

Chapitre 9 - Energie

Table des matières

9. ENERGIE	1
9.1. Liste de sources et références bibliographiques	1
9.2. Méthode d'évaluation	1
9.2.1. Délimitation de l'aire géographique	1
9.2.2. Description de la méthode d'évaluation retenue et des difficultés rencontrées lors de la collecte des informations	1
9.3. Objectifs pertinents en matière de protection de l'environnement	2
9.4. Aspects pertinents de la situation environnementale et caractéristiques environnementales des zones susceptibles d'être touchées	2
9.4.1. Situation existante de droit	2
9.4.2. Situation existante de fait	4
9.4.3. Situation probable en cas de non mise en œuvre du plan	8
9.5. Evaluation des incidences en phase 1	9
9.5.1. L'adéquation entre les contraintes d'alimentation et de distribution en gaz et en électricité du site et les différentes variantes de programmation du site ;	9
9.5.2. La validation de la faisabilité d'un système collectif de cogénération et/ou chauffage urbain et de la prise en compte des contraintes induites	9
9.6. Evaluation des incidences en phase 2	10
9.6.1. Possibilités d'installation d'un réseau de chaleur urbain	10
9.6.2. La faisabilité du recours aux énergies renouvelables en relation avec l'orientation et l'ombrage induit par les gabarits avoisinants	12
9.6.3. Potentiel géothermique dans la zone	14
9.6.4. Participation des choix de spatialisation à la minimisation de consommation énergétique	15
9.6.5. Recommandations et conclusions	15
9.7. Evaluation des incidences en phase 3	17
9.7.1. Caractéristiques des zones constructibles	17
9.7.2. Compacité et qualité de l'enveloppe des bâtiments	18
9.7.3. Le canal comme source de froid et de chaud	19
9.7.4. Récupération énergétique entre affectations	19
9.7.5. Performances énergétiques des activités productives	20
9.7.6. Conclusions	21
9.8. Mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire et compenser les incidences négatives notables sur l'environnement	22
9.9. Prise en compte de variantes	23
9.10. Conclusions	23

9. Energie

9.1. Liste de sources et références bibliographiques

- Inventaire des impétrants dans la zone d'étude : www.klim-cicc.be
- Bilan énergétique de la Région de Bruxelles-Capitale 2011, Bruxelles Environnement, juin 2013.
- Thermographie aérienne, Géoportail Bruxelles Environnement, Mars 2015
- Plan Régional de Développement Durable, www.prdd.be
- Code Bruxellois pour l'Air, le Climat et l'Energie

9.2. Méthode d'évaluation

9.2.1. Délimitation de l'aire géographique

Conformément au cahier des charges, l'aire géographique est limitée au périmètre du projet de PPAS.

9.2.2. Description de la méthode d'évaluation retenue et des difficultés rencontrées lors de la collecte des informations

Conformément au cahier des charges, le relevé de la situation existante reprend les données générales existantes en matière de consommation énergétique des logements en Région de Bruxelles-Capitale sur base des données disponibles. Un inventaire du réseau existant et de sa réserve de capacité a par ailleurs été réalisé.

Les points suivants sont analysés dans le cadre de la phase 1 de programmation :

- L'adéquation entre les contraintes d'alimentation et de distribution en gaz et en électricité du site et les différentes variantes de programmation du site ;
- La validation de la faisabilité d'un système collectif de cogénération et/ou chauffage urbain et de la prise en compte des contraintes induites

La phase 2 de spatialisation analyse les possibilités d'installation d'un réseau de chaleur urbain. La faisabilité du recours aux énergies renouvelables et la participation des choix de spatialisation à la minimisation de consommation énergétique sont également abordés.

La phase 3 des prescriptions analyse celles-ci vis-à-vis de leurs implications en matière d'énergie.

A noter que l'analyse des prescriptions au regard des objectifs environnementaux constitue un travail délicat. En effet, celles-ci ne doivent pas être trop rigides pour offrir de la flexibilité dans l'élaboration des projets et permettre d'intégrer les autres contraintes environnementales. Mais elles doivent également être claires et pragmatiques pour favoriser la création d'ensembles économes en énergie et la production d'énergie renouvelable.

9.3. Objectifs pertinents en matière de protection de l'environnement

Dans le domaine de l'énergie, les outils planologiques peuvent jouer sur de nombreux facteurs (programme, affectations du sol, prescriptions, etc.) pour minimiser la consommation énergétique :

- La **mixité urbaine**, la **densité** et la **qualité des espaces publics** – qui tendent à réduire les déplacements motorisés ;
- La **typologie urbaine** (compacité, orientation, logements traversant, etc.) et les performances énergétiques des bâtiments (si la réglementation est insuffisante) – qui tendent à réduire les besoins énergétiques des bâtiments ;
- Les **synergies entre activités** et **l'exploitation des ressources locales** (chauffage urbain, refroidissement grâce au canal, échange d'énergie, installation de panneaux photovoltaïque, etc.) – qui tendent à réduire la dépendance aux sources non renouvelables et à assurer une production locale.

Objectif 2.2 : Minimiser la consommation énergétique

9.4. Aspects pertinents de la situation environnementale et caractéristiques environnementales des zones susceptibles d'être touchées

9.4.1. Situation existante de droit

9.4.1.1. Contexte réglementaire

Les réglementations suivantes s'appliquent en matière d'énergie :

- Code bruxellois de l'Air, du Climat et de la Maitrise de l'Energie (COBRACE)
- Ordonnance du 7 juin 2007 relative à la performance énergétique et au climat intérieur des bâtiments (OPEB) ;
- Arrêté du Gouvernement de la RBC du 5 mai 2011 portant modification de divers arrêtés d'exécution de l'ordonnance du 7 juin 2007 relative à la performance énergétique et au climat intérieur des bâtiments ;
- Arrêté du Gouvernement de la RBC du 21 décembre 2007 déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments ;
- Arrêté du Gouvernement de la RBC du 21 février 2013 modifiant l'AGRBC du 21 décembre 2007

Le COBRACE poursuit plusieurs objectifs dans le domaine de l'énergie dont notamment : la minimisation des besoins en énergie primaire, et spécialement, la réduction de la dépendance aux sources d'énergie non renouvelables ; l'utilisation d'énergie produite à partir de sources renouvelables ; la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie et l'amélioration de la performance énergétique et du climat intérieur des bâtiments.

L'OPEB est une ordonnance qui tend, notamment, à assurer une utilisation rationnelle de l'énergie. Elle précise que toute décision doit prendre en considération les meilleures techniques disponibles pour minimiser les besoins en énergies primaires.

