



**mouvement
écologique**

Observations relatives au projet de plan d'aménagement particulier « Nouveau quartier » - zone spéciale Datacenter London Bridge

Conformément aux dispositions de la loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement, le Mouvement Ecologique asbl se permet de formuler des observations relatives au projet sous rubrique.

Au vu du dossier soumis à la consultation publique, le Mouvement Ecologique – après consultation d'experts - est d'avis que le dossier présente d'importantes lacunes tout comme des aspects hautement discutables, ayant le potentiel d'induire des conséquences néfastes pour notre pays, de sorte qu'il serait irresponsable de prendre une décision en faveur de la mise en œuvre du projet à l'heure actuelle.

Pour rappel : Durant des années passées le Mouvement Ecologique a relevé notamment deux faits :

- Un « refroidissement eau » aurait entraîné un besoin en eau d'environ 10 à 15 % de la consommation actuelle du Luxembourg. Or, cette quantité pour une seule entreprise aurait dépassé largement les capacités en eau disponibles au Luxembourg. L'historique du projet démontre que les arguments y relatifs du Mouvement Ecologique étaient bien fondés. Google préconise maintenant une autre technologie de refroidissement (ne répondant toutefois pas encore à la meilleure technologie disponible) ;
- Le Mouvement Ecologique s'est par ailleurs toujours engagé pour la mise en évidence de la balance entre les avantages et les désavantages de du projet de Google pour la collectivité. Jusqu'à présent, ni Google et ni l'Etat n'ont toutefois présenté une analyse relative à l'empreinte écologique en rapport avec les bénéfices économiques et les emplois pour la collectivité.

Le dossier soumis à la consultation publique ne correspond nullement aux exigences définies par la loi concernant l'EIE et la législation commodo-incommodo y liée, comme nous allons le démontrer par la suite.

1. Souveraineté numérique et dépendance stratégique

Avant d'entrer dans le détail des aspects écologiques, notre mouvement voudrait d'abord poser une question fondamentale relative au cadre politique : est-ce que ce projet contribue à la résilience, à la souveraineté numérique de l'Europe et donc également de notre pays ?

Un centre de données consommant 15% de l'électricité nationale, opéré par une multinationale américaine dont en plus le concept énergétique reste confidentiel par rapport au public, n'augmente-t-il pas plutôt une dépendance stratégique majeure contraire à une politique de résilience que le monde politique – et également le gouvernement luxembourgeois – réclame ? Cette dimension dépasse certes le cadre strict de la loi commodo, mais mérite d'être posée dans le débat public.

Le projet Google et la souveraineté digitale de l'Union Européenne

L'utilité "économique" de cet énorme projet est à voir différemment aujourd'hui qu'il y a 10 ans quand les premiers pourparlers se sont faits :

Et cela pour 2 raisons :

- **La domination écrasante des oligopoles de la TECH US dans le marché UE digital**

Les entreprises US comme Google, Microsoft et Amazon (par sa filiale AWS) contrôlent plus que 70 % du marché européen des "cloud services".

La part des opérateurs européens du cloud se réduit chaque jour et frôle aujourd'hui les 15 %. Cette structure de marché de plus en plus oligopolistique s'explique par le fait, que les entreprises US de la tech verrouillent le marché en combinant leurs offres de services informatiques (comme microsoft office 365) très concurrentielles avec une obligation d'acheter les cloud services correspondants surfacturés ensemble avec les services IT.

Les prix des services informatiques sont tellement bas, qu'il est difficile pour un opérateur IT européen de les concurrencer sur ce marché et les énormes bénéfices sont générés par des services cloud surfacturés.

Cette domination fait non seulement perdre à l'économie européenne chaque année des milliards d'euros au bénéfice de l'économie américaine. Mais ce "verrouillage" du marché explique aussi pourquoi dans l'UE beaucoup de start up prometteurs n'arrivent pas à percer sur le marché des services informatiques.

Le projet de Google à Bissen renforce donc cette perte d'autonomie de l'UE dans un secteur clef de l'économie d'aujourd'hui et du futur. Le récent cas "Spurkees" - la Spurkees a annulé deux comptes de la Cour Pénale Internationale vu leur crainte quant à des menaces

de l'administration Trump. Cet exemple illustre un autre aspect de la perte de souveraineté : Le "Cloud Act US" permet à l'administration Trump à chaque moment de décider qui peut utiliser les services d'un opérateur US IT comme les mêmes juges de la Cour Pénale Internationale ont subit récemment quand ils ont perdu accès à leur « microsoft office ».

- **Le bon positionnement du Luxembourg en matière de "sovereign cloud" n'a pas / plus besoin d'un investissement US Tech**

Les gouvernements successifs luxembourgeois ont eu l'intelligence de créer deux acteurs étatiques dans le domaine des datacenter POST Luxembourg et LUXCONNECT. Cela a permis à notre pays de créer en un temps record une infrastructure digitale attractive, non seulement par la couverture nationale en fibres optiques rapides du pays, mais aussi en devenant un précurseur au niveau européen d'une "sovereign cloud".

En effet la cloud mis en place dans un partenariat entre LUXCONNECT et l'opérateur de télécom / services digitaux étatique belge PROXIMUS est une des clouds les "plus européennes" existantes en ce moment. Même si Google fournit encore les programmes informatiques pour optimiser le fonctionnement de ce cloud, Google n'a plus aucun accès direct aux données qui sont dans le « *sovereign cloud* » de LUXCONNECT / Proximus. Comme ce cloud est "réputé" sécurisé par rapport aux ingérences étrangères, la Commission européenne a choisi de stocker une majeure partie de leurs données sensibles à Luxembourg. Dans la foulée de cette success story, le Luxembourg a aussi pu attirer un des premiers HPC (High performance computers) européens.

Il est donc peu probable que le site digital Luxembourg ait encore besoin d'un projet gigantesque d'une TECH US pour redorer sa "carte de visite".

Il faudrait plutôt ouvrir un débat public sur la question, si le site unique de Bissen (car proximité avec le plus gros transformateur électrique de CREOS) n'est pas trop précieux pour l'avenir digital du Luxembourg pour le brader à une entreprise TECH US, plutôt qu'à des acteurs luxembourgeois ou européens, dont p.ex. Mistral avec laquelle le gouvernement cherche à créer une alliance rapprochée.

2. La clause de confidentialité concernant l'Annexe 11 « Energy and Carbon Audit » - hautement contestable du point de vue juridique

1.1 Description de l'enjeu

Le promoteur a demandé que l'annexe 11 du rapport EIE soit traitée comme confidentielle au motif qu'elle contiendrait des données techniques et économiques sensibles relatives à la stratégie industrielle et à la conception du projet. Cette demande se fonde sur l'article 8 de la loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement, dans le contexte de l'enquête publique actuellement ouverte.

La demande de confidentialité vise notamment « les montants d'investissement », « la philosophie de conception », « certains chiffres relatifs à l'emploi », « les données énergétiques confidentielles » ainsi que « les usages spécifiques prévus pour l'installation ».

L'analyse juridique y relative de l'étude d'avocats « Chevrier et Favari » réalisée pour notre mouvement est la suivante :

« Si certaines de ces catégories peuvent, en principe, relever du secret d'affaires, tel est beaucoup plus difficilement le cas des données énergétiques, dès lors qu'elles sont susceptibles de constituer des informations environnementales au sens de la loi du 25 novembre 2005, en ce qu'elles permettent d'apprécier la consommation d'énergie, les émissions et, plus largement, l'impact environnemental du projet.

Il convient de rappeler que, en matière d'information environnementale, les exceptions tirées du secret commercial ou industriel ne se lisent pas de manière extensive.

La loi du 25 novembre 2005 concernant l'accès du public à l'information en matière d'environnement constitue un cadre de référence essentiel en la matière. Son article 1^{er} prévoit expressément que cette loi a pour objectifs :

- a) de garantir le droit d'accès aux informations environnementales détenues par les autorités publiques ou pour leur compte et de fixer les conditions de base et les modalités pratiques de son exercice ; et*
- b) de veiller à ce que les informations environnementales soient d'office rendues accessibles et diffusées auprès du public, afin de parvenir à une mise à disposition et une diffusion systématique aussi larges que possible. Elles sont à transmettre dans la mesure du possible moyennant les technologies de télécommunication informatique et/ou les techniques électroniques.*

La notion d'« information environnementale » y est définie largement à l'article 2. Elle comprend :

- a) l'état des éléments de l'environnement, tels que l'air et l'atmosphère, l'eau, le sol, les terres, les paysages et les sites naturels, y compris les biotopes humides, la diversité biologique et ses composantes, y compris les organismes génétiquement modifiés, ainsi que l'interaction entre ces éléments ;*
- b) des facteurs, tels que les substances, l'énergie, le bruit, les rayonnements ou les déchets, y compris les déchets radioactifs, les émissions et les immissions, les déversements et autres rejets dans l'environnement, qui ont ou sont susceptibles d'avoir des incidences sur les éléments de l'environnement visés au point a) ;*
- c) les mesures (y compris les mesures administratives), telles que les politiques, les dispositions législatives, les plans, les programmes, les accords environnementaux et les activités ayant ou susceptibles d'avoir des incidences sur les éléments et les facteurs visés aux points a) et b), ainsi que les mesures ou activités destinées à protéger ces éléments ;*
- d) les rapports sur l'application de la législation environnementale ;*
- e) les analyses coût-avantages et autres analyses et hypothèses économiques utilisées dans le cadre des mesures et activités visées au point c) ; et*
- f) l'état de la santé humaine, la sécurité, y compris, le cas échéant, la contamination de la chaîne alimentaire, et les conditions de vie des personnes, les sites culturels et les constructions, pour autant qu'ils soient ou puissent être altérés par l'état des éléments de l'environnement visés au*

point a), ou, par l'intermédiaire de ces éléments, par l'un des facteurs, mesures ou activités visés aux points b) et c) ;

Surtout, l'article 4, paragraphe 3, de cette loi prévoit que :

3. Les motifs de refus visés aux paragraphes 1 et 2 **sont interprétés de manière restrictive**, en tenant compte dans le cas d'espèce de l'intérêt que présenterait pour le public la divulgation de l'information. Dans chaque cas particulier, l'intérêt public servi par la divulgation est mis en balance avec l'intérêt servi par le refus de divulguer.
Une demande ne peut être rejetée lorsqu'elle concerne des informations relatives à des émissions dans l'environnement dans les hypothèses visées par le paragraphe 2 points c), d), i), j) et k).

