de l'entité ainsi que sur la collecte des recettes, le volume des charges et des investissements ou le volume et coût de financement.

Exemples :

- insuffisance de couverture d'assurance entraînant un décaissement de l'État en cas de survenance du risque mal couvert ;
- sous-dimensionnement d'un projet, surestimation de sa rentabilité entraînant l'approbation du projet.

**3) Les risques liés aux objectifs de conformité** (« *compliance* ») relèvent de constatations qui touchent au non-respect des dispositions légales, réglementaires, statutaires ou tout autre document de référence auquel l'entité est soumise et dont les conséquences peuvent avoir une incidence sur le plan juridique, financier ou opérationnel.

Exemples :

- dépassement de crédit d'investissement sans information aux instances prévues ;

- tenue de comptabilité et présentation des états financiers hors du cadre légal prescrit (comptabilité d'encaissement au lieu de comptabilité d'engagement, non-respect de normes comptables, etc.) ;
- absence de tenue d'un registre des actifs immobilisés ;
- paiement de factures sans les approbations requises, acquisition de matériel sans appliquer les procédures habituelles ;

À ces trois risques majeurs peuvent s'ajouter trois autres risques spécifiques qui sont les risques de **contrôle** (4), de **fraude** (5) et d'**image** (6).

**4) Le risque de contrôle** relève de constatations qui touchent à une utilisation inadéquate ou à l'absence de procédures et de documents de supervision et de contrôle ainsi que de fixation d'objectifs. Ses conséquences peuvent avoir une incidence sur la réalisation des objectifs opérationnels, financiers et de conformité.

Exemples :

- absence de tableau de bord débouchant sur la consommation des moyens disponibles sans s'en apercevoir ;
- procédures de contrôle interne non appliquées débouchant sur des actions qui n'auraient pas dû être entreprises ;
- absence de décision, d'action, de sanction débouchant sur une paralysie ou des prestations de moindre qualité.

**5) Le risque de fraude** relève de constatations qui touchent aux vols, aux détournements, aux abus de confiance ou à la corruption. Ses conséquences peuvent avoir une incidence sur la réalisation des objectifs opérationnels, financiers et de conformité.

Exemples :

- organisation mise en place ne permettant pas de détecter le vol d'argent ou de marchandises ;
- création d'emplois fictifs ;
- adjudications arbitraires liées à l'octroi d'avantages ou à des liens d'intérêt ;
- présentation d'informations financières sciemment erronées, par exemple sous-estimer les pertes, surestimer les recettes ou ignorer et ne pas signaler les dépassements de budget, en vue de maintenir ou obtenir des avantages personnels, dont le salaire.

**6) Le risque d'image** (également connu sous « *risque de réputation* ») relève de constatations qui touchent à la capacité de l'État et de ses services ou entités à être crédible et à mobiliser des ressources financières, humaines ou sociales. Ses conséquences peuvent avoir une incidence sur la réalisation des objectifs opérationnels, financiers et de conformité.

Exemples :

- absence de contrôle sur les bénéficiaires de prestations de l'État ;
- bonne ou mauvaise réputation des acheteurs et impact sur les prix,
- porter à la connaissance du public la mauvaise utilisation de fonds entraînant la possible réduction ou la suppression de subventions et donations.

## 6.2. Lien constat et catégories de risques

Les constats identifiés par la Cour sont associés aux différentes catégories de risques. Pour cela, une distinction est faite entre la notion de risque « potentiel » et de risque dit « avéré ».

Un risque est considéré comme « **avéré** » si la situation décrite dans le constat s'est produite (au moins une occurrence) et a eu des conséquences pour l'entité auditée.

Un risque « **potentiel** » se réfère à une situation qui est susceptible de se produire si aucun contrôle n'est exercé pour le détecter ou si aucune action n'est effectuée pour corriger les erreurs qui pourraient en résulter.

### 6.3. Degré de priorité des recommandations

Le degré de priorité de mise en œuvre des recommandations permet de hiérarchiser les recommandations de la Cour par priorité et de mettre en avant de façon explicite ce qui est important.

La Cour a fixé quatre degrés de priorité :

- Très élevé
- Élevé
- Moyen
- Faible

Cette hiérarchisation est réalisée en fonction de six critères, mobilisés en fonction des objectifs de la mission :

- Favoriser l'atteinte de l'objectif de la politique publique ;
- Amélioration des prestations délivrées ;
- Amélioration de la performance des processus ;
- Amélioration de la gouvernance ;
- Risques à couvrir ;
- Maîtrise des coûts.

Les critères utilisés dans le cadre de la présente mission sont détaillés dans la synthèse au chapitre « *tableau récapitulatif des recommandations* ».

## 7. REMERCIEMENTS

La Cour remercie la direction et les collaborateurs de l'office cantonal des bâtiments, de l'office cantonal de l'énergie et de SIG qui leur ont consacré du temps. Elle remercie également les membres de la FMB et de Signa Terre SA qu'elle a rencontrés.

L'audit a été terminé en novembre 2021. Le rapport complet a été transmis au secrétaire général du département des infrastructures le 19 novembre, pour observations. Les observations des audités ont été dûment reproduites dans le rapport.

La synthèse a été rédigée après réception des observations de l'audité.

Genève, le 14 décembre 2021

François PAYCHÈRE  
Magistrat titulaire

Isabelle TERRIER  
Présidente

Sophie FORSTER CARBONNIER  
Magistrate titulaire

**Vous pouvez participer à l'amélioration de la gestion de l'État en prenant contact avec la Cour des comptes.**

Toute personne, de même que les entités comprises dans son périmètre d'action, peuvent communiquer à la Cour des comptes des faits ou des pratiques qui pourraient être utiles à l'accomplissement des tâches de cette autorité.

La Cour des comptes garantit l'anonymat des personnes qui lui transmettent des informations.

Vous pouvez prendre contact avec la Cour des comptes par téléphone, courrier postal ou électronique.

Cour des comptes – Route de Chêne 54 - 1208 Genève  
tél. 022 388 77 90  
[www.cdc-ge.ch](http://www.cdc-ge.ch)  
[info@cdc-ge.ch](mailto:info@cdc-ge.ch)