9.4.1.2. Documents d'orientation

A. Projet de Plan Régional de Développement Durable

Au sein du chapitre dédié à l'environnement, le point 1.4 du projet de PRDD vise à améliorer l'efficacité énergétique de la Région. Pour ce faire, différentes actions prioritaires sont proposées, dont notamment :

- Mettre en place un encadrement réglementaire progressif afin d'améliorer la durabilité des bâtiments (évaluer la possibilité que la norme « bâtiment à énergie positive » pour les constructions neuves succède au standard passif, définir des normes de performance énergétique, de manière à ce qu'elles dissuadent le recours au chauffage électrique et favorisent les alternatives au conditionnement d'air ;
- Assurer la sécurité de l'approvisionnement énergétique en participant à la réalisation de projets de production d'énergies renouvelables ;
- Poursuivre l'élargissement de la stratégie d'« exemplarité » énergétique à tous les autres aspects de la construction durable d'un bâtiment ;
- Favoriser l'installation progressive des compteurs dits « intelligents » de la consommation d'énergie ;
- Revoir le Règlement Régional d'Urbanisme pour permettre l'isolation du bâti par l'extérieur et l'intégration de concepts environnementaux ;
- Intégrer l'amélioration des performances énergétiques et la protection du patrimoine.

B. Plan Régional de Développement

La priorité 9.7 du PRD porte sur la politique énergétique durable à Bruxelles. Celle-ci s'organise autour de plusieurs points, dont notamment :

- Donner priorité aux sources d'énergies renouvelables (chauffe-eau solaires, architecture bioclimatique, cellules photovoltaïques) ;
- Assurer une efficacité énergétique ainsi qu'une utilisation rationnelle de l'énergie dans le bâtiment ;
- Pousser les gros consommateurs que sont les secteurs tertiaires et industriels à investir dans des installations performantes ;
- Promouvoir de meilleures aides au secteur privé.

C. Plan Communal de Développement d'Anderlecht

Le point 3.4.10 du PCD de la commune d'Anderlecht s'intitule « Vers une écologie industrielle des entreprises ». L'objectif à ce niveau est de « décarboniser » l'énergie.

9.4.2. Situation existante de fait

9.4.2.1. Réseau électrique à haute tension

En Belgique, un seul gestionnaire de réseau, la société Elia, est chargé de transporter l'électricité sur le réseau haute tension (de 30 à 380 kV). Cette dernière amène l'électricité des producteurs jusqu'aux réseaux de distribution afin qu'elle puisse être acheminée vers les consommateurs.

Selon les informations transmises par Elia, le périmètre du projet de PPAS comprend les installations suivantes :

- Un câble de 36 kV le long de la rive gauche du Canal entre les sous-stations Drogenbos et Point Sud ;
- Un câble de 36 kV le long de la rive droite du Canal entre les stations Drogenbos et Point Sud ;
- Un câble de 36 kV le long de la rive droite du Canal entre les sous-stations Chome Wijns et Drogenbos ;
- Un câble de 36 kV le long de la rive gauche du Canal ; entre les sous-stations Chome Wijns et Drogenbos ;
- Un câble de 36 kV le long du quai de Biestebroeck entre les sous-stations de Cuyper et Quai Demets.

9.4.2.2. Le réseau électrique de moyenne et basse tension

En Région Bruxelloise, Sibelga est l'entreprise responsable de la gestion fiable et efficace des réseaux de distribution à moyenne et basse tension. Sibelga achemine l'électricité vers les clients (les habitants, les PME, etc.) et est aussi en charge de l'éclairage public.

Diverses installations électriques (basses et moyennes tensions) sont présentes au sein du périmètre d'étude. Il faudra être particulièrement vigilant vis-à-vis de ces installations en cas de travaux. Des précautions d'usages sont d'application lors de travaux réalisés à proximité de ces conduits.

9.4.2.3. Réseau de gaz

Fluxys est le gestionnaire indépendant de l'infrastructure de transport et de stockage de gaz naturel en Belgique. Diverses installations liées au gaz ont été relevées au sein du périmètre d'étude vis-à-vis desquelles il faut être particulièrement vigilant en cas de travaux.

Sur base des plans transmis par Fluxys, les installations suivantes ont été repérées :

- Le long de la Digue du Canal : installation 3.30290 Anderlecht DN 600 – 66.2 bar
- Le long de la Digue du Canal : installation 3.30190 Sint Martens Bodegem DN300 – 66,2 bar
- Deux canalisations traversant le Boulevard Industriel : installations 3.34107 Anderlecht – Sibelgaz 1 et 2 DN500 – 14.7 bar

Des précautions d'usage¹ sont d'ailleurs d'application lors de travaux réalisés à proximité des installations de distribution de gaz.

9.4.2.4. Consommation énergétique des logements

Le graphique suivant donne un aperçu historique de la consommation d'énergie des logements par ménage entre 1990 et 2011.

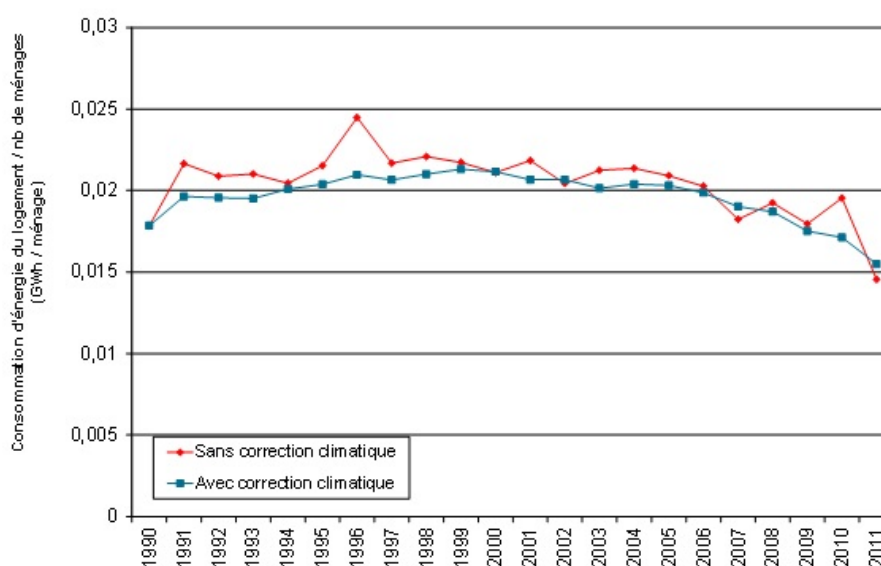


Figure 1 : Consommation énergétique du logement par ménage entre 1990 et 2011 (Bruxelles Environnement)

Selon Bruxelles Environnement, en 2011, la consommation énergétique du logement en RBC était en moyenne de 14.500 kWh par ménage.

Réduire la consommation énergétique des ménages est un enjeu important en matière d'énergie, de même qu'améliorer la performance énergétique des bâtiments.

¹ Il faut notamment se conformer à l'article 51 de l'A.R du 28.6.1971 et tenir compte des prescriptions et des recommandations reprises dans un document fourni par Fluxys.