Cette logique est confortée d'après nos avocats par la jurisprudence de la Cour de Justice de l'Union Européenne. Dans l'affaire C-442/14, *Bayer CropScience*, la CJUE ayant jugé que :

« La divulgation des informations doit être la règle générale et les motifs de refus visés par ces dispositions doivent être interprétés de manière restrictive. »

Elle a également précisé que :

« (...) la notion d'« informations relatives à des émissions dans l'environnement » au sens de l'article 4, paragraphe 2, deuxième alinéa, de la directive 2003/4 doit être interprétée comme couvrant non seulement les **informations sur les émissions en tant que telles**, c'est-à-dire les **indications relatives à la nature, à la composition, à la quantité, à la date et au lieu de ces émissions, mais aussi les données relatives aux incidences à plus ou moins long terme desdites émissions sur l'environnement (...)** »

L'analyse du bureau d'avocats que nous voudrions reprendre ci-après est très claire dans ce contexte :

« Cette jurisprudence s'inscrit dans le cadre de la directive 2003/4/CE et de la convention d'Aarhus, qui consacrent un principe d'accès large du public à l'information environnementale.

Il en résulte que la possibilité d'opposer le secret commercial à la divulgation d'informations environnementales est strictement encadrée lorsque ces informations portent sur les émissions ou permettent d'en comprendre la nature, l'ampleur ou les effets. Autrement dit, une entreprise ne peut pas, en principe, faire échec à l'accès du public à des informations environnementales déterminantes en se bornant à invoquer leur sensibilité économique.

À notre sens, la confidentialité peut demeurer légitime pour certains éléments fins de stratégie industrielle, de conception interne des locaux, de structure de coûts, d'investissements détaillés ou d'usages très spécifiques de l'installation. En revanche, il est beaucoup plus difficile de justifier l'occultation de données permettant d'apprécier la consommation énergétique globale du projet, ses émissions directes et indirectes, les hypothèses de calcul de l'empreinte carbone, les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, ainsi que les possibilités de récupération et de valorisation de la chaleur.

Les données relatives aux émissions de CO₂ et à la consommation énergétique sont précisément de celles qui permettent au public d'apprécier la portée environnementale du projet. Leur occultation

complète serait difficilement conciliable avec la logique de participation du public qui gouverne l'évaluation des incidences sur l'environnement.

Notre avis est qu'il serait juridiquement défendable de soutenir que la confidentialité ne peut porter, au mieux, que sur les détails techniques ou économiques dont la divulgation révélerait effectivement un secret d'affaires identifiable, mais non sur les données environnementales essentielles du projet.

*Cette conclusion est renforcée par l'article 4, paragraphe 4, de la loi du 25 novembre 2005, qui prévoit que les informations environnementales sont mises « partiellement à la disposition du demandeur lorsqu'il est possible de dissocier » les informations protégées des autres informations demandées. Il en résulte **qu'une occultation globale de l'annexe 11 serait difficilement justifiable s'il est possible d'en extraire les données relatives aux émissions, à la consommation énergétique, aux hypothèses de calcul carbone ou aux incidences environnementales du projet.** »*

La conclusion du Mouvement Ecologique est par conséquent sans équivoque :

L'annexe 11 en relation avec les données relatives aux émissions, à la consommation énergétique et à leurs incidences ne saurait, à notre sens, être soustraite en bloc à la consultation du public ;

S'agissant de la question de la **mise en relation des émissions de CO₂ avec les bénéfices économiques et les emplois** est également à analyser de près dans ce contexte.

Citons une nouvelle fois de l'avis de l'étude « Chevrier et Favari » :

« Les données relatives aux investissements, à l'emploi ou à certains aspects économiques du projet peuvent, en principe, relever du secret d'affaires et justifier une protection partielle.

Toutefois, la situation est différente lorsque ces éléments sont utilisés dans le cadre du dossier pour soutenir ou justifier le projet, notamment au regard de son impact environnemental.

*En effet, dans le cadre de la procédure d'évaluation des incidences sur l'environnement et de la participation du public, **il apparaît difficilement cohérent de se prévaloir de bénéfices économiques ou de créations d'emplois pour appuyer l'acceptabilité d'un projet à forte empreinte énergétique et carbone, tout en empêchant le public d'accéder aux éléments permettant d'en apprécier la réalité et la portée.***

Dans cette perspective, sans exclure la protection de certains détails sensibles, il apparaît légitime de considérer que les éléments économiques invoqués à l'appui du projet doivent être présentés de manière suffisamment transparente pour permettre une appréciation éclairée du dossier.

Autrement dit, plus ces éléments sont mobilisés dans l'argumentaire du projet, plus il devient difficile de soutenir leur confidentialité de manière générale. »

Un projet industriel qui, sur un seul site, va consommer plus d'électricité que l'ensemble des habitants de notre pays (presque 1 000 GWh) — et plus que 15% de la consommation totale d'électricité ne peut argumenter que des informations clés y relatives sont à considérer comme étant confidentielles. Alors qu'en temps de changement climatique et de crise énergétique, on demande à chaque citoyen et à chaque petite entreprise d'optimiser sa consommation d'énergie et

son impact sur l'environnement, l'entreprise multinationale Google refuse au public l'accès à des informations de base pour comprendre si le projet en question répond à ces exigences. Le concept et le système énergétique d'un centre de données représentent en fait un aspect central d'un centre de données du point de vue environnemental.

Abus de l'argumentation de secret de commerce entraînant le risque d'un précédent rendant toutes les EIE futures vides de sens.

Le concept et le système énergétique d'un centre de données ne représentent pas le « core business » d'un centre de données. Le fait que l'administration autorise une multinationale américaine à classer « secret » la partie centrale de l'étude d'impact sur l'environnement ne constitue pas seulement une entrave sur ce projet, mais aussi un précédent néfaste pour tout autre projet. Un four pour fabriquer du verre — secret commercial ; un four pour produire de l'acier — secret commercial ... À l'avenir, toutes les entreprises pourraient se réfugier derrière le cas « Google » pour vider une procédure qui donne un droit d'information explicite au public de sa vraie substance.

1.2 Questions pour clarification

- Quelles informations précises contient l'Annexe 11 qui justifieraient légalement la qualification de « secret de fabrication » au sens de l'article 8 de la loi EIE, sachant que le système énergétique d'un centre de données n'est pas le cœur de métier d'un opérateur de données ?
- Quelles autorités ont eu accès à l'Annexe 11, et sur quelle base juridique le public en est-il exclu alors que les incidences environnementales directement liées à cet audit sont au cœur de l'évaluation ?

1.3 Revendications du Mouvement Écologique

Vice de forme et annulation de la procédure

Le fait que le public n'a pas accès à l'audit énergétique lèse le public dans son analyse et constitue un **vice de forme évident**. Nous demandons que la **procédure actuelle soit considérée comme étant nulle et non advenue** et que **l'Annexe 11 soit rendue publique dans son intégralité dans le cadre d'une nouvelle procédure** sur la base d'un dossier complet.

Il convient de noter que l'Administration de l'Environnement a, dans son avis de janvier 2026, estimé que le dossier révisé de décembre 2025 répondait à ses demandes. Le Mouvement Ecologique considère que les informations supplémentaires apportées par Google restent toutefois insuffisantes pour permettre une évaluation publique sérieuse des choix énergétiques du projet, et que la satisfaction exprimée par l'AEV ne clôt absolument pas les questions de fond soulevées dans le présent document. Ces questions seront pleinement traitées dans le cadre de la procédure commoda à venir, où le principe de meilleure technique disponible s'applique avec pleine force contraignante.

3. Les engagements 24/7 et 100% énergies renouvelables

3.1 Description de l'enjeu

A la page 216 du dossier se trouvent les deux phrases suivantes : « *Un engagement en faveur d'une consommation 100 % renouvelable* » et « *Projet aligné sur une politique d'achat de 100% d'électricité renouvelable et objectif Net Zero émissions d'ici 2030* ». Un point, c'est tout.

Le dossier ne contient pas d'informations supplémentaires y relatives. Force est donc de constater que le dossier est absolument lacunier dans ce contexte.

Il s'agit d'une faiblesse centrale du dossier, compte tenu du fait que les émissions liées à l'électricité domineront l'empreinte environnementale de ce projet. Les engagements mentionnés dans l'EIE sont non étayés : aucun contrat, aucune méthodologie, aucun mécanisme de vérification. Il est essentiel de comprendre la différence entre un simple GoO (Garantie d'Origine) et une alimentation réelle en énergie renouvelable selon un principe de correspondance horaire :

- Un GoO est un certificat statistique qui peut être acheté séparément de la production physique d'électricité - par exemple, un GoO issu d'un barrage hydroélectrique norvégien construit il y a plusieurs décennies, qui ne contribue donc pas à de nouvelles capacités renouvelables. Ces certificats ont peu de valeur environnementale réelle et ne coûtent pas cher.
- Une alimentation 24/7 en énergie renouvelable signifie que chaque MWh consommé par le centre de données est couvert, heure par heure, par un MWh produit à partir de sources renouvelables dans la même zone de prix, à partir de projets nouveaux mis en service à une date proche de celle du centre de données. C'est le standard le plus exigeant, et celui auquel Google s'est engagé publiquement à l'échelle mondiale d'ici 2030.

Deux engagements qui manquent de substance

Il convient de souligner que ni l'engagement 100% énergies renouvelables ni l'engagement 24/7 CFE ne sont étayés dans le dossier.

Il est intéressant de savoir ce qui se cache derrière la formulation « lapidaire » et non expliqué de la terminologie « CFE » choisie par Google. CFE est l'abréviation pour carbon free energy, ce qui englobe en dehors des énergies renouvelables aussi **l'énergie nucléaire.** **Nous insistons à ce que Google clarifie sans équivoque s'ils prévoient de recourir dans leur politique d'achat d'électricité au nucléaire, ce qui serait contraire à l'engagement du gouvernement luxembourgeois.**

Le Ministre en charge de l'Energie Lex Delles a récemment réitéré l'opposition du gouvernement au nucléaire. Que Google envisagerait d'importer de l'électricité de Cattenom ou de Tihange pour alimenter son centre de données nous semble une option non-respectueuse de la position du pays hôte du centre de données. Et cacher l'utilisation du nucléaire sous l'enseigne « énergies renouvelables » est une insulte par rapport à tout un chacun.

Pour l'engagement 100% renouvelable, deux critères sont déterminants.

- D'abord l'additionalité : les projets renouvelables mobilisés doivent être nouveaux, mis en service en lien direct avec la demande du centre de données. Acheter des certificats issus de capacités existantes déjà rentabilisées ne réduit pas les émissions réelles du système électrique. Ensuite la délivrabilité : l'électricité renouvelable doit être physiquement livrée au site depuis des projets situés

dans la même zone de prix, et non simplement compensée par des certificats statistiques découplés de toute réalité physique sur le réseau.

