

avis & rapport

**Intégrer l'évolution climatique au cadre
de vie des lycées franciliens**

17 octobre 2019

Rapport et avis présentés au nom de la commission
Education, formation, enseignement et recherche
par **Joëlle PARIS**

Avis n°2019-11

Présenté au nom de la commission

Education, formation, enseignement et recherche par

Joëlle PARIS

Intégrer l'évolution climatique au cadre de vie des lycées franciliens

17 octobre 2019



Avis n°2019-11
présenté au nom de la commission
Education, formation, enseignement et recherche
par **Joëlle PARIS**

17 octobre 2019

Intégrer l'évolution climatique au cadre de vie des lycées franciliens

Certifié conforme
Le Président

Eric BERGER

Le Conseil économique, social et environnemental régional d'Ile-de-France

Vu

Les Codes

- Le code général des collectivités territoriales ;
- Le code de l'environnement ;

Les Lois

- La Loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) ;
- L'adoption du projet de loi relatif à l'énergie et au climat (septembre 2019) ;

Les Accords

- L'Accord de Paris sur le climat signé en 2015 par les chefs des gouvernements du monde, entré en vigueur en 2016 ;

Les Plans

- Le plan Climat du gouvernement (juillet 2017) ;
- Le plan national d'action pour les achats publics durables (PNAAPD) qui inscrit un objectif de 25 % au moins des marchés publics devant contenir une disposition sociale et environnementale ;

Les Rapports, conférences internationales

- Le rapport du GIEC sur le réchauffement climatique (octobre 2018) ;
- La 24^e conférence annuelle de l'ONU sur les changements climatiques de novembre 2018 ;

Les Rapports et délibérations du Conseil régional

- Le Plan Pluriannuel d'Investissement 2016-2020 révisé et renforcé pour faire face à la réalité des besoins (n° CR 83-16 du 19 mai 2016) ;
- Le Plan régional pour la qualité de l'air (n° CR 114-16 du 17 juin 2016) ;
- Les engagements de la Région vers un objectif « zéro déchets » en Ile-de-France (n° CR 174-16 du 22 septembre 2016) ;
- Le Plan d'urgence pour les lycées franciliens (n° CR 2017-59 du 10 mars 2017) ;
- La stratégie régionale énergie-climat (n° CR 2018-016 du 3 juillet 2018) ;
- La stratégie environnementale régionale - jaune budgétaire (n° CR 2018-054 du 12 décembre 2018) ;
- Le Plan régional de prévention et de gestion des déchets, en cours d'élaboration et soumis à enquête publique préalable.

Les Rapports et avis du Ceser

- L'avis n° 2013-09 du 10 juillet 2013, « Eléments pour l'après-débat sur la transition énergétique : le Ceser et les priorités régionales sur la période 2013-2020 », Pierre MOULIÉ ;
- La contribution du Ceser du 25 janvier 2013 relative au rapport n° CR 106-12 « Objectif réussite : le lycée de demain s'invente aujourd'hui » - Programme prévisionnel d'investissement 2012-2022 », Patrick ARACIL ;
- La synthèse du Ceser « Le Ceser Ile-de-France mobilité contre le dérèglement climatique » - octobre 2015 ;
- L'avis n° 2017-04 du 23 février 2017 relatif au programme prévisionnel d'investissement des lycées neufs et rénovés pour tous les franciliens d'ici 2017, Bruno JOUVENCE ;
- L'avis n° 2018-05 du 27 juin 2018 relatif à la stratégie énergie-climat d'Ile-de-France, Marion LETTRY ;

- La contribution au Plan régional de prévention et de gestion des déchets du 9 mai 2019, Dominique METAYER.