		Gasoil	Gas naturel	Charbon	Butane propane	Bois	Vapeur cogén.	Pompes à chaleur	Solaire thermique	Electricité	Total	
en GWh PCI	Cons. hors chauf.princip.									919.6	919.6	
	Tous logements									127.3	293.0	
	Appartements									159.7	1 209.5	
	Maisons unifamil.									43.3	118.9	
	Total									120.2	3 271.9	
	Total hors chauffage										18.3	2 510.2
	Total chauffage										209.2	6 455.4
	Total										1 459.1	8 996.4
	en % par vecteur énergétique	Cons. hors chauf.principal									100.0%	100.0%
Tous logements										43.4%	100.0%	
Appartements										13.2%	100.0%	
Maisons unifamil.										36.4%	100.0%	
Total										3.7%	100.0%	
Total hors chauffage											11.5%	100.0%
Total chauffage											0.7%	100.0%
Total											7.4%	100.0%

Tableau 53 - Consommation conventionnelle 2011 par type de logement et de chauffage

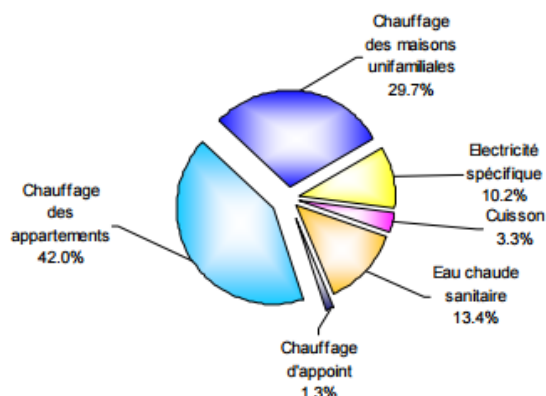


Figure 2 : Consommation conventionnelle 2011 par type de logement et de chauffage (ICEDD, Rapport du Bilan Energétique de la RBC, 2013)

En 2010, le chauffage représentait près de 70 % de la consommation totale. Le chauffage des appartements constitue près des 2/3 de cette consommation. Le chauffage de l'eau sanitaire comptait pour sa part 16%, la cuisson pour 5%, le solde (9%) étant consommé par les différentes applications spécifiques de l'électricité (éclairage, électroménager,...).

La figure suivante illustre la consommation énergétique du logement, en montrant en particulier la part de l'électricité dans la consommation totale.

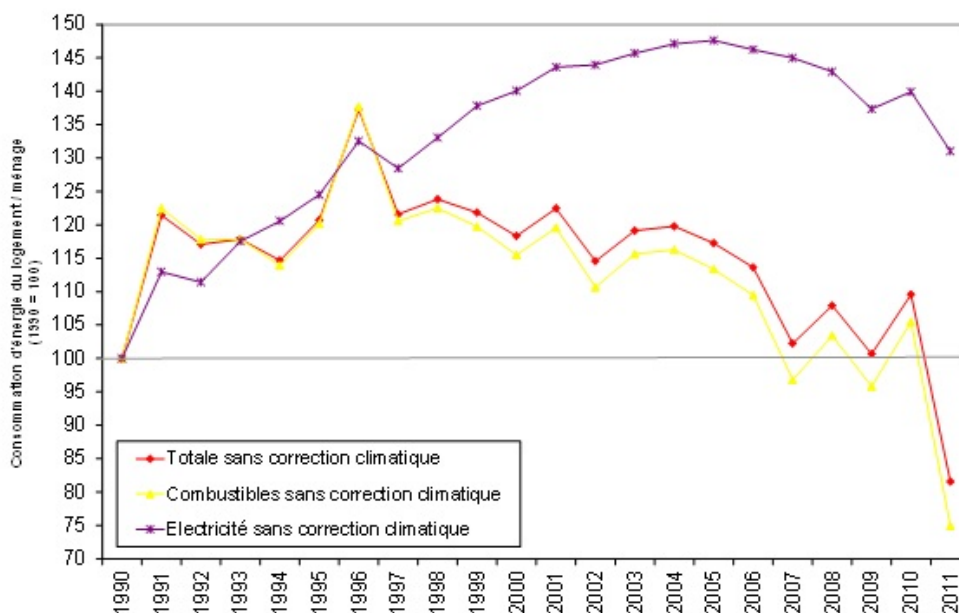


Figure 3 : Consommation énergétique du logement par vecteur énergétique (ICEDD)

La diminution récente de la consommation énergétique totale du logement est notamment attribuable à une diminution sensible des besoins de chauffage (ou de la consommation en combustibles) par ménage. Une hausse importante des consommations électriques est observée jusqu'en 2005, suivie d'une baisse depuis lors. Différentes raisons peuvent expliquer cette baisse :

- Amélioration de la qualité énergétique du parc des bâtiments, dont les logements (isolation des bâtiments ou nouvelles constructions de meilleure qualité) ;
- Amélioration de l'efficacité énergétique des équipements utilisés, qui consomment donc moins pour le même service (machineries, appareils électriques,...) ;
- L'effet de comportements de réduction de la consommation d'énergie, contraints (par exemple par le prix croissant des énergies) ou volontaires (suite à une sensibilisation de la population aux questions environnementales et d'économie des ressources).

9.4.3. Situation probable en cas de non mise en œuvre du plan

En matière de performances énergétiques des bâtiments, la réglementation actuellement en vigueur pour les nouvelles constructions en Région de Bruxelles-Capitale peut être qualifiée d'ambitieuse. Le standard quasi-passif imposé aux bâtiments signifie qu'en l'absence de PPAS, le quartier aurait dans tous les cas bénéficié dans son évolution progressive d'amélioration notable en particulier en ce qui concerne les logements, bureaux, écoles, etc. Cependant, la réglementation est beaucoup moins sévère pour les activités productives en raison du type de fonctionnement de ces lieux qui rend difficile l'application d'une imposition générale.

9.5. Evaluation des incidences en phase 1

9.5.1. L'adéquation entre les contraintes d'alimentation et de distribution en gaz et en électricité du site et les différentes variantes de programmation du site ;

Chaque variante de programmation entrainera inévitablement une augmentation des consommations énergétiques. A noter que le principal consommateur d'énergie est le secteur du logement (41%), suivi du tertiaire (31%), du transport (24%) et enfin de l'industrie (4%). A Bruxelles, l'essentiel des consommations d'énergie se fait dans les bâtiments (résidentiels et tertiaires), c'est donc sur ces deux classes de bâtiments que portent les priorités en matière d'utilisation rationnelle de l'énergie.

Pour vérifier l'adéquation des variantes de programmation avec les réseaux techniques d'alimentation et de distribution en gaz et en électricité, il faudrait notamment connaître, outre l'implantation exacte des futurs projets, le nombre de logements/commerces par immeuble et par scénario ainsi que les installations techniques prévues dans les bâtiments.

Dès lors, la détermination des incidences énergétiques requiert la prise en compte de la phase 2 spatialisée, ce qui n'est donc pas faisable à ce stade de l'étude.