- Pour l'engagement 24/7 CFE, nous saluons l'ambition affichée. L'objectif de couvrir chaque heure de consommation par une heure de production renouvelable dans la même zone est le standard le plus exigeant qui soit en matière de « sourcing » énergétique, et il correspond précisément à ce que l'on est en droit d'attendre d'un opérateur de l'envergure de Google. Les mêmes critères d'additionalité et de délivrabilité s'appliquent ici avec encore plus de rigueur : la correspondance horaire n'a de valeur environnementale réelle que si elle repose sur des projets nouveaux, physiquement livrés dans la même zone de prix. Atteindre une correspondance horaire à 100% est toutefois un objectif techniquement exigeant qui nécessite un portefeuille diversifié de technologies renouvelables combiné à du stockage, et qui, à l'échelle de 947 GWh/an, représente un défi considérable pour tout marché européen.

Il faut admettre que cet objectif ne peut raisonnablement être atteint dès la mise en service du site. Ce que nous demandons n'est donc pas une garantie immédiate de 24/7, mais une trajectoire crédible et contraignante : par quelle année, avec quelles étapes intermédiaires mesurables, grâce à quels projets concrets, et selon quelle méthodologie de certification horaire ? Sans cette trajectoire, l'engagement 24/7 - aussi ambitieux soit-il dans son principe - risque de rester une déclaration d'intention sans valeur juridique ni environnementale.

Ce que Google fait ailleurs — et pourrait faire au Luxembourg

L'argument selon lequel un engagement renouvelable contractuellement substantiel serait irréalisable est directement contredit par les propres actions de Google aux États-Unis. En mars 2026, Google a conclu un accord de 20 ans avec l'opérateur de réseau DTE Energy dans le Michigan pour alimenter un centre de données d'une puissance allant jusqu'à 1 gigawatt. Dans le cadre de cet accord, Google s'engage à financer intégralement la construction de 1 600 MW de nouvelles capacités renouvelables ainsi que 480 MW de stockage par batteries - des projets additionnels, nouveaux, expressément liés à la demande du centre de données. L'accord prévoit également des mécanismes de flexibilité de la demande. Il s'agit d'un contrat de vingt ans, d'une envergure sans précédent dans le secteur, que DTE Energy elle-même reconnaît comme inhabituel dans ses dépôts réglementaires.

Le même mois, Google a annoncé un accord encore plus ambitieux dans le Minnesota avec l'opérateur Xcel Energy, pour alimenter un nouveau centre de données avec 1,9 GW de capacité totale. Ce qui rend cet accord particulièrement remarquable est sa composition : 1,4 GW d'éolien, 200 MW de solaire, et 300 MW (30 GWh) de stockage longue durée fourni par Form Energy - décrit comme le plus grand projet de batteries en termes de capacité jamais annoncé. Il s'agit de batteries fer-air, une technologie capable de stocker l'énergie pendant plusieurs jours consécutifs, ce qui est précisément ce qui manque dans les systèmes à forte pénétration renouvelable : quand le vent ne souffle pas et que le soleil ne brille pas pendant plusieurs jours d'affilée, le stockage de courte durée ne suffit plus. Cet accord illustre ce qu'une intégration responsable d'un grand centre de données dans un réseau électrique peut signifier en pratique : non pas simplement acheter des certificats verts, mais structurer contractuellement un portefeuille de nouvelles ressources propres - y compris des technologies de stockage innovantes - directement liées à la demande du site.

Par ailleurs, Google vient de franchir un cap majeur en matière de réponse à la demande : le 19 mars 2026, Google a annoncé avoir intégré 1 GW de capacité de réponse à la demande dans ses contrats d'énergie à long terme avec plusieurs opérateurs de réseau aux États-Unis - dont Entergy Arkansas,

Minnesota Power et DTE Energy. Ces accords permettent à Google de réduire ou de décaler une partie des charges de travail d'apprentissage automatique dans ses centres de données, réduisant ainsi la demande électrique aux heures critiques pour le réseau. Google lui-même qualifie cette capacité de flexibilité de ressource précieuse pour les réseaux électriques et de solution permettant de réduire les coûts pour l'ensemble des consommateurs en évitant la construction d'infrastructures supplémentaires.

Ces précédents sont directement pertinents pour le dossier luxembourgeois. Google est en mesure de s'engager contractuellement sur 2,7 GW de nouvelles ressources renouvelables pour un seul site aux États-Unis, et de signer 1 GW de réponse à la demande avec ses partenaires de réseau.

L'absence de tout engagement équivalent dans l'EIE de Bissen - pour un site représentant 15% de la consommation électrique nationale du Luxembourg - ne reflète pas une impossibilité technique ou économique. Elle reflète un choix délibéré de ne pas s'engager au Luxembourg au niveau auquel Google s'engage ailleurs.

3.2 Questions pour clarification

- Existe-t-il un contrat signé ou un mémorandum d'entente avec un fournisseur d'électricité identifié pour couvrir la consommation du site ? Si oui, avec qui, pour quelle capacité, à partir de quelle date ?
- S'agit-il d'une correspondance annuelle ou d'une correspondance horaire (24/7 CFE) ? La distinction est fondamentale : une correspondance annuelle permet d'acheter de l'énergie solaire en été pour « couvrir » une consommation nocturne en hiver, ce qui ne reflète pas la réalité physique du réseau.
- Les projets renouvelables mobilisés pour cet engagement sont-ils des projets nouveaux, mis en service approximativement en même temps que le centre de données ? Ou s'agit-il de capacités existantes déjà raccordées et rentabilisées ?
- Les projets sont-ils situés au Luxembourg ? Si la capacité renouvelable domestique est insuffisante, Google a-t-il l'intention de recourir à un PPA physique transfrontalier depuis un pays voisin ? Si oui, quelle est la structure contractuelle envisagée ?
- Par quelle année exactement l'équilibrage horaire complet sera-t-il atteint, et quelle est la trajectoire année par année entre la mise en service et cette échéance ?
- Google déploie des systèmes de batteries à grande échelle sur d'autres sites. Pourquoi le dossier luxembourgeois ne prévoit-il aucun stockage par batteries intégré à la stratégie d'approvisionnement en énergie renouvelable, alors que le stockage est précisément ce qui permet de rapprocher la production renouvelable variable de la consommation horaire réelle du site ?
- Le dossier ne prévoit aucun mécanisme de réponse à la demande. Or, un site consommant 947 GWh/an - soit 15% de la consommation nationale - dispose d'un levier considérable pour moduler sa consommation aux heures de pointe du réseau luxembourgeois. Quelle est la stratégie de Google pour réduire son impact sur le réseau aux heures critiques ?
- Le dossier n'envisage aucune forme de stockage longue durée (LDES) comme composante de la stratégie d'approvisionnement renouvelable, alors que Google vient de contractualiser 30 GWh de batteries fer-air dans le Minnesota. Le LDES est pourtant indispensable pour couvrir les périodes de plusieurs jours consécutifs à faible production renouvelable. Pourquoi cette option n'a-t-elle pas été étudiée pour le site de Bissen ?

3.3 Revendications du Mouvement Écologique

- Pour remplir son obligation du droit d'information au public, **Google devra présenter dans le cadre de l'enquête publique un contrat signé — ou au moins un mémorandum d'entente — avec un fournisseur d'électricité** qui spécifie :
 - La technologie et la localisation des projets renouvelables concernés ;
 - Le caractère additionnel des projets (nouveaux projets mis en service en lien avec la demande du centre de données) ;
 - La méthodologie de correspondance retenue (annuelle ou horaire) ;
 - La part des énergies renouvelables produite sur le territoire national et la part importée ;
 - Le mécanisme de reporting indépendant et la fréquence de vérification.
- **Google doit présenter une stratégie de stockage intégrée à son plan d'approvisionnement renouvelable**, précisant la capacité envisagée, le calendrier de déploiement et la manière dont ce stockage contribue à l'objectif de correspondance horaire. Cette stratégie doit couvrir à la fois le stockage de courte durée - pour la gestion des variations horaires - et le stockage longue durée, indispensable pour faire face aux périodes de plusieurs jours consécutifs à faible production renouvelable et qui constitue la pierre angulaire de tout engagement 24/7 crédible à long terme. L'absence de toute réflexion sur le stockage dans le dossier actuel est incohérente avec les engagements pris par Google sur d'autres sites dans le monde, et avec l'objectif 24/7 affiché.
- **Google doit s'engager sur un programme de réponse à la demande, permettant de moduler la consommation du site aux heures de pointe du réseau luxembourgeois.** Un site de cette taille a la capacité de devenir un acteur actif de l'équilibre du réseau plutôt qu'une charge supplémentaire. Cet engagement doit être contractualisé et figurer dans le dossier soumis à consultation publique.

Les citoyens ont un droit de regard sur ces informations essentielles qui sont à soumettre dans le dossier d'une nouvelle procédure de consultation du public.

4. L'impact sur le nombre d'installations renouvelables et le budget de l'État

4.1 Description de l'enjeu

Google prévoit sur son site à Bissen en ce qui concerne les énergies renouvelables une quantité infime - 0,3% - des presque 1000 GWh que son énorme projet va consommer. Si cela se confirme, le gouvernement devra payer une somme de plusieurs millions pour compenser cela.

Le Luxembourg a en effet l'obligation, comme tous les autres États membres de l'UE, de réaliser son objectif d'énergies renouvelables prévu par la directive renouvelable. Le Luxembourg a un objectif de 37% d'énergie renouvelable.

Si Google ajoute 1 000 GWh à la consommation d'électricité du pays sans que Google investit lui-même - ou par son fournisseur sur le sol luxembourgeois - dans une quantité considérable de projets solaires ou éoliens, l'État et les autres consommateurs d'électricité devront combler ce

manque en investissant dans des projets renouvelables au Luxembourg, ou en achetant des « mécanismes de coopération » dans d'autres pays de l'UE, ce qui peut facilement engendrer un coût de plusieurs millions d'euros par année.

L'EIE est très vague sur ce point : elle mentionne dans une demi-phrase que Google envisage de fournir le site par un contrat 24/7 en énergie renouvelable. Cette information est tellement sommaire qu'elle ne permet pas d'évaluer ni l'impact sur l'environnement des 1000 GWh consommés, ni l'impact sur le budget de l'État.