Considérant :

- Que la question du dérèglement climatique devient une préoccupation majeure, en particulier celle liée aux vagues de chaleur plus fréquentes et plus intenses, et de plus longue durée, auxquelles vient s'ajouter l'effet d'îlot de chaleur urbain, en particulier la nuit empêchant le refroidissement nocturne des villes ;
- Que ce dérèglement climatique provoque aussi des événements météorologiques violents, tels des orages, des pluies torrentielles, des crues ;
- Que ce réchauffement climatique concerne bien la région Ile-de-France qui pourrait d'ici quelques décennies être proche du climat de Séville ;
- Que cette hausse des températures touche des domaines aussi variés que ceux de l'agriculture, de la gestion des eaux pluviales et fluviales mais aussi de l'aménagement urbain, des lieux de vie dont les équipements publics, à fortiori les établissements scolaires ;
- Que ce changement climatique a déjà des effets néfastes sur la vie quotidienne des franciliens, en matière de santé, de confort de vie, de bien-être en général ;
- Que les conditions climatiques ont une incidence indéniable sur la réussite ou l'échec scolaire ;
- Que la plupart des établissements scolaires franciliens sont inadaptés à faire face à cette urgence climatique et aux exigences de transitions énergétiques et environnementales ;
- De nombreux collégiens, lycéens et étudiants se sont mobilisés ces derniers mois et plusieurs débats ont été organisés, notamment dans le cadre de la journée mondiale de la mobilisation contre le changement climatique.

Les auditions des personnalités suivantes :

- Agnes LAURET-GREMILLET, cheffe du service Qualité environnementale des lycées, Pôle Lycées, Région Ile-de-France ;
- François LACOUR, chef du service Énergie, Pôle Lycées ;
- Alain BORNAREL, ingénieur urbaniste, membre de l'Institut pour la conception éco-responsable du bâti.

Les visites des lycées franciliens suivants :

- Lycée général et technologique Lucie Aubrac, Courbevoie (92),
- Lycée polyvalent Eugénie Cotton, Montreuil (93),
- Lycée général et technologique Samuel Becket, La Ferté-sous-Jouarre (77),
- Lycée d'enseignement général Charlemagne, Paris (75),
- Lycée professionnel Les Côtes de Villebon, Meudon (92).

L'enquête qualitative réalisée auprès des usagers de 21 établissements.

Emet l'avis suivant :

Article 1 :

De manière générale, une approche du PPI prenant en compte l'accélération du changement climatique est préconisée et devrait structurer chaque projet de construction ou de rénovation.

Concernant les constructions neuves, il convient de dépasser l'approche actuelle fortement orientée énergie et le geste architectural pour réfléchir, en priorité, à la rationalisation des besoins d'équipement (matériaux, énergie, machines et systèmes énergivores) et de maintenance.

Concernant les rénovations de lycées où l'héritage de l'existant peut complexifier la stratégie, l'adaptation durable à la chaleur et le bien-être des usagers doivent être recherchés, au même titre que la réduction des émissions et des consommations d'énergie.

Concernant le bâti et les espaces intérieurs

Article 2 :

Travailler sur l'emplacement du projet (éloigné des pollutions externes) et la qualité et la durabilité de l'enveloppe du bâtiment : inertie, orientation et surfaces vitrées adaptées, protections solaires efficaces, végétalisation des murs et des toitures.

Article 3 :

Limitier les prélèvements de ressources épuisables : utiliser les matériaux issus de l'agriculture, les matériaux recyclés ou réemployés. L'Ile-de-France présente l'avantage de disposer de quatre filières : le chanvre, la paille, le bois, la terre.

Les matériaux bio-sourcés (agricoles) ou géo-sourcés (terre) sont donc à prendre en compte dans les choix de construction au même titre que la végétalisation.

Utiliser autant que possible les matériaux locaux pour limiter l'impact de leur transport et soutenir le développement économique local.

Article 4 :

Installer des brasseurs d'air plafonniers dans les classes et parties communes : moins énergivores que la climatisation, plus efficaces que les ventilateurs sur pied (ils permettent à 75 % de la population mondiale de supporter la chaleur).

Article 5 :

Prévenir la dégradation de la qualité de l'air intérieur lors des épisodes de pollution aggravés par la chaleur, en favorisant l'utilisation de revêtements, peintures, mobiliers et produits nettoyant les moins émissifs et en favorisant le renouvellement de l'air.

Article 6 :

Veiller à l'exemplarité et à la sobriété des chantiers (matériaux et déchets) dans l'objectif de réduire leur impact carbone, en valorisant les clauses environnementales dans les marchés publics.

Concernant les espaces extérieurs

Article 7 :

Préserver le maximum de végétation existante sur les terrains, valoriser toutes les surfaces à bio-capacité.

Eviter le rayonnement thermique dans les espaces récréatifs.