Toutefois, on peut déjà supposer que les réseaux de distribution de gaz et d'électricité devront être étendus et adaptés (mise en place de cabines à Haute Tension à étudier) dans la zone industrielle actuelle aux intérieurs d'îlots en vue de répondre aux besoins des occupants projetés. Ces prolongations des réseaux ne représentent cependant pas une contrainte majeure étant donné que les voiries longeant le périmètre sont déjà équipées.

Par ailleurs, lors de la phase de spatialisation, il sera important de tenir compte du fait que l'orientation et l'implantation des bâtiments auront une influence potentielle sur la consommation énergétique : par exemple, une exposition permettant d'exploiter au maximum l'énergie solaire devra être privilégiée.

9.5.2. La validation de la faisabilité d'un système collectif de cogénération et/ou chauffage urbain et de la prise en compte des contraintes induites

Ce point est analysé en phase 2 de spatialisation.

9.6. Evaluation des incidences en phase 2

9.6.1. Possibilités d'installation d'un réseau de chaleur urbain

9.6.1.1. Introduction

Les modes de production de chaleur collectifs rencontrent un vif intérêt notamment dans les pays nordiques où de multiples installations sont fonctionnelles depuis de nombreuses années. Ils sont également très présents dans le développement de nouveaux « éco »-quartiers en Europe tout comme dans des programmes de rénovation de quartiers existants. Dans ce contexte, la question de l'opportunité et de la faisabilité d'un tel système peut se poser.

Un réseau de chaleur permet de fournir de la chaleur à plusieurs bâtiments à partir d'un ou plusieurs lieux de production via un réseau de canalisations. Le réseau assure généralement le chauffage des bâtiments et la production d'eau chaude sanitaire (ECS). Un réseau peut également, moyennant une conception adéquate, fournir du froid pour les installations de climatisation. Ces systèmes peuvent également être interconnectés de manière à ce que l'énergie transite entre les deux.

Un réseau de chaleur urbain présente également l'avantage d'offrir la possibilité de modifier les sources de production d'énergie à grande échelle et donc de s'adapter à l'évolution des technologies. Il permet également une gestion centralisée et par conséquent bien souvent professionnalisée.

Cependant, l'opportunité d'un tel système doit être mise au regard du contexte spécifique du site en matière de densité, de programme, de réglementation (PEB - Performance Énergétique des Bâtiments), de phasage du développement du site, de faisabilité financière, etc.

9.6.1.2. Pré-évaluation de la pertinence

En première approche, plusieurs critères permettent d'identifier l'opportunité de réaliser un réseau de chaleur :

- La densité des besoins en énergie ;
- Et une opportunité énergétique :
 - La présence d'une source de chaleur excédentaire ou d'un lieu de puisage de chaleur en cas de refroidissement ;
 - La volonté d'installer une source d'énergie renouvelable à grande échelle ;
 - La complémentarité des besoins chaud – froid ;

A. Densité des besoins en énergie

Un réseau de chaleur implique inévitablement des pertes thermiques le long des canalisations qui parcourent le site. Il est essentiel de veiller à ce que celles-ci restent raisonnable au regard des autres avantages du réseau. Pour se faire, le rapport entre besoins en chaleur (et/ou en froid) au regard de la longueur des canalisations doit être évalué.

Ceci doit faire l'objet d'une évaluation attentive sur base d'un plan suffisamment abouti. À ce stade, la spatialisation de tous les scénarios, offrant une densité semblable (à programme similaire pour un même périmètre) ne permet pas d'identifier un scénario beaucoup plus favorable qu'un autre même si des différences peuvent apparaître.

B. Présence d'une source de chaleur excédentaire ou d'un lieu de puisage de chaleur en cas de refroidissement

La présence d'une source de chaleur excédentaire, par exemple issue d'une activité industrielle, est une occasion particulièrement favorable pour mettre en place un réseau. En milieu urbain, même en zone d'industrie urbaine, cette opportunité est rarement rencontrée en raison de la nature 'légère' des activités. Elle n'a pas été identifiée dans ou à proximité du périmètre d'étude. Elle constituerait un élément déclencheur pour l'analyse plus approfondie d'un réseau de chaleur.

À l'inverse, le canal constitue un lieu de puisage de la chaleur excédentaire. Il ne peut pas être exclu qu'un réseau puisse l'utiliser pour évacuer de la chaleur. Le canal pourrait également être utilisé comme source de chaleur via des pompes à chaleur.

Ce réseau ne concernerait principalement que les activités en demande de refroidissement et de chaleur : productives ou tertiaires pour lesquelles l'installation pourrait être valorisée tout au long de l'année (chaleur en hiver, refroidissement en été).

Ces systèmes de transfert d'énergie requièrent une consommation électrique (pompe à chaleur, pompes, etc.). Cette demande pourrait être judicieusement couverte par une source renouvelable (ex : panneaux solaires photovoltaïques).

Ces activités étant globalement réparties sur l'ensemble du site dans tous les scénarios, il n'est à nouveau pas pertinent d'en écarter fermement l'un par rapport à un autre.

C. Complémentarité des besoins chaud – froid

L'ensemble des scénarios présentent des rapports semblables en termes de répartition des fonctions principales. Le logement représente 70% à 75% de la superficie bâtie totale du site. Les besoins énergétiques de ces derniers sont bien cadrés par la réglementation PEB. Il s'agit principalement des besoins de chauffage et d'ECS. Les besoins en refroidissement sont à priori nuls ou très faibles. Or, les logements ne produisent pas d'énergie excédentaire (la chaleur produite par des panneaux solaires thermiques est en général largement autoconsommée et ne doit pas être échangée).

Les autres fonctions se retrouvent en proportions variables suivant les scénarios. Il est cependant prévisible qu'à l'échelle du site, ce déséquilibre ne favorisera pas l'échange d'énergie dans des proportions suffisantes pour l'ensemble des logements (hors source de chaleur exceptionnelle reprise au point précédent).

Cependant, des situations différentes pourraient se rencontrer à l'échelle des procédures ultérieures (PL ou PU) mais devront être évaluées au cas par cas.

9.6.1.3. Conclusion

À ce stade, l'analyse ne met pas en avant un scénario nettement plus favorable à un réseau de chaleur.

9.6.2. La faisabilité du recours aux énergies renouvelables en relation avec l'orientation et l'ombrage induit par les gabarits avoisinants

9.6.2.1. Etude de l'orientation pour les différents scénarii

L'efficacité d'une installation de panneaux solaires, qu'ils soient photovoltaïques ou thermiques, est liée à l'orientation et l'inclinaison de ceux-ci. L'énergie captée est en effet maximale lorsque les rayons arrivent avec un angle de 90° par rapport aux panneaux.

Cependant, la position du soleil varie tout au long de l'année. Sous nos latitudes, une orientation plein sud et une inclinaison de 35°C par rapport à l'horizontal constituent un optimum. Lorsque l'installation s'éloigne de cette configuration, le rendement diminue rapidement. Une toiture inclinée mal orientée limitera par conséquent fortement l'intérêt de capter l'énergie solaire.