3.2 Questions pour clarification

- Le Ministère (de l'Environnement en charge de l'EIE ou le Ministère de l'Énergie) dispose-t-il d'informations plus détaillées, notamment d'un contrat de fourniture, permettant de comprendre si l'affirmation que le projet sera fourni 24/7 par heure par de l'électricité renouvelable est fondée ?
- S'agit-il de vraies énergies renouvelables ou de certificats statistiques (GoO) qui n'ont pas de grande valeur environnementale réelle et qui ne contribuent pas à de nouvelles capacités renouvelables ?
- Combien de nouvelles capacités solaires ou éoliennes Google ou son fournisseur entendent-ils construire, et jusqu'à quand, sur le territoire luxembourgeois ?
- Quel sera l'impact sur les statistiques des énergies renouvelables au Luxembourg et notamment sur la réalisation de l'objectif de 37% ?
- Quel sera l'impact de Google sur le budget de l'État, notamment pour acheter le cas échéant les quantités manquantes d'énergies renouvelables par des mécanismes de coopération avec d'autres pays de l'UE ?

3.3 Revendications du Mouvement Écologique

Condition de base pour l'octroi d'une autorisation sur la base de l'EIE est que

- Google fournisse les **réponses aux questions posées et que celles-ci soient conforme aux cibles / engagements de notre pays au niveau de la politique et de la protection du climat ;**
- Google présente une **analyse détaillée de l'impact de son projet sur les objectifs nationaux en matière d'énergies renouvelables.**
- **Google s'engage contractuellement sur la construction ou le financement de nouvelles capacités renouvelables sur le territoire luxembourgeois proportionnelles à sa consommation supplémentaire, et en préciser le calendrier.**

5. Le refroidissement

- Absence de meilleure technologie disponible (MTD)

5.1 Description de l'enjeu

Cet aspect est un des points les plus importants du dossier, autant du point de vue technique que juridique.

L'EIE s'engage sur un PUE de 1,3 pour le site London Bridge (Le **PUE**, *Power Usage Effectiveness* ou Efficacité de l'Utilisation de l'Énergie) est la métrique de référence pour mesurer l'efficacité énergétique d'un datacenter. Ce chiffre est directement contredit par les données publiées par Google lui-même : Google affiche un PUE moyen glissant sur douze mois de 1,09 sur l'ensemble de son parc mondial de grands centres de données en 2024. L'AIE constate que le PUE moyen mondial pour les centres de données hyperscale est de 1,15.

Le choix du refroidissement par air est particulièrement difficile à justifier pour un centre de données destiné aux charges de travail d'intelligence artificielle. Les modèles d'entraînement d'IA nécessitent des processeurs (GPU) atteignant des densités de puissance très élevées dans les racks - plus de 100 kW par rack - qui ne peuvent plus être refroidis efficacement par air. **Le refroidissement par liquide direct au rack, voire direct sur la puce, est la solution reconnue pour ces charges à haute densité.**

Les raisons techniques sont les suivantes :

- L'eau est beaucoup plus efficace que l'air pour absorber et stocker la chaleur par unité de volume ;
- Le refroidissement liquide élimine ou réduit le recours aux ventilateurs des unités de traitement d'air (CRAH), réduisant la puissance consommée par les ventilateurs d'infrastructure jusqu'à 25 kW par rack de 40 kW ;
- Le refroidissement liquide peut efficacement refroidir des racks à haute densité de puissance supérieure à 50 kW, ce que le refroidissement par air ne peut pas gérer efficacement ;
- La température de l'eau de retour dans un système de refroidissement liquide se situe autour de 40 à 50°C, soit au moins 10°C de plus qu'en refroidissement par air, ce qui améliore significativement les possibilités de valorisation de la chaleur fatale.

Le refroidissement par air ne peut être considéré comme meilleure technologie disponible (MTD/BAT) que s'il peut fonctionner en free-cooling toute l'année - ou au moins 300 jours - sans recours à des groupes frigorifiques (chillers). Or, l'EIE elle-même indique que le free-cooling intégral ne couvre que 20% du temps, et que les machines frigorifiques fonctionnent à plein régime environ 10% de l'année. Cette condition n'est donc pas remplie sur ce site.

Le rejet du refroidissement par liquide par Google ne cite qu'une « préférence interne » et un argument circulaire sur la densité des racks - aucun de ces éléments ne constitue une justification technique au regard des normes MTD.

Il est également à noter que Google a lui-même développé son propre système de refroidissement liquide - le « Project Deschutes » - opérationnel sur certains sites de son parc depuis 2020, et qu'il encourage publiquement toute l'industrie à l'adopter. Il est donc contradictoire de présenter le refroidissement par air comme un choix justifié dans un nouveau site greenfield en 2025.

Sur la question de la consommation d'eau, argument parfois invoqué en faveur du refroidissement par air : **les systèmes de refroidissement liquide en circuit fermé, désormais privilégiés par l'industrie, éliminent ce problème en ne consommant pratiquement pas d'eau.**

En revanche, les systèmes de refroidissement par air à tours de refroidissement évaporatives consomment eux de grandes quantités d'eau. La réponse parlementaire du gouvernement luxembourgeois du 5 décembre 2025 qui défend le refroidissement par air au motif d'une moindre consommation d'eau est donc techniquement dépassée : elle ne distingue pas entre refroidissement par air évaporatif et refroidissement liquide en circuit fermé.

Deux systèmes de refroidissement par eau — une différence fondamentale

Il est crucial de ne pas confondre deux technologies radicalement différentes qui utilisent toutes deux de l'eau dans leur fonctionnement.

Ce que Google proposait initialement — et a abandonné sous la pression publique : le refroidissement en boucle ouverte

Le projet initial de Google prévoyait un système de refroidissement utilisant de l'eau de rivière ou de nappe phréatique puisée en grandes quantités, utilisée pour refroidir le site, puis rejetée dans l'environnement. Ce système consomme en permanence des ressources en eau extérieures — comme une douche qui coule en continu.

Ce que nous demandons — et ce qui n'a rien à voir : le refroidissement en boucle fermée direct sur la puce

Le refroidissement par liquide en circuit fermé fonctionne sur un principe entièrement différent. Un liquide caloporteur circule en permanence dans des tuyaux scellés fixés directement sur les processeurs, absorbe la chaleur, puis la restitue via un échangeur thermique avant de repartir dans le circuit. Le système est rempli une seule fois à la construction. Il ne prélève rien dans les rivières, ne pompe aucune eau souterraine, et ne rejette rien dans l'environnement. La consommation d'eau extérieure au quotidien est pratiquement nulle. C'est exactement comme le circuit de refroidissement d'une voiture : le liquide de refroidissement tourne en boucle fermée indéfiniment - vous ne le branchez pas à une rivière, et vous ne le vidangez pas chaque jour.

Nous ne demandons pas un retour au système que nous avons combattu. Nous demandons exactement le contraire : une technologie qui utilise moins d'énergie, ne consomme pas d'eau, et produit une chaleur résiduelle valorisable. La confusion entre ces deux technologies est compréhensible, mais elle ne doit pas permettre à Google de se réfugier derrière une fausse équivalence pour justifier un choix technologique qui n'est pas la meilleure technique disponible.

L'argument des légionelles : une fausse objection

Dans la version révisée du dossier, Google invoque le risque de légionellose pour justifier le rejet du refroidissement par liquide. Le risque de légionelles est spécifique aux circuits d'eau chaude sanitaire et aux tours de refroidissement évaporatives en boucle ouverte — précisément le type de système que nous ne demandons pas. Les systèmes de refroidissement par liquide en circuit fermé direct sur la puce utilisent un liquide caloporteur étanche, non potable, circulant dans un circuit scellé, dans lequel les légionelles ne peuvent pas se développer. Ce risque est réglementé et bien maîtrisé dans les rares configurations où

il est pertinent. Il ne peut pas être invoqué comme argument contre le refroidissement en circuit fermé sans constituer une confusion technique délibérée.

5.2 Questions pour clarification

- Sur quelle base technique précise Google rejette-t-il le refroidissement par liquide pour ce site, au-delà de la « préférence interne » mentionnée dans l'EIE ?
- Pourquoi l'argument de densité des racks est-il retenu comme contrainte alors que le refroidissement par liquide permet précisément une densité plus élevée dans un espace réduit, libérant ainsi de la surface au sol ? Cette réponse est d'autant plus importante vu que Google refuse de mettre en place des batteries au lieu du Diesel à cause de l'argument du manque de surface.
- Quelle est la température d'entrée des serveurs prévue ? Cette donnée, absente du dossier public, est une information standard de toute évaluation MTD. Une température d'entrée plus élevée est elle-même un indicateur de meilleures pratiques énergétiques.
- Pourquoi le dossier ne présente-t-il aucune comparaison chiffrée entre refroidissement par air et par liquide en termes de consommation énergétique, d'empreinte au sol et d'émissions sur le cycle de vie ?
- Le refroidissement par air peut-il fonctionner en free-cooling sans recours aux chillers pendant au moins 300 jours par an sur ce site ? Si non, sur quelle base ce choix est-il maintenu comme MTD ?
- S'agit-il d'un système de refroidissement par air à tours de refroidissement évaporatives, ou d'un système à circuit fermé ? Cette distinction est déterminante pour l'évaluation de la consommation d'eau du projet.

5.3 Revendications du Mouvement Écologique

- Google doit fournir une **comparaison technique complète entre refroidissement par air et par liquide** — consommation énergétique, PUE, empreinte foncière, émissions cycle de vie, consommation d'eau, valorisation de la chaleur résiduelle — **conforme aux exigences d'une évaluation relatives aux meilleurs technologies disponibles**.
- La **température d'entrée des serveurs** doit être déclarée publiquement.
- Le dossier doit démontrer **pourquoi un PUE de 1,3** - significativement supérieur à la moyenne du propre parc mondial de Google (1,09), à la référence hyperscale de l'AIE (1,15), et au niveau atteignable par le refroidissement liquide (1,08) - **est compatible avec l'exigence de meilleure technique disponible au sens de la loi commodo**.
- Nous demandons **qu'un PUE opérationnel cible de 1,1 soit imposé comme condition d'autorisation, accompagné d'une justification technique et économique complète du choix du refroidissement par air**.
- **Si le refroidissement par air est maintenu, Google doit démontrer que le système peut fonctionner en free-cooling sans chillers pendant au moins 300 jours par an** — condition minimale pour que ce choix soit techniquement défendable

6. « Diesel » versus « batteries » — Incohérence de l'analyse carbone

6.1 Description de l'enjeu

Citons de la page 79 du dossier : « *l'empreinte carbone du site est estimée entre environ 350.000 et 500.000 tCo2 par année, soit environ 5 à 7% des émissions totales de gaz à effet de serre du Luxembourg en 2024 (source : bilan provisoire des émissions de gaz à effet de serre de l'année 2024, Administration de l'Environnement).* »

Ceux qui recherchent des informations plus détaillées pour ces émissions en fait gigantesques pour le Luxembourg vont les rechercher en vain.