Créer un tampon végétal d'isolation autour des bâtiments : une bande végétalisée arbustive de 3 à 5 mètres d'épaisseur autour du bâtiment permet d'atténuer le phénomène d'îlot de chaleur urbain en réduisant la température jusqu'à 5 degrés dans ce périmètre.

Article 8 :

Intégrer la problématique de l'eau depuis la conception des espaces jusqu'à leur usage.
Préserver le cycle de l'eau, sa qualité et mieux utiliser des eaux pluviales en désimperméabilisant le maximum possible de surfaces au sol et en récupérant les eaux pluviales pour l'arrosage, le nettoyage et toute utilisation ne réclamant pas d'eau potable.
Introduire des dispositifs aquatiques (bassins, fontaines, brumisateurs, etc.) comme solution de bien-être des usagers notamment en période de forte chaleur.

Concernant les usages**Article 9 :**

Sensibiliser et responsabiliser les usagers des lycées (sensibilisation, formation, éducation).
Favoriser et valoriser l'émergence de projets d'établissements intégrant une prise de conscience collective de l'urgence climatique et de la démarche de sobriété. Accorder une place suffisamment visible et accessible dans la durée aux consignes et mesures liées à la responsabilité environnementale avec pour objectif une homogénéisation sur l'ensemble du parc (exemple : recyclage des bio-déchets de la restauration, bonnes pratiques, usage du papier, etc).
Tendre vers un document-cadre d'adaptation et de bien-être, à déployer sur l'ensemble du parc.

Article 10 :

Dans les choix de modes de restauration scolaire, prendre en compte l'impact des différentes solutions, en termes d'effets d'échelles, d'approvisionnements, de circuits, de transports, d'équipements, de réduction et traitement des déchets.

Article 11 :

L'adaptation au changement climatique des espaces extérieurs et intérieurs des lycées est aussi l'opportunité d'intégrer une analyse genrée des espaces, pour un meilleur partage des usages filles-garçons dans une logique globale de responsabilité sociétale.

Concernant le lien institutionnel

Il s'agit de veiller impérativement à la continuité entre investissement et fonctionnement :

Article 12 :

Formaliser un processus de concertation entre la Maîtrise d'ouvrage (la Région) et des représentants de tous les personnels et usagers de l'établissement en amont des constructions et des rénovations ainsi que pendant et après les travaux.
Les élus locaux sont à associer, dans un objectif de continuité environnementale que présente l'installation d'un établissement.

Article 13 :

Désigner des référents techniques, responsables, interlocuteurs dédiés et remplacés en cas d'absence, aux deux niveaux et durant toute la durée du projet jusqu'à l'évaluation.
Disposer d'une enveloppe spécifique pour les aléas de la mise en service afin d'éviter les avances sur fonds propre des établissements.

Article 14 :

Prévoir une enveloppe budgétaire réservée à la mise en service la première année qui suit la construction d'un lycée ou d'une rénovation afin de pallier au plus vite aux dysfonctionnements qui peuvent arriver.

Article 15 :

Formaliser et suivre la réception des travaux avec une évaluation des écarts entre demande-réalisation et qualité de la réponse par rapport aux objectifs, en particulier pour la prise en compte du changement climatique.

Article 16 :

Former aux nouvelles techniques et dans une approche de sobriété, les agents des lycées et plus particulièrement les personnels techniciens, ouvriers et de service afin d'être en mesure de répondre rapidement aux besoins de réparation, de mise en état ou d'entretien.

En effet, les nouveaux équipements et aménagements nécessaires à l'adaptation au dérèglement climatique nécessitent des efforts de maintenance importants en même temps que de nouveaux processus.

En conclusion

Le PPI doit mieux s'inscrire dans la trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre à échéance 2050, telle que fixé par l'Accord de Paris, à l'instar d'autres régions qui se sont engagés concrètement de manière volontariste dans des processus d'adaptation et d'atténuation.

Cela demanderait d'intégrer toutes les parties prenantes et de travailler dans une vision de retour sur investissement à long terme.

Il convient d'être à la hauteur des enjeux, l'ambition et l'obligation de résultats ne sont plus des options. L'urgence climatique s'impose dans la conception, la construction, la rénovation, la maintenance et la vie des établissements scolaires, dans un objectif de résorption des inégalités territoriales actuelles.

S'engager dans cette politique permettra à la Région Capitale de relever le défi des enjeux.