Dans cette phase de spatialisation, les caractéristiques des toitures ne sont pas encore définies. Pour diverses raisons architecturales et techniques, les bâtiments contemporains sont conçus avec des toitures plates. Sur celles-ci, l'orientation des panneaux solaires et leur inclinaison peut être ajustée finement et quasi-indépendamment de la structure.

L'évaluation de l'orientation du bâti n'est donc pas nécessaire dans le cadre de cette phase.

9.6.2.2. Etude de l'ombrage pour les différents scénarii

L'efficacité d'une installation est liée également au nombre d'heures d'ensoleillement dont ils bénéficient. Les panneaux doivent être ombragés le moins possible. En raison de leur orientation optimale définie ci-dessus, un cône orienté sud doit être dégagé.

L'analyse consistant à évaluer si des surfaces de toiture sont ombragées ou non est synthétisée dans le tableau ci-dessous.

Celle-ci est réalisée sur base des données disponibles dans le chapitre 5 *Microclimat*.

	Solstice d'été	Equinoxes	Solstice d'hiver
Scénario 1	Peu ou pas d'ombre projetée		Ombrage important sur les volumes moins hauts (immeubles mixtes activités productives - bureaux)
Scénario 2			
Scénario 3			
Scénario 4	Peu ou pas d'ombre projetée		

Tableau 1 : Synthèse de l'analyse de l'ombrage des toitures (ARIES, 2015)

Dans tous les scénarios, les toitures présentent un bon ensoleillement toute l'année à l'exception des périodes proches du solstice d'hiver pour les volumes moins hauts. Ces toitures mériteront donc une attention particulière pour évaluer l'intérêt d'installer des panneaux. Cette situation concerne seulement une part de la superficie totale des toitures

Le scénario 4 fait exception dans le sens où il présente de vastes zones non construites entre les bâtiments ainsi que des gabarits homogènes ne créant pas d'ombre portée sur les toitures.

9.6.3. Potentiel géothermique dans la zone

En préambule, notons que l'essentiel du périmètre du PPAS est concerné par un risque (souvent déjà avérés) de pollutions des sols. La géothermie, qui nécessite, des forages ou un remaniement important des sols, aura pour conséquence l'activation de procédures en lien avec la gestion de ces risques de pollutions. Il y aura donc lieu de respecter la réglementation en vigueur et de prendre les mesures adéquates. Les surcoûts et complications techniques engendrées seront un frein important à cette source d'énergie.

Dans le contexte de la Région de Bruxelles-Capitale, la géothermie exploite l'inertie naturelle des sols. La température des sols varie moins vite que celle de l'air et est relativement constante à partir d'une certaine profondeur comme l'illustre le schéma ci-dessous.

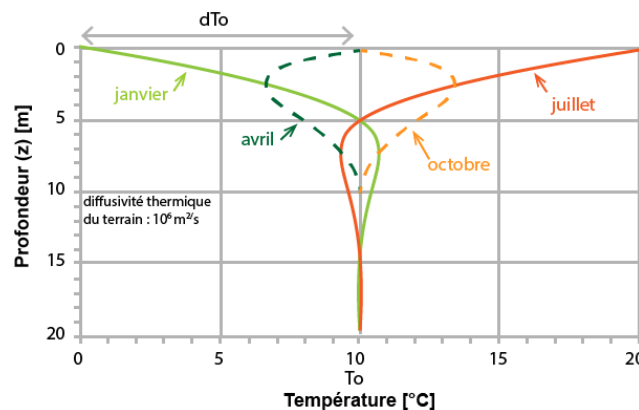


Figure 4 : Température des sols en fonction de la profondeur (Energie+, 2016)

En été, le sol permet donc de stocker l'énergie thermique et en hiver, de la chaleur peut en être extraite. La géothermie offre donc un complément utile aux techniques de chauffage et de refroidissement.

Notons qu'il est important de veiller à l'équilibre thermique des sols en évaluant ces systèmes sur des cycles complets de fonctionnement. En effet, un déséquilibre important peut avoir des impacts sur leur stabilité ou, à plus faible profondeur, sur la flore. L'inertie des nappes aquifères peut également être utilisée dans des systèmes ouverts ou en boucle fermée. Dans le premier cas particulièrement, des mesures rigoureuses devront être prises pour assurer la qualité des eaux.

Les systèmes de géothermie peuvent être déployés horizontalement ou verticalement. Horizontalement, la profondeur sera faible (de l'ordre de 1 m) mais la superficie très importante (puissance de l'ordre 1 kW / 25 à 100 m²). Verticalement, des forages devront permettre de descendre entre 50 m et 400 m (souvent de 100 à 200 m) (puissance de l'ordre de 25 à 85 W/m).

Au regard du PPAS, un scénario ne se dégage pas par rapport à un autre concernant ce potentiel géothermique. Les spécificités de la zone (gestion des pollutions souterraines) et les activités prévues (besoins en chaud et en froid) constituent les paramètres essentiels à prendre en compte.

9.6.4. Participation des choix de spatialisation à la minimisation de consommation énergétique

9.6.4.1. Eclairage et ventilation naturelle

En matière d'éclairage naturel, la profondeur des pièces joue un rôle déterminant. La lumière naturelle décroît en effet rapidement avec celle-ci pour une hauteur de linteau fixe. En simplifiant, on considère qu'au-delà de 2 à 3 fois la hauteur du linteau (partie haute de la fenêtre), l'apport de lumière du jour devient insuffisant. On limitera donc la profondeur des pièces à 5-6 m. En tenant compte d'espaces de services de type couloir, buanderie, sanitaires, etc. et espaces de circulation au centre des bâtiments, on considère comme valeur cible une épaisseur comprise entre 14 m et 16 m. Au-delà, les espaces centraux seront potentiellement très défavorisés sauf dans le cas d'une architecture particulière (puits de lumière, ouvertures, etc.).

Quel que soit le scénario, l'essentiel des volumes représentés ont une épaisseur de 16 m (variant globalement entre 14 m et 16,5 m). Les scénarii de spatialisation offrent donc l'opportunité d'espaces bien éclairés naturellement.

9.6.4.2. Limitations des déplacements

Les déplacements motorisés sont à la source d'une part non négligeable des consommations en énergie. Avec l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments, cette part est par ailleurs en croissance.

Plusieurs éléments conditionnent le choix des modes de transport : la destination, l'accessibilité, l'offre, les aménagements, etc. Le chapitre *Mobilité* a analysé les paramètres conditionnant l'usage des modes actifs sur le site (piéton, cycliste et transports en commun, etc.). Il ressort que le site est relativement peu accessible pour les modes actifs. Cette situation aura tendance à accroître l'attrait de la voiture et par conséquent d'augmenter les consommations en énergie.