Selon la lecture du Mouvement Ecologique, ces 350 000 à 500 000 tonnes de CO₂ par an rapportées dans l'EIE proviennent quasi exclusivement des émissions indirectes (Scope 2) liées à la consommation de 947 GWh/an d'électricité du réseau. La contribution du « diesel de secours » est négligeable dans les chiffres déclarés : sur la base des 52 m³/an de gasoil consommés selon l'EIE, les groupes électrogènes tournent environ 2 à 3 heures par an, produisant seulement environ 139 tonnes de CO₂ — soit moins de 0,04% du total rapporté.

C'est précisément sur cette hypothèse de 2 à 3 heures de fonctionnement annuel que repose l'argument de Google selon lequel le carbone incorporé des batteries serait supérieur au bilan carbone du diesel. **Cet argument est incomplet.**

D'abord, il compare le carbone incorporé des batteries - une émission unique à la fabrication, amortie sur 15 ans - avec un diesel supposé ne tourner que 2 à 3 heures par an, soit le scénario le plus favorable possible pour le diesel. On peut raisonnablement supposer que l'analyse modélise les batteries en miroir exact des générateurs : utilisées uniquement en cas de coupure, pendant 2 à 3 heures par an. Or les batteries ne sont pas des générateurs de secours passifs — elles peuvent cyclier quotidiennement, fournir des services de fréquence au réseau, stocker de l'énergie renouvelable aux heures de surproduction et réduire les appels de puissance en pointe. Modéliser leur usage sur 2 à 3 heures par an revient à ignorer l'essentiel de leur valeur économique et carbone, et à construire une comparaison structurellement biaisée en faveur du diesel.

Or, le dossier lui-même contredit la cohérence de cette hypothèse. La conception prévoit une autonomie diesel de 24 heures avec 800 tonnes de gasoil stockées sur site. Une seule coupure prolongée suffirait à produire en une journée plusieurs centaines de tonnes de CO₂ - dépassant largement l'ensemble des émissions diesel annuelles supposées dans l'analyse comparative.

Cette contradiction est encore plus frappante au regard de la fiabilité réelle du réseau luxembourgeois. Le dossier lui-même le confirme : selon l'annexe 13.3 de l'EIE, le scénario « worst-case » de blackout représente une moyenne de 1,42 minute par an au cours des dix dernières années. Une autonomie de 24 heures - soit 1 440 minutes - représente donc un facteur de sécurité plus de 1 000 fois supérieur à la durée moyenne réelle d'une coupure. Ce dimensionnement ne reflète pas les conditions locales : il reflète une norme contractuelle interne à Google, appliquée sans égard pour la réalité du réseau d'accueil.

Le précédent Microsoft Stackbo en Suède est ici directement pertinent. Sur la base d'une analyse de la fiabilité du réseau suédois - comparable à celle du Luxembourg - Microsoft a dimensionné son système de secours à 80 minutes d'autonomie assurée par des batteries (Saft/TotalEnergies, 16 MWh, opérationnel depuis juin 2023), sans recours aux groupes diesel. Si 80 minutes suffisent à couvrir le risque réseau en Suède, pourquoi 24 heures seraient-elles nécessaires au Luxembourg, dont le réseau affiche une interruption moyenne de 1,42 minute par an ?

Un système hybride - batteries maximales avec un parc diesel réduit en dernier recours - constitue la position MTD correcte pour ce site. L'argument carbone de Google en faveur du diesel ne tient que dans le scénario de fonctionnement le plus improbable. Dans tout scénario réaliste, y compris la maintenance standard, les batteries présentent un bilan carbone favorable et offrent en outre des services au réseau que les groupes diesel sont structurellement incapables de fournir. Par ailleurs, un système de batteries bien dimensionné pourrait être directement intégré à la stratégie 24/7 CFE de Google : en stockant de l'énergie renouvelable aux heures de surproduction pour la restituer aux heures de faible production, les batteries contribuent simultanément à la résilience du site, à la correspondance horaire renouvelable et à la stabilité du réseau luxembourgeois — trois objectifs que Google affirme poursuivre.

6.2 Questions pour clarification

- Sur quelle hypothèse d'heures de fonctionnement annuel repose l'analyse comparative carbone batteries/diesel ? Les batteries sont-elles modélisées uniquement comme système de secours passif ?
- Pourquoi la valeur systémique des batteries pour le réseau luxembourgeois — réglage de fréquence, stockage renouvelable, marchés d'équilibrage - n'est-elle pas prise en compte, alors qu'elle réduirait significativement leur coût carbone net ?
- Le dossier lui-même indique une moyenne de 1,42 minute de blackout par an (annexe 13.3). Sur quelle base l'exigence de 24 heures d'autonomie est-elle maintenue ? Pourquoi une analyse de fiabilité du réseau Creos n'a-t-elle pas été conduite, comme Microsoft l'a fait en Suède pour aboutir à 80 minutes ?
- Dans quelle mesure un système de batteries a-t-il été évalué comme outil contribuant simultanément à la résilience du site et à l'objectif 24/7 CFE affiché ?

6.3 Demandes du Mouvement Écologique

- Google doit présenter une **analyse cycle de vie complète du système de secours, incluant des scénarios de fonctionnement réalistes pour le diesel et la valeur systémique complète des batteries.**
- **L'autonomie de 24 heures doit être justifiée par une analyse indépendante de la fiabilité du réseau Creos.** Sur la base de 1,42 minute de coupure moyenne par an, une autonomie calibrée sur la réalité locale — sur le modèle de Microsoft Stackbo — constitue la référence MTD pertinente.
- Google doit évaluer explicitement un **système hybride** : utilisation prioritaire maximale de batteries pour les événements courts, parc diesel réduit en dernier recours, dimensionné en cohérence avec la fiabilité réelle du réseau.
- Le **système de batteries** doit être évalué non seulement comme système de secours, mais comme **composante active de la stratégie 24/7 CFE - contribuant à la fois à la résilience du site, à la décarbonation du réseau et aux engagements de Google.**

7. La valorisation de la chaleur fatale

7.1 Description de l'enjeu

Un centre de données de la taille de London Bridge est, par nature, une immense source de chaleur. Presque toute l'électricité consommée par les serveurs se transforme en chaleur résiduelle. Sur la base des 947 GWh/an de consommation électrique prévus, des estimations industrielles indiquent qu'environ 100 à 110% de cette consommation peut être récupérée sous forme de chaleur moyenne température — une fois combinée avec des pompes à chaleur — soit environ 1 000 GWh/an de chaleur utilisable. **Pour donner un ordre de grandeur, cela correspond aux besoins de chauffage de plusieurs dizaines de milliers de ménages luxembourgeois.**

Le nouveau centre de donnée est de plus proche de plusieurs réseaux de chaleur qui fonctionnent aujourd'hui au gaz (Ettelbruck à 6 KM) respectivement Diekirch (Diesel) à 10 KM ou de Bissen (qui fonctionne au bois) et qui pourraient donc utiliser l'énorme la chaleur fatale disponible chez Google. Même le réseau au Kirchberg (à 20 KM) est dans une distance qui a déjà été montré faisable à d'autres endroits en Europe.

L'utilisation à grande échelle est déjà une « Best available Technologie » (BaT) pratiqué à de nombreux endroits en UE; Il y a assez d'expérience et de modèles de contrats commerciaux existants entre des opérateurs de réseau de chaleur et des opérateurs de data center pour que l'approche minimaliste sur l'utilisation de la chaleur fatale du projet de google à Bissen ne correspond clairement pas à la BaT

Ce que le dossier prévoit

L'EIE mentionne la valorisation de la chaleur fatale de manière extrêmement vague. La provision se limite à l'installation d'une infrastructure permettant, « *en cas de demande* », une éventuelle valorisation future. Le dossier ne prévoit aucun engagement contractuel, aucun partenaire identifié, aucun calendrier, et indique même que Google n'est pas certain de chauffer son propre bâtiment administratif avec cette chaleur. Sic ! Il s'agit du strict minimum, présenté comme une ouverture optionnelle plutôt que comme un engagement.

Ce qui est techniquement et économiquement possible

Les exemples européens récents démontrent que la valorisation de la chaleur fatale des centres de données n'est plus un concept de niche - c'est une réalité opérationnelle à grande échelle :

- **Espoo, Finlande (Microsoft + Fortum)** : ce projet présenté comme le plus grand projet européen de récupération de chaleur de centre de données, couvrira environ 40% de la demande de chauffage urbain d'Espoo et des villes voisines, servant quelque 250 000 utilisateurs.
- **Tallaght, Irlande (AWS + South Dublin County Council)** : réseau de chaleur urbain opérationnel alimenté par la chaleur d'un centre de données AWS, fournie à coût zéro au réseau. Ce réseau dessert des bâtiments publics, des logements et des commerces, et constitue le premier réseau de chaleur urbain d'Irlande utilisant la chaleur de centres de données.
- **Odense, Danemark (Meta + Fjernvarme Fyn)** : la chaleur résiduelle de META est valorisée via de grandes pompes à chaleur à l'ammoniac pour alimenter plus de 12 000 logements. Cet

exemple est particulièrement pertinent, car il confirme que même une chaleur à très basse température peut être valorisée si l'infrastructure de chauffage urbain est adaptée.

Le lien direct avec le choix du refroidissement

Le choix du refroidissement par air au lieu du refroidissement par liquide aggrave directement ce problème. Un système de refroidissement liquide en circuit fermé produit une eau de retour à environ 40-50°C - une température directement utilisable dans un réseau de chauffage urbain, éventuellement sans pompe à chaleur ou avec une pompe à chaleur de faible ampleur. Le refroidissement par air produit une chaleur diffuse à basse température, plus difficile et plus coûteuse à récupérer. Le choix technologique de Google n'est donc pas seulement sous-optimal pour l'efficacité énergétique : il réduit également la qualité et la valorisation de la chaleur fatale produite.

La situation luxembourgeoise

1000 GWh électriques peuvent correspondre à plus de 1000 TWh chaleur. Le site de Bissen est situé à côté de zones industrielles ou d'activités et à environ 15-20 km de zones à forte densité de demande thermique. Les exemples européens montrent que cette distance est tout à fait compatible avec des projets économiquement viables, à condition que l'opérateur s'engage à fournir la chaleur dans des conditions acceptables et que l'infrastructure de transport soit développée.

Le gouvernement luxembourgeois lui-même a indiqué dans sa réponse parlementaire de décembre 2025 qu'il est prêt à faciliter la valorisation de la chaleur fatale des grands centres de données. L'engagement de Google dans l'EIE ne correspond pas à ce niveau d'ambition.