Cet avis a été adopté :

Suffrages exprimés : 140

Pour : 129

Contre : 7

Abstentions : 4

Ne prend pas part au vote : 0

rapport

Intégrer l'évolution climatique au cadre de vie des lycées franciliens

17 octobre 2019

Présenté au nom de la commission
Education, formation, enseignement et recherche
par **Joëlle PARIS**



Intégrer l'évolution climatique au cadre de vie des lycées franciliens

Rapport présenté au nom de la commission Éducation Formation
Enseignement Recherche
par **Joëlle PARIS**

17 octobre 2019

Sommaire

Introduction	5
1. Constat de l'urgence climatique : de multiples impacts pour les lycées franciliens	7
1.1 L'évolution climatique et ses conséquences en Ile-de-France	7
1.2 Une mobilisation citoyenne des jeunes qui interpelle les pouvoirs publics	8
1.3 La stratégie régionale et sa mise en œuvre	9
1.4. Les politiques éducatives : un large éventail de mobilisations	14
2. Exemples de réalités de terrain	18
2.1 Visites de 5 lycées franciliens	18
2.2 Une réelle attente de prise en compte de l'évolution climatique : retour d'une enquête qualitative auprès des usagers de 21 établissements franciliens	29
2.3 Synthèse : des lycées appréciés par les usagers malgré de forts besoins d'amélioration	29
3. Réflexions et perspectives d'adaptation	32
3.1 Bâtis et espaces intérieurs : vers une nouvelle approche	32
3.2 Reconquérir les espaces extérieurs pour une meilleure adaptation et le bien-être des usagers	36
3.2.1 Faire la part belle à la végétation	36
3.2.2 Faire de la gestion de l'eau une pratique intégrée	39
3.3 Usages, appropriations : mieux impliquer la communauté éducative	41
3.3.1 Le projet d'établissement, un outil au service d'une prise de conscience collective	41
3.3.2 Intégrer une analyse genrée des espaces	42
3.3.3 Le problème de la file d'attente au service de restauration	42
3.4 Qualité du lien institutionnel entre la Région et les établissements	43
Conclusion	44
Remerciements aux personnes auditionnées	46
Bibliographie et liens utiles	48
Annexes	49

Introduction

Parce que le réchauffement climatique est un sujet d'une importance majeure en ce début de millénaire, la CEFER a souhaité identifier ses premiers effets sur le quotidien des lycéens franciliens et proposer des réponses concrètes et possibles d'amélioration dans le cadre du Plan Pluriannuel d'Investissement 2017-2027 (PPI).

Jean JOUZEL, climatologue et ancien vice-président du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), scientifique s'exprimant pourtant de façon très modérée, ne cache plus sa vive inquiétude et alerte sur la hausse des températures : « ces changements climatiques rapides sont sans aucun équivalent sur les 10 000 dernières années et nous font entrer dans un tout autre monde¹ ».

Devant l'urgence, un accord sur le climat a été signé à Paris en 2015 par les chefs de gouvernement du monde, qui est entré en vigueur le 4 novembre 2016. La 24^{ème} conférence annuelle de l'ONU sur les changements climatiques du 2 au 14 décembre 2018 a rappelé l'urgence dans ce domaine.

Au niveau national, le Plan climat, présenté en juillet 2017 par Nicolas HULOT, alors ministre de la transition écologique et solidaire, a pour objectif d'accélérer la mise en œuvre de l'Accord de Paris et de le rendre irréversible. Il exprime ainsi les enjeux nationaux et internationaux de la solidarité climatique.

Ce plan comporte cinq grandes thématiques :

- **L'amélioration du quotidien des Français** : la rénovation thermique, déclarée priorité nationale, afin d'éradiquer la précarité énergétique en 10 ans au moyen, notamment, de l'éco-prêt à taux zéro ; le développement d'une mobilité propre et accessible à tous avec l'instauration d'une vignette Crit'Air et d'une prime à la conversion des véhicules depuis le 1er janvier 2018 ; l'encouragement à l'autoconsommation d'énergies renouvelables, comme le biogaz ou l'énergie solaire, dans le cadre légal de la loi du 24 février 2017 relative à l'autoconsommation ; une feuille de route en 2018 pour l'économie circulaire à destination des petites et moyennes entreprises pour réduire les déchets