9.6.5. Recommandations et conclusions

Les ambitions du PPAS devront prendre en compte les recommandations énoncées ci-dessous :

- Développer des logements traversant afin qu'ils bénéficient d'un maximum de lumière naturelle et de possibilités de ventilation naturelle ;
- Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre, l'utilisation d'énergies moins polluantes devrait être encouragée pour les nouvelles constructions, notamment par l'installation de chauffe-eau solaires, de pompe à chaleur, de panneaux solaires photovoltaïques/thermiques ;
- Pour éviter les risques de surchauffe liés à certaines orientations, la pose de protections solaires adéquates est nécessaire. Ces protections devraient être considérées comme un élément architectural qui peut apporter une plus-value au bâtiment. La mise en place de façade verte pourrait être également envisagée ;
- Encourager la mise en œuvre de démarches de haute qualité environnementale dans le cadre des demandes de permis pour les futures constructions ;

- Privilégier des bâtiments à toitures plates pour faciliter la mise en place de panneaux solaires et de toitures vertes ;
- L'aménagement de panneaux solaires et/ou photovoltaïques devrait être envisagé sur toutes les toitures plates non accessibles (ceux-ci sont compatibles avec les toitures vertes) ;
- En termes d'orientation, les logements privilégieront une orientation sud-est, sud-ouest pour les locaux de vie. Les bureaux préféreront être orientés au nord afin de profiter d'un éclairage naturel des locaux et d'éviter les surchauffes ;
- Etudier la faisabilité d'une solution énergétique intégrant le potentiel du canal ;

L'analyse ne permet pas de mettre en avant un scénario plus favorable qu'un autre par rapport au recours aux énergies renouvelables, à la mise en place d'un réseau de chaleur ou encore par rapport à la minimisation des consommations énergétiques.

Notons toutefois, que la constitution de systèmes mixtes logement / activités permet d'imaginer la prise en compte de systèmes mutualisés à l'échelle de l'îlot. Ceci offre des pistes intéressantes pour améliorer les performances énergétiques de l'ensemble.

Le tableau récapitulatif² ci-dessous reprend l'évaluation des 4 scénarios selon différents critères.

Critères d'évaluation	Scénario tendanciel	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Mise en place d'un réseau de chaleur				
Etude de l'orientation				
Etude de l'ensoleillement				
Eclairage et ventilation naturelle				
Limitation des déplacements				

² Pour faciliter la comparaison et la lecture du tableau, un code couleur a été établi et permet d'identifier les effets négatifs/positifs/neutres des scénarios, à savoir :



Selon cette évaluation, un critère sera donc « Défavorable /Neutre/Favorable » vis-à-vis d'un critère donné. L'évaluation « Exclusion » est appliqué quand le critère est de nature à exclure le scénario (car particulièrement défavorable).

9.7. Evaluation des incidences en phase 3

Les normes en matière énergétique sont traitées par les politiques régionales. Il n'est donc pas nécessaire d'imposer au sein des prescriptions du PPAS des normes strictes sur cette partie du territoire en particulier.

Néanmoins, les prescriptions du PPAS en termes d'implantation et de gabarit visent à renforcer l'utilisation rationnelle de l'énergie.

Ce chapitre fait la synthèse des recommandations relatives à l'enjeu énergétique et pouvant être mises en œuvre au stade de l'élaboration d'un PPAS (gabarits, agencement des bâtiments, affectation de surfaces).

9.7.1. Caractéristiques des zones constructibles

9.7.1.1. Commentaires

L'orientation des bâtiments est induite par les zones constructibles définies au niveau des prescriptions graphiques du Plan.

Au sein des ZEMU à l'exception des faces d'îlots marquées par un front urbain dont le rez-de-chaussée doit s'implanter à l'alignement, l'implantation est laissée libre pour permettre une plus grande flexibilité dans la réponse architecturale en fonction des besoins de la zone. L'implantation des constructions devra permettre de répondre aux principes d'éco-construction.

Par ailleurs, en ZEMU, les prescriptions imposent la réalisation de logements traversant ou d'angle pour les logements. Cette disposition permet de maximiser les possibilités de ventilation naturelle et d'apport en lumière naturelle.

9.7.1.2. Recommandations

Au niveau de l'énergie solaire, les recommandations ci-dessous complètent celles émises lors de la phase 2 de spatialisation.

En ZEMU (à l'exception des toitures des activités productives en rez-de-chaussée accessibles pour les immeubles mitoyens) :

- Utilisation de la surface de toiture pour l'installation de panneaux solaires photovoltaïques dimensionnés pour la couverture des besoins :
 - Du maximum des besoins électriques totaux pour les bureaux et les activités productives ;
 - Du maximum possible des besoins électriques des espaces communs des bâtiments de logements.
- Utilisation de la surface de toiture résiduelle pour l'installation de panneaux solaires thermiques, dimensionnés à l'optimum économique pour la couverture des besoins en ECS ;
- Toute toiture résiduelle peut ensuite être équipée en toiture verte. Du point de vue énergétique, les toitures vertes ont un impact favorable sur le niveau d'isolation thermique du bâtiment et dans la réduction de l'effet de l'îlot de chaleur urbain.

9.7.2. Compacité et qualité de l'enveloppe des bâtiments

9.7.2.1. Commentaires

Notons que pour répondre aux principes d'éco-construction, les prescriptions apportent également des précisions relatives au revêtement des toitures plates : celles-ci doivent être verdurisées le plus possible.

Il n'est toutefois pas très pertinent au stade du PPAS d'imposer des niveaux de performances énergétiques des bâtiments à atteindre étant donné que ces aspects s'appliquent aux (avant)projets de bâtiments. D'autant plus que les performances pouvant être atteinte dans ces domaines sont en évolution, et ne pourraient être fixées dans un document (PPAS) ayant une valeur réglementaire de longue durée.

9.7.2.2. Recommandations

Afin de garantir une réelle performance des constructions, les prescriptions du PPAS devront être couplées avec une conception architecturale garantissant une bonne isolation, des vitrages performants, la mise en place d'une ventilation double flux, des protections solaires en façade Sud, une étanchéité à l'air des bâtiments et éviter les risques de surchauffe des bâtiments.

9.7.3. Le canal comme source de froid et de chaud

9.7.3.1. Commentaires

En raison de l'inertie des masses d'eau qu'il contient, le canal présente une plus faible variation de la température au cours des saisons que l'air ambiant. Il représente donc une opportunité intéressante d'y transmettre le surplus de chaleur du refroidissement en été ou d'y capter de la chaleur en hiver. Le canal constitue en ce sens une solution de pré-refroidissement ou de préchauffage suivant les besoins.

9.7.3.2. Recommandations

Dans le cadre des projets immobiliers, il est recommandé d'évaluer le potentiel réel de cette technique.

Une étude d'opportunité devra accompagner les projets générateurs et ou consommateurs d'une quantité importante d'énergie (data-center, installation de refroidissement de grande puissance, grande superficie climatisée, etc.).