7.2 Questions pour clarification

- Quelle quantité de chaleur fatale le site produira-t-il en GWh/an, à quelle température, et quel pourcentage est techniquement récupérable dans les conditions de conception actuelles ?
- Pourquoi l'EIE ne prévoit-elle qu'une infrastructure de récupération optionnelle « en cas de demande », alors que des projets comparables en Europe ont démontré la faisabilité technique et économique de la valorisation à 10-20 km ?
- Google ou LB Technology ont-ils engagé des discussions avec des opérateurs de réseaux de chaleur luxembourgeois ou régionaux ? Si oui, avec qui, et quelles en ont été les conclusions ?
- Si le refroidissement par liquide en circuit fermé avait été retenu, quelle aurait été la température de récupération et quel aurait été l'impact sur la viabilité économique de la valorisation de la chaleur fatale ?
- Quel est le plan précis pour valoriser la chaleur fatale si une « demande » se manifeste ? Qui finance l'infrastructure de transport, qui opère les pompes à chaleur éventuelles, et sur quelle base contractuelle la chaleur serait-elle cédée ?

7.3 Revendications du Mouvement Écologique

Aux yeux du Mouvement Ecologique les questions en relation avec le concept énergétique tombent bel et bien sous la législation EIE / commodo-incommodo Nous renvoyons à l'avis juridique de l'étude Chevrier et Favari en annexe.

- Google doit présenter une **étude de faisabilité complète sur la valorisation de la chaleur fatale du site**, incluant les volumes récupérables, les températures, les coûts d'infrastructure, les partenaires potentiels et le calendrier envisagé.
- **L'infrastructure de récupération de chaleur doit être intégrée dès la conception du site comme une obligation, et non comme une option.** Les exemples européens démontrent que la conception « capture ready » est la norme pour les nouveaux centres de données de cette taille.
- **Google doit s'engager sur un objectif chiffré de valorisation de la chaleur fatale** - par exemple, un minimum de 40% de la chaleur récupérable valorisée dans un réseau de chaleur urbain d'ici une date définie - en cohérence avec les niveaux atteints par des projets comparables en Europe.
- **Le choix du refroidissement par air doit être réévalué également sous l'angle de la valorisation de la chaleur** : le refroidissement par liquide produisant une chaleur résiduelle à 40-50°C directement exploitable dans un réseau de chaleur, ce critère doit figurer dans la comparaison MTD entre les deux technologies de refroidissement.

8. La gestion de l'eau

8.1. La gestion des eaux pluviales

a) Le dossier présente une multitude de cas de figure pour le calcul des volumes de rétention nécessaires à l'atténuation de l'impact de l'étanchéification quasi-totale des surfaces du projet.

Le volume de rétention finalement retenu semble apte à recueillir les eaux pluviales générées en se basant sur les procédés développés pour des quartiers urbains hautement densifiés. Son design se veut de permettre une végétalisation spontanée, une réserve tenant compte de la réduction du volume a été fixée.

La répartition de l'entièreté du volume principal en un seul ouvrage placé au coin bas de la zone de projet représente une approche classique, mais les terrassements prévus ignorent et remplacent la présence actuelle d'une multitude de petites dépressions naturelles contribuant aussi à la rétention des eaux de pluie. Ces dépressions constituent en outre des habitats humides pour de nombreux espèces faunistiques et floristiques.

Bien que le souci de prévoir un seul volume de rétention principal soit compréhensible face à la mise en œuvre facilitée vu l'étanchéification complète du fond de bassin (pour protéger les eaux de nappe phréatique), il est à déplorer que ces habitats humides existants vont disparaître, respectivement vont être privés d'eaux. Une perte de la biodiversité du paysage ouvert est dès lors à craindre.

b) Le dossier se réfère aux risques des crues subites dans le contexte du choix du point d'insertion de la canalisation collectrice de l'ensemble des eaux pluviales passant par le bassin de rétention principal dans le ruisseau de l'Attert.

Or, les calculs ne montrent pas l'impact des crues subites en situation projetée sur la collecte et la rétention des débits alors générés. En effet, l'information si ces débits issus d'un événement pluvieux tel que défini par l'Administration de la gestion de l'eau (période de retour 100a, durée 1 h) risquent de dépasser le volume de rétention principal fait défaut. En cas de surverse, un écoulement diffus de débits importants via les thalwegs existants en très forte pente risque de dégrader ceux-ci et pourra mener vers des descentes de matériaux caillouteux et, pire, de matériaux argileux issus de glissements de terrains locaux, le cas échéant avec le déracinement d'arbres de forêt, vers les zones habitées ou les infrastructures en aval.

8.2. Le bilan d'eau des zones naturelles en aval du projet

Selon les études menées, l'ensemble des eaux pluviales issues de la quasi-totalité de la zone étanchéifiée sera acheminé vers le bassin de rétention principal et les débits de fuite seront menés via une canalisation collectrice directement vers le ruisseau de l'Attert. Ceci sera valable également pour les petits débits, comme eux-aussi devront passer au préalable par une installation de séparation d'hydrocarbures.

Il s'ensuit que les zones du paysage ouvert et les zones forestières en aval du bassin de rétention seront privées des flux d'eau pluviale naturels. Un assèchement de ces zones avec des impacts éventuellement néfastes notamment sur la santé et la résilience des essences arborescentes est à craindre par suite de ce déséquilibre hydrique du bilan d'eau.

8.3. Revendications du Mouvement écologique

- Il est souhaitable que le bassin de rétention principal, de même que les zones de raccord au paysage non affecté, soient aménagées de façon à **assurer la préservation, sinon la restauration des zones humides et dépressions existantes, ceci afin de ne pas détériorer ces habitats très importants.**
- La question de **l'analyse des effets d'une crue subite selon les définitions de l'AGE tenant compte de l'étanchéification quasi-totale des surfaces de projet est à évaluer.** En effet, des surverses importantes non contrôlées peuvent constituer un danger imminent non seulement pour le milieu naturel forestier mais aussi pour les utilisations en aval.
- Le bilan hydrique des milieux du paysage ouvert et forestier sera changé notablement à la suite de l'acheminement concentré de l'ensemble des eaux via la conduite gravitaire en béton et l'insertion directe dans l'Attert. **L'assèchement à moyen terme de la zone forestière est à éviter,** une solution appropriée pourrait consister en une subdivision du volume d'atténuation central en plusieurs unités dont le débit de fuite jusqu'à occurrence d'un débit nuisible en maintenant ou à rétablir les écoulements naturels en surface vers le milieu du paysage ouvert et surtout vers le milieu forestier.

9. Surfaces imperméabilisées : Dégradation de la situation écologique et bioclimatique sous couvert d'arguments techniquement indéfendables

Le Mouvement Écologique considère que les arguments avancés dans le rapport pour rejeter à la fois l'aménagement de surfaces de parking végétalisées et la mise en place de toitures végétalisées sont inacceptables. Face à une superficie totale imperméabilisée de 12 hectares (!) et à la situation bioclimatique déjà défavorable de la zone industrielle adjacente, il est écologiquement indispensable de mettre en œuvre toutes les mesures disponibles pour améliorer la situation climatique et écologique dégradée par ce projet de construction.

9.1.1 Surfaces de stationnement - Description de l'enjeu

Le rapport argue que le sous-sol argileux, faiblement perméable, empêche de toute façon toute infiltration, et que les deux variantes de parking (imperméable et végétalisé) seraient hydrauliquement comparables. En guise de « compromis », une combinaison de végétalisation superficielle posée sur une membrane imperméable est proposée, avec évacuation des eaux vers des bassins de rétention.

Cette approche de planification inversée n'est qu'une fausse solution, documentée dans les milieux professionnels comme une pratique de construction problématique.¹ Lorsque la végétation est posée comme simple décoration sur une membrane imperméable, sans que la perméabilité de l'ensemble de la structure en couches soit assurée dès le départ, on n'obtient ni véritable végétalisation, ni véritable infiltration. C'est précisément cette approche qui est prévue dans le projet soumis.

Se pose ensuite la question de la viabilité de la végétation : les graminées et autres plantes nécessitent une couche de sol continuellement drainée et aérée pour développer un système racinaire sain. Sur une membrane, la croissance racinaire vers le bas est totalement bloquée. La couche de végétation se limite au mince substrat en surface — en cas de chaleur, de sécheresse ou d'utilisation intensive (comme le roulage sur un parking), la végétation dépérit rapidement, faute de réserve d'eau accessible dans les couches profondes du sol.

Le résultat est prévisible : l'aménagement démarrera visuellement verdoyant, mais deviendra après quelques étés secs une surface de facto imperméabilisée — avec des coûts d'entretien supplémentaires (réensemencement, arrosage) et sans valeur écologique ou bioclimatique durable. À cela s'ajoute le refroidissement par évapotranspiration comme facteur clé : l'avantage écologique et microclimatique décisif des surfaces végétalisées réside, au-delà de la capacité d'infiltration, dans l'effet rafraîchissant de l'évapotranspiration. Les surfaces couvertes de végétation refroidissent leur environnement par évaporation bien plus efficacement que les surfaces imperméabilisées — jusqu'à 20 à 30 °C d'écart de température par rapport à l'asphalte². Une membrane sous le substrat élimine

¹ ECOVEGETAL / Poupat, J.-F. (2024) : Perméabilité des sols d'un parking — pourquoi cela n'empêche pas la portance. ECOVEGETAL, France. www.ecovegetal.com

² Gill, S. et al. (2007) : Adapting cities for climate change: The role of the green infrastructure. *Built Environment*, 33(1), 115–133.

largement cet effet, en rendant impossible tout apport capillaire d'eau depuis les couches profondes. Face à la situation bioclimatique déjà défavorable de la zone industrielle adjacente, toute solution n'autorisant pas une véritable évapotranspiration constituerait une dégradation évitable de la situation.

Enfin, la variante avec membrane porterait une atteinte majeure à la biodiversité et à l'écologie des sols. La membrane imperméable interrompt totalement les échanges biologiques entre le substrat et le sol naturel. Les organismes du sol, les systèmes racinaires et les échanges hydriques capillaires — fondements de toute vie souterraine — sont définitivement sectionnés par la membrane. L'ensemble de ces raisons plaide clairement en faveur d'une véritable solution écologique pour les surfaces de stationnement. Des systèmes perméables — certes plus exigeants — sont techniquement réalisables même sur sols argileux.

9.1.2 Revendications du Mouvement Écologique

- **L'aménagement de surfaces de stationnement véritablement perméables doit être imposé comme condition d'autorisation** — avec une structure en couches intégralement drainante, sans membrane imperméable.
- Le dossier doit démontrer, sur la base de références techniques, **que des solutions perméables durables sont bel et bien réalisables sur sols argileux** — ce que la littérature spécialisée confirme.
- La **solution avec membrane imperméable doit être explicitement exclue du projet**, en tant que pseudo-solution documentée comme telle dans les milieux professionnels.
- Le maître d'ouvrage doit fournir une **évaluation bioclimatique comparative entre la variante avec membrane et une solution véritablement végétalisée et perméable**, intégrant les effets d'évapotranspiration et les impacts sur l'effet d'îlot de chaleur.

9.2.1. Toitures - Description de l'enjeu

Le rapport écarte la végétalisation des toitures en invoquant trois arguments : la proximité d'une zone boisée limiterait l'apport écologique ; le sol argileux rendrait le bénéfice hydraulique négligeable ; et un revêtement de toiture clair procurerait un meilleur effet de refroidissement qu'une toiture végétalisée.

Le Mouvement Écologique rejette ces arguments, qui sont techniquement inexacts et reposent sur des comparaisons fallacieuses.

Une toiture végétalisée retient les eaux pluviales sur la surface du toit elle-même — de façon totalement indépendante du type de sol sous le bâtiment. Les toitures végétalisées peuvent retenir de 40 à 90 % des précipitations selon l'épaisseur du substrat.³ Le type de sol sous le bâtiment est sans pertinence pour cette fonction. En suivant la logique des auteurs du rapport, une toiture végétalisée apporterait donc un bénéfice supplémentaire par rapport à la situation actuelle — ce qui, au vu de l'imperméabilisation totale de 12 hectares, apparaît précisément comme nécessaire. Dans le contexte de la localisation du site en amont du village de Bissen, toutes les mesures de rétention locale des eaux doivent être mises en œuvre dans une perspective de prévention des crues.

³ Stovin, V. et al. (2012) : The potential of green roofs to manage urban stormwater. Water and Environment Journal, 22(3), 290–296.

Un revêtement de toiture clair peut certes réfléchir le rayonnement solaire (effet albédo), mais il ne génère aucun refroidissement actif. Les toitures végétalisées présentent déjà une albédo élevée (0,7 à 0,85)⁴ et refroidissent activement par évapotranspiration, à condition d'être aménagées adéquatement — les performances variant considérablement selon la capacité de rétention prévue dans le toit et la végétation choisie. De surcroît, un substrat clair réfléchissant peut être utilisé en complément. Les deux mesures ne s'excluent pas mutuellement ; l'opposition « l'un ou l'autre » est donc trompeuse.

Un système de toiture végétalisée intensive peut en outre contribuer de manière significative au refroidissement du bâtiment et à des économies d'énergie substantielles. Se pose dès lors la question de la répartition des coûts : à la charge de l'entreprise pour l'installation et l'entretien des toitures végétalisées, ou à la charge de la collectivité pour les effets de chaleur et les dommages éventuels liés aux inondations ?

Enfin, des toitures végétalisées permettraient une meilleure intégration des grands halls dans leur environnement et compenseraient partiellement les surfaces naturelles perdues. Indépendamment de la proximité d'une zone boisée, les toitures végétalisées présentent une plus-value écologique réelle. Avec une végétation adaptée, elles offrent des habitats autonomes pour insectes, araignées et oiseaux — particulièrement précieux dans un environnement industriel.

Il faut noter par ailleurs que des toitures végétalisées sont parfaitement compatibles avec la pose de panneaux photovoltaïques.

9.2.2 Revendications du Mouvement Écologique

- La **végétalisation de l'ensemble des toitures des grands halls doit être imposée comme condition d'autorisation**, et non uniquement pour la surface négligeable du bâtiment administratif.
- Le maître d'ouvrage doit fournir une **évaluation comparative entre toiture classique et toiture végétalisée**, utilisant les surfaces réelles du projet, intégrant les critères suivants : rétention des eaux pluviales, refroidissement actif par évapotranspiration, économies d'énergie sur le bâtiment, valeur écologique et intégration paysagère.
- L'argument selon lequel la proximité d'une zone boisée limiterait le bénéfice écologique d'une toiture végétalisée doit être démontré par des données scientifiques, ou retiré du dossier.
- Face à une imperméabilisation de 12 hectares en amont d'une zone habitée, **toute mesure de rétention locale des eaux pluviales doit être maximisée**. Les toitures végétalisées constituent à cet égard une mesure standard, techniquement éprouvée et écologiquement indispensable.

⁴ Brune, M., Bender, S. und Groth, M. (2017) : Gebäudebegrünung und Klimawandel. Anpassung an die Folgen des Klimawandels durch klimawandeltaugliche Begrünung. Report 30. Climate Service Center Germany, Hamburg.

10. Mise en balance des avantages économiques et des coûts climatiques ou énergétiques

Le Mouvement Ecologique a déjà développé sous le point 1 la thématique de la souveraineté numérique de l'Europe.

Se pose la question si Google, resp. les instances publiques, ne devraient pas réaliser une mise en balance des intérêts économiques par rapport aux désavantages au niveau écologique. Aux problèmes liés au Datacenter Google, surtout dans la conception actuelle, s'ajoute notamment l'imperméabilisation de 12 h de terrain – alors que le Luxembourg s'est donné des cibles très concrètes concernant le scellement autorisable de surface pour de nouvelles infrastructures. Google nécessitera une bonne partie de ces ressources, terrain n'étant plus disponible pour d'autres activités.

L'étude Chevrier & Favari font l'analyse suivante concernant cette mise en balance :

« La loi relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement ne prévoit pas, en tant que telle, une obligation générale imposant une mise en balance financière exhaustive entre les bénéfices économiques d'un projet et ses coûts climatiques ou énergétiques.

Il serait dès lors juridiquement fragile de présenter une telle exigence comme une condition autonome de validité de l'EIE.

En revanche, la situation est différente lorsque des arguments économiques sont mobilisés pour soutenir le projet.

Dans ce cas, il apparaît difficilement cohérent de mettre en avant des bénéfices économiques tout en ne fournissant pas les éléments permettant d'en apprécier la réalité et la portée.

Dans cette perspective, il est juridiquement défendable de réclamer une transparence suffisante sur ces éléments.

(...) les éléments économiques invoqués doivent être suffisamment documentés pour permettre une appréciation éclairée. Il peut être relevé à cet égard que la notion d'information environnementale inclut également les analyses économiques utilisées dans le cadre des mesures ou activités ayant une incidence sur l'environnement.

Dès lors, lorsque des éléments économiques, notamment relatifs aux coûts indirects induits pour la collectivité ou aux mécanismes de compensation sont étroitement liés aux incidences environnementales du projet, leur absence ou leur caractère insuffisamment documenté est susceptible d'affecter la qualité de l'information mise à disposition du public.

Il en va notamment ainsi des coûts indirects susceptibles d'être supportés par la collectivité en lien avec les émissions du projet, tels que ceux résultant des mécanismes de compensation ou des obligations de réduction des émissions pesant sur l'État.

Dans la mesure où ces éléments sont directement liés aux incidences climatiques du projet, il apparaît juridiquement défendable de soutenir qu'ils devraient être suffisamment documentés afin de permettre une appréciation éclairée de ses impacts globaux. »

CONCLUSIONS

Après analyse détaillée du dossier relative au projet de plan d'aménagement particulier « Nouveau quartier » - « Zone spéciale Datacenter London Bridge », le Mouvement Ecologique est d'avis que ce dossier ne répond

- **ni aux exigences de la loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement**
- **ni à celles de la loi du 25 novembre 2005 concernant l'accès du public à l'information en matière d'environnement qui constitue le cadre de référence essentiel en la matière.**

Pour ces raisons, nous demandons avec insistance que la procédure actuelle doit être annulée et considérée comme nulle et non advenue.

En vue d'une nouvelle procédure remplissant les exigences des deux lois précitées le porteur de projet devra à notre avis impérativement compléter le dossier actuel en ce qui concerne les points suivants :

- Donner accès à l'audit énergétique en incluant l'Annexe 11 « Energy and Carbon Audit » dans son intégralité afin de permettre aux citoyens d'apprécier la portée environnementale du projet ;
- décrire de façon concise les bénéfices économiques attendues et les mettre en balance avec l'empreinte écologique ;
- présenter un concept énergétique basé sur les engagements CFE 24/7 et 100% énergies renouvelables. Ce concept énergétique devrait inclure une stratégie de stockage pour répondre aux enjeux de sécurisation de l'alimentation du site, mais pouvant également jouer un rôle dans la stabilisation du réseau électrique et la mise à disposition de services de flexibilité ; Un contrat signé – à minima un memorandum d'entente - avec un fournisseur devrait joint au dossier ;
- clarifier sans équivoque de ne pas recourir au nucléaire dans leur politique d'achat d'électricité conformément à l'engagement du gouvernement luxembourgeois en la matière ;
- démontrer que l'envergure des installations renouvelables est conforme aux cibles / engagements de notre pays au niveau de la politique en matière de protection du climat moyennant une analyse détaillée de l'impact du projet sur les objectifs nationaux en matière d'énergies renouvelables et s'engager contractuellement sur la construction ou le financement de nouvelles capacités renouvelables sur le territoire luxembourgeois proportionnellement à la consommation supplémentaire par rapport à l'actuelle consommation au niveau du pays ;
- présenter une comparaison technique complète entre un refroidissement du circuit primaire par air en circuit fermé ou par liquide conforme aux exigences de la mise en œuvre d'un recours à la meilleure technologie disponible et atteindre un PUE (Efficacité de l'utilisation

de l'énergie) cible opérationnel inférieur à 1,1 ;

- présenter une analyse cycle de vie complète du système de secours, incluant des scénarios de fonctionnement réalistes pour le diesel et la valeur systémique complète des batteries et considérer un système de batteries comme composante active de la stratégie, contribuant à la fois à la résilience du site, à la décarbonation du réseau et aux engagements de Google au niveau international – il n'est pas compréhensible pourquoi les batteries de Google peuvent être performantes en Amérique (e.a au Minnesota des batteries performantes) et absolument le contraire au Luxembourg ;
- présenter une étude de faisabilité complète sur la valorisation de la chaleur fatale du site, intégrer l'infrastructure de récupération de la chaleur dès la conception du site et s'engager sur un objectif chiffré de valorisation de la chaleur fatale ;
- analyser et évaluer les effets d'une crue selon les définitions de l'AGE tenant compte de l'étanchéification quasi-totale des surfaces de projet et mettre en œuvre des mesures assurant les préservations, voire la restauration des zones humides et dépressions existantes et éviter l'assèchement à moyen terme de la zone forestière ;
- aménager des surfaces de stationnement véritablement perméables et assurer la végétalisation des toitures des grands halls tout comme des mesures de rétention locale des eaux pluviales.

Au cas où une décision en matière de commodo-incommodo serait toutefois prise sur la base du dossier actuel et sans prise en considération de l'analyse précitée, le Mouvement Ecologique se réserve tous droits généralement quelconques au niveau juridique.