Pour permettre l'utilisation de cette ressource, les futurs projets immobiliers devront pouvoir avoir accès à l'eau du canal via une canalisation souterraine. Cette infrastructure traversera donc l'espace public et/ou éventuellement plusieurs parcelles privées. Si cette solution est pertinente pour un projet immobilier, les prescriptions du PPAS devront donc permettre de réaliser cette connexion physique depuis le canal jusqu'au projet en moyennant gestion des questions foncières.

9.7.4. Récupération énergétique entre affectations

9.7.4.1. Commentaires

Le rapport a mis en avant l'intérêt d'étudier les synergies entre entreprises en matière de production et de consommation d'énergie.

Concrètement, il existe un potentiel pour l'échange d'énergie entre grands producteurs et consommateurs d'énergie. Par exemple, un data-center produisant de la chaleur excédentaire pour le refroidissement de ces installations devrait pouvoir la transférer à des logements en demande de chaleur.

9.7.4.2. Recommandations

Dans le cadre des projets immobiliers, il est recommandé d'évaluer le potentiel réel de cette technique.

Une étude de faisabilité devra accompagner les projets générateurs et ou consommateurs d'une quantité importante d'énergie (data-center, installation de refroidissement de grande puissance, four industriel, grande superficie climatisée, etc.).

Si cette solution est pertinente pour un projet immobilier, les prescriptions du PPAS devront permettre de réaliser une connexion physique (canalisation enterrée) entre ces activités moyennant gestion des questions foncières.

9.7.5. Performances énergétiques des activités productives

9.7.5.1. Commentaires

En matière de performances énergétiques des bâtiments, la réglementation actuellement en vigueur pour les nouvelles constructions en Région de Bruxelles-Capitale peut être qualifiée d'ambitieuse. Le standard quasi-passif imposé aux bâtiments signifie qu'en l'absence de PPAS, le quartier aurait dans tous les cas bénéficier dans son évolution progressive d'amélioration notable en particulier en ce qui concerne les logements, bureaux, écoles, etc. Cependant, la réglementation est beaucoup moins sévère pour les activités productives en raison du type de fonctionnement de ces lieux qui rend difficile l'application d'une imposition générale. Par ailleurs, la part des consommations liées à l'activité et aux conditions climatiques du bâtiment sont souvent liées.

UNITÉ-PEB EXIGENCES	HABITATION INDIVIDUELLE	BUREAUX ET SERVICES / ENSEIGNEMENT	RÉSIDENTIEL COMMUN ² / SOINS DE SANTÉ / REGROUPEMENT D'USAGE ³	AUTRES AFFECTATIONS / PARTIES COMMUNES
Besoin net en énergie pour le chauffage	15 kWh/m ² .an ou X kWh/m ² .an	15 kWh/m ² .an ou X kWh/m ² .an	-	-
Besoin net en énergie pour le refroidissement	-	15 kWh/m ² .an (Exigence d'application à partir de 2017)	-	-
Consommation d'énergie primaire ⁵	45 + max(0 ; 30-7.5 * C) +15*max(0 ; 192/VEPR-1) kWh/m ² .an	95-(2.5°C) kWh/m ² .an ou (95-(2.5°C))+(1,2*(X-15)) kWh/m ² .an	-	-
Étanchéité à l'air	n50=0.6 (Exigence d'application à partir de 2018)	n50=0.6 (Exigence d'application à partir de 2018)	-	-
U _{max} / R _{min}	Annexe XI	Annexe XI	Annexe XI	Annexe XI
Ventilation	Annexe VI	Annexe VII	Annexe VII	-
Nœuds constructifs ⁶	Annexe V	Annexe V	-	-
Surchauffe	Max 5% du temps > 25°C	Exigence d'application à partir de 2017	-	-
Installations techniques ⁷	Annexe VIII	Annexe VIII	Annexe VIII	Annexe VIII

Applicable aux activités productives

Tableau 2 : Tableau synthétique présentant les exigences PEB par affectation à partir de 2015 (Bruxelles Environnement, 2016)

9.7.5.2. Recommandations

Les objectifs du PPAS et des évolutions récentes du PRAS ont pour but de favoriser l'émergence d'un tissu mixte composé d'activités productives en milieux urbains accompagné de logements, commerces, etc. Ce tissu urbain mixte va vraisemblablement générer de nouvelles typologies. Une partie des activités productives en milieu urbain seront probablement abritées par des bâtiments plus « qualitatifs » et modernes que le tissu industriel qui abrite aujourd'hui souvent ce type d'activité. Il existe donc une opportunité pour aller au-delà de l'imposition réglementaire générale lorsque le fonctionnement de l'activité productive le permet.

Il paraît difficile de généraliser cette ambition car la configuration des lieux et les installations techniques peuvent varier de manière importante d'un projet à l'autre. Par exemple, un atelier de peinture nécessitera un éclairage et une ventilation importants ; un atelier de réparation vélo nécessitera de vastes espaces peu ou pas chauffés ; etc. Ces programmes gagneraient cependant en performance à illustrer les mesures prises pour réduire les consommations énergétiques.

9.7.6. Conclusions

À ce stade des prescriptions, l'analyse a mis en avant des recommandations visant à inclure l'opportunité d'une utilisation du canal et d'échange thermiques entre activités. L'analyse montre également l'intérêt de démontrer que les activités productives ont mis tout en œuvre (au-delà de la réglementation) pour réduire leurs consommations dans ces nouvelles constructions.

9.8. Mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire et compenser les incidences négatives notables sur l'environnement

Ce point reprend, sous forme de tableau synthétique, l'ensemble des mesures à prendre dans le cadre de la mise en œuvre du PPAS dans le domaine de l'énergie, c'est-à-dire les mesures faisant parties des objectifs mais ne pouvant pas être intégrées formellement dans un PPAS et devant donc être prises en compte lors des demandes ultérieures.

	Incidences identifiées	Mesures
9. ENERGIE	Le canal comme source de chaud et de froid	9.1 Réaliser une étude d'opportunité évaluant l'intérêt et la faisabilité d'utiliser le canal pour les projets générateurs et ou consommateurs d'une quantité importante d'énergie (data-center, installation de refroidissement de grande puissance, grande superficie climatisée, etc.). L'aménagement de l'espace public ne devra pas empêcher de manière rigide l'aménagement de cette connexion.
	Récupération énergétique entre affectations	9.2 Évaluer l'opportunité d'échange d'énergie entre projets ayant des besoins complémentaires (besoins de chaleur simultanés aux besoins de froid ou inversement). L'aménagement de l'espace public ne devra pas empêcher de manière rigide l'aménagement de cette connexion.
	Peu d'imposition PEB en matière d'activité productive dans un contexte d'évolution des typologies	9.3 Au stade des PU, identifier au cas par cas tout ce qui peut être réalisé en matière de performance énergétique des bâtiments au-delà de la réglementation.
	Ensoleillement et orientation des bâtiments	9.4 Développer des logements traversants afin qu'ils bénéficient d'un maximum de lumière naturelle et de possibilités de ventilation naturelle ; En termes d'orientation, les logements privilégieront une orientation sud-est, sud-ouest pour les locaux de vie. Les bureaux préféreront être orientés au nord afin de profiter d'un éclairage naturel des locaux et d'éviter les surchauffes ;
	Panneaux solaires	9.5 En ZEMU (à l'exception des toitures des activités productives en rez-de-chaussée accessibles pour les immeubles mitoyens) : <input type="checkbox"/> Utilisation de la surface de toiture pour l'installation de panneaux solaires photovoltaïques dimensionnés pour la couverture des besoins : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Du maximum des besoins électriques totaux pour les bureaux et les activités productives ; ▪ Du maximum possible des besoins électriques des espaces communs des bâtiments de logements, <input type="checkbox"/> Utilisation de la surface de toiture résiduelle pour l'installation de panneaux solaires thermiques, dimensionnés à l'optimum économique pour la couverture des besoins en ECS ; <input type="checkbox"/> Toute toiture résiduelle peut ensuite être équipée en