ANNEXE : Dossier Google : La question des prescriptions énergétiques dans le cadre de la loi sur les établissements classés

D'aucuns estiment que les questions en relation avec les aspects énergétiques ne sont pas du domaine de la loi commodo-incommodo et la loi relative aux EIE.

L'avis y relatives du bureau d'avocats « Chevrier & Favari » démontre qu'une telle interprétation n'est pas correcte.

A. La loi ne vise pas l'énergie comme catégorie autonome, sans exclure les enjeux énergétiques

*Le constat de départ est pertinent : la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés (ci-après « **la Loi de 1999** ») ne consacre pas l'énergie comme*

catégorie autonome. Elle ne contient pas, en tant que telle, de régime spécifique de la consommation énergétique ou des émissions de CO₂.

Pour autant, ces questions n'échappent pas complètement au champ de la loi.

En effet, l'article 1^{er} de la Loi de 1999 prévoit que :

La présente loi a pour objet de :

- réaliser la prévention et la réduction intégrées des pollutions en provenance des établissements ;
- protéger (...) l'environnement humain et naturel ;
- promouvoir un développement durable. (...)

Cette formulation large implique que la loi ne se limite pas à une police sectorielle des nuisances, mais constitue un instrument de régulation globale de l'impact environnemental des installations.

Surtout, l'article 13 de la Loi de 1999 dispose que :

1. Les autorisations fixent les conditions d'aménagement et d'exploitation qui sont jugées nécessaires pour la protection des intérêts visés à l'article 1er de la présente loi, en tenant compte des meilleures techniques disponibles respectivement en matière d'environnement et en matière de protection des personnes. (...)

Si une norme de qualité environnementale nécessite des conditions plus sévères que celles pouvant être atteintes par l'utilisation des meilleures techniques disponibles, des conditions supplémentaires sont notamment requises par l'autorisation, sans préjudice d'autres mesures pouvant être prises pour respecter les normes de qualité environnementale.

Cette dernière précision, absente de la version antérieure du texte de loi, confirme que le recours aux meilleures techniques disponibles ne constitue pas un plafond, mais un socle minimal, susceptible d'être dépassé lorsque la protection de l'environnement l'exige.

Il en résulte que l'autorité compétente dispose d'un pouvoir d'encadrement étendu, lui permettant de fixer des conditions d'exploitation dès lors qu'elles sont nécessaires à la protection de l'environnement.

Dans ce cadre, les aspects énergétiques peuvent être pris en compte, non pas comme un objet autonome, mais comme un facteur contribuant à l'impact global de l'installation.

B. Le rôle central des meilleures techniques disponibles

Le levier juridique principal réside dans la notion de « meilleures techniques disponibles ».

L'article 2 de la Loi de 1999 les définit comme suit :

9. « meilleures techniques disponibles en matière d'environnement : » le stade de développement le plus efficace et avancé des activités et de leurs modes d'exploitation, démontrant l'aptitude pratique

de techniques particulières à constituer en principe la base des valeurs limites d'émission et d'autres conditions d'autorisation visant à **éviter et**, lorsque cela s'avère impossible, à **réduire de manière générale les émissions et l'impact sur l'environnement dans son ensemble**.

Par «techniques» on entend aussi bien les techniques employées que la manière dont l'établissement est conçu, construit, entretenu, exploité et mis à l'arrêt.

Par «disponibles» on entend les techniques mises au point sur une échelle permettant de les appliquer dans le contexte du secteur industriel concerné, dans des conditions économiquement et techniquement viables, en prenant en considération les coûts et les avantages; que ces techniques soient utilisées ou produites ou non sur le territoire luxembourgeois, pour autant que l'exploitant concerné puisse y avoir accès dans des conditions raisonnables.

Par «meilleures» on entend les techniques les plus efficaces pour atteindre un niveau général élevé de protection de l'environnement dans son ensemble.

Dans la détermination des meilleures techniques disponibles, il convient de prendre particulièrement en considération les éléments énumérés à l'annexe III de la loi du 9 mai 2014 relative aux émissions industrielles.

Contrairement à l'ancienne version de la Loi de 1999, la version actuellement applicable renvoie expressément, pour la détermination des meilleures techniques disponibles, à l'annexe III de la loi du 9 mai 2014 relative aux émissions industrielles.

L'annexe III dont question précise que, pour déterminer ces techniques, il convient notamment de prendre en considération :

1. Utilisation de techniques produisant peu de déchets;
2. utilisation de substances moins dangereuses;
3. développement des techniques de récupération et de recyclage des substances émises et utilisées dans le procédé et des déchets, le cas échéant;
4. procédés, équipements ou modes d'exploitation comparables qui ont été expérimentés avec succès à une échelle industrielle;
5. progrès techniques et évolution des connaissances scientifiques;
6. nature, effets et volume des émissions concernées;
7. dates de mise en service des installations nouvelles ou existantes;
8. délai nécessaire à la mise en place de la meilleure technique disponible;
9. consommation et nature des matières premières (y compris l'eau) utilisées dans le procédé et **efficacité énergétique;**
10. **nécessité de prévenir ou de réduire à un minimum l'impact global des émissions sur l'environnement et des risques qui en résultent pour ce dernier;**
11. nécessité de prévenir les accidents et d'en réduire les conséquences sur l'environnement;
12. informations publiées par des organisations internationales publiques la consommation et la nature des matières premières (y compris l'eau) et l'efficacité énergétique.

Les points 9 et 10 de cette annexe sont, à cet égard, particulièrement déterminants, dès lors qu'ils visent explicitement l'efficacité énergétique ainsi que la nécessité de prévenir ou de réduire à un minimum l'impact global des émissions sur l'environnement. Ils constituent donc des critères intrinsèques à l'appréciation des meilleures techniques disponibles.

Dans ce contexte, une consommation énergétique particulièrement élevée ne peut être considérée comme juridiquement neutre. Elle entre directement dans l'analyse de l'impact environnemental global de l'installation.

À cet égard, les éléments que vous nous avez transmis indiquent une consommation annuelle d'électricité estimée à environ 947 GWh/an, soit environ 15 % de la consommation finale d'électricité au Luxembourg en 2024, ainsi qu'une empreinte carbone comprise entre 350.000 et 500.000 tonnes de CO₂ par an soit environ 5 à 7 % des émissions totales de gaz à effet de serre du Luxembourg en 2024. Ces ordres de grandeur semblent suffire à démontrer que la dimension énergétique constitue un élément structurant du projet.

Le choix d'un système de refroidissement par air constitue un élément central de l'analyse, non en tant que tel, mais en ce qu'il conditionne directement le niveau de consommation énergétique de l'installation et, partant, son impact environnemental global.

Il appartient dès lors au maître d'ouvrage de démontrer, au regard des meilleures techniques disponibles, que ce choix constitue une solution optimale ou, à tout le moins, qu'il ne conduit pas à un impact environnemental disproportionné au regard des alternatives techniquement envisageables.

C. Portée de la base juridique : une possibilité réelle mais encadrée

À notre sens, la Loi de 1999 permet juridiquement d'imposer des prescriptions énergétiques plus précises, mais dans un cadre déterminé.

Cette possibilité découle du fait que l'autorisation peut fixer toutes les conditions nécessaires à la protection de l'environnement, en tenant compte des meilleures techniques disponibles, lesquelles incluent explicitement l'efficacité énergétique.

Toutefois, cette base juridique ne permet pas d'imposer indistinctement toute exigence de nature climatique.

Plus le lien entre la prescription envisagée et les modalités techniques d'exploitation de l'installation est direct, plus la mesure est juridiquement solide. À l'inverse, plus la demande est formulée de manière abstraite ou générale, moins elle repose sur un fondement juridique robuste.

En pratique, il apparaît possible d'exiger une démonstration approfondie du caractère optimal du système de refroidissement retenu, d'imposer des obligations de suivi et de transparence en matière de consommation énergétique, ou encore de requérir l'étude sérieuse de variantes techniques moins consommatrices. De même, des exigences portant sur l'optimisation continue de l'efficacité énergétique ou sur la récupération et la valorisation de la chaleur peuvent être juridiquement défendues, dès lors qu'elles s'inscrivent dans le cadre des meilleures techniques disponibles.

En revanche, des exigences formulées comme des obligations générales, telles qu'une réduction autonome des émissions de CO₂⁵ ou une obligation de recours à des énergies renouvelables⁶ indépendamment des paramètres techniques du projet, apparaissent plus fragiles.

La robustesse du raisonnement repose donc sur une traduction des objectifs climatiques en conditions techniques d'exploitation.

Conclusions :

En synthèse, s'agissant du dossier « Google / London Bridge », nous considérons qu'il existe bien, dans la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés, une base juridique permettant de réclamer des prescriptions plus claires en matière énergétique, non parce que la loi instituerait une police climatique autonome, mais parce qu'elle autorise l'autorité compétente à fixer des conditions d'aménagement et d'exploitation nécessaires à la protection de l'environnement en tenant compte des meilleures techniques disponibles, lesquelles incluent notamment l'efficacité énergétique.

En ce qui concerne la confidentialité, il existe des arguments sérieux pour contester au moins partiellement la demande du promoteur.

Si certains éléments industriels fins peuvent relever du secret commercial, les données permettant de comprendre l'ampleur de la consommation énergétique, des émissions et des mesures d'atténuation environnementale relèvent directement de l'information environnementale du public, dont la divulgation bénéficie d'une protection renforcée en droit de l'Union.

⁵ S'agissant de la réduction des émissions de CO₂, une formulation générale et autonome apparaît insuffisamment ancrée juridiquement. En revanche, cette exigence peut être valablement fondée lorsqu'elle est rattachée aux mécanismes propres à la loi sur les établissements classés, et en particulier à l'appréciation des meilleures techniques disponibles et de l'impact environnemental global de l'installation.

À cet égard, il ressort des critères précités que l'autorité compétente doit tenir compte non seulement de l'efficacité énergétique, mais également de la nécessité de prévenir ou de réduire à un minimum l'impact global des émissions sur l'environnement. Dans cette perspective, une exigence visant à limiter les émissions de CO₂ devient juridiquement défendable dès lors qu'elle se traduit en obligations concrètes d'efficacité énergétique, d'optimisation du fonctionnement de l'installation, ou encore de valorisation de la chaleur.

⁶ Concernant l'utilisation de ressources renouvelables, il ne ressort pas du cadre légal actuel qu'une telle obligation puisse être imposée de manière autonome. En revanche, il est juridiquement possible d'exiger une transparence accrue quant à l'origine de l'énergie, à la stratégie d'approvisionnement et aux mécanismes visant à limiter l'intensité carbone.