		toiture verte. Du point de vue énergétique, les toitures vertes ont un impact favorable sur le niveau d'isolation thermique du bâtiment et dans la réduction de l'effet de l'îlot de chaleur urbain.
	Eco-construction	<p>9.6 Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre, l'utilisation d'énergies moins polluantes devrait être encouragée pour les nouvelles constructions, notamment par l'installation de chauffe-eau solaires, de pompe à chaleur, de panneaux solaires photovoltaïques/thermiques ;</p> <p>9.7 Pour éviter les risques de surchauffe liés à certaines orientations, la pose de protections solaires adéquates est nécessaire. Ces protections devraient être considérées comme un élément architectural qui peut apporter une plus-value au bâtiment. La mise en place de façade verte pourrait être également envisagée ;</p> <p>9.8 Encourager la mise en œuvre de démarches de haute qualité environnementale dans le cadre des demandes de permis pour les futures constructions ;</p> <p>9.9 Privilégier des bâtiments à toitures plates pour faciliter la mise en place de panneaux solaires et de toitures vertes ;</p>

9.9. Prise en compte de variantes

La présentation des variantes des phases de programmation et de spatialisation est réalisée au *CHAPITRE 5 « Présentation des variantes et scénarios »*.

Les incidences de ces variantes ont été analysées aux points précédents.

9.10. Conclusions

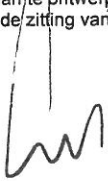





Le développement de la zone générera inévitablement des consommations énergétiques supplémentaires qui seront toutefois compensées partiellement par l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments.

Une part importante des incidences en matière d'énergie sont liées à la réglementation PEB existante qui impose à l'échelle régionale des performances élevées. Le RI a mis en avant le cas des activités productives qui méritent une attention particulière.

Les incidences sont également liées à la forme urbaine c'est-à-dire à la mixité et à la typologie des constructions.

Le PPAS conserve la mixité d'affectations, déjà permise par les prescriptions du PRAS, qui favorise les déplacements non motorisés. En matière de typologie, le RI a mis en avant quelques points d'attention comme les appartements traversant, l'épaisseur des constructions pour favoriser l'éclairage naturel, les toitures plates qui offrent l'opportunité de panneaux solaires bien orientés, etc.

Enfin, le périmètre du PPAS se situe dans une zone particulière à proximité du canal. Sa masse thermique constitue une opportunité pour dissiper l'énergie du refroidissement en été et y puiser de la chaleur en hiver. Bien que les consommations électriques des pompes et accessoires ne doit pas être minimisée, cette opportunité mérite selon nous une étude d'opportunité pour les grands consommateurs.

<p>BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST GEMEENTE ANDERLECHT PROJECT VAN TOTALE OPHEFFING VAN HET RESTERENDE DEEL VAN HET BBP "BIESTEBROEK" BR 07/12/2017 (MER + ONTEIGENINGSPLAN) EN OPRICHTING VAN HET BBP "BIESTEBROEK II" MET EEN MER Gemeentelijk nummer: PPAS_E2 Gewestelijk nummer: AND_0059_002</p>	<p>REGION DE BRUXELLES-CAPITALE COMMUNE D'ANDERLECHT PROJET D'ABROGATION TOTALE DE LA PARTIE SUBSISTANTE DU PPAS "BIESTEBROECK" AG 07/12/2017 (RIE + PLAN D'EXPROPRIATION) ET ÉLABORATION DU PPAS "BIESTEBROECK II" AVEC UN RIE Numéro communal : PPAS_E2 Numéro régional : AND_0059_002</p>
<p>PLAN Opgemaakt door de Projectauteur</p> <p style="text-align: right;">PLAN Dressé par l'auteur de projet</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="405 465 504 544">  <p>BUUR part of Sweco -rue d'Arenberg - Arenbergstraat, 13 / 1000 Bruxelles – Brussel / T 02.383.06.40 www.buur.be</p> </div> <div data-bbox="1043 456 1241 501">  <p>Aries Consultants Rue des Combattants 96B / 1301 Bierges T 010.43.01.10 www.ariesconsultants.be</p> </div> </div>	
<p>Gezien en voorlopig goedgekeurd door de Gemeenteraad: de Gemeenteraad geeft het College van Burgemeester en Schepenen opdracht het ontwerpplan te ontwerpen aan een openbaar onderzoek op de zitting van 26.01.2024</p>  <p>In opdracht, Le Bourgmestre, De Burgemeester, Fabrice CUMPS</p>	<p>Vu et adopté provisoirement par le Conseil communal : le Conseil communal charge le Collège des Bourgmestre et Échevins de soumettre le projet de plan à enquête publique en séance de 28.01.2024</p>  <p>Par Ordonnance : La Secrétaire communale ff., De wdn Gemeentesecretaris, Nathalie COPPENS</p>
<p>Het College van Burgemeester en Schepenen bevestigt dat onderhavig ontwerpplan ter inzage van het publiek op het gemeentehuis werd neergelegd van 21.01.2024 tot 22.01.2024</p>  <p>In opdracht, L'Échevine du Développement Urbain et de la Mobilité, De Schepenen van de Stedelijke Ontwikkeling en van de Mobiliteit, Susanne MÜLLER-HÜBSCH</p>	<p>Le Collège des Bourgmestre et Echevins certifie que le présent projet de plan a été déposé à l'examen du public à la maison communale du 21.01.2024 au 22.01.2024</p>  <p>Par Ordonnance : La Secrétaire communale ff., De wdn Gemeentesecretaris, Nathalie COPPENS</p>
<p>Gezien en definitief goedgekeurd door de Gemeenteraad op de zitting van </p>	<p>Vu et adopté définitivement par le Conseil communal en séance du </p>
<p>Gezien om te worden gevoegd bij het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van </p> <p style="text-align: center;">De Minister-President</p>	<p>Vu pour être annexé à l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles- Capitale du </p> <p style="text-align: center;">Le Ministre-Président</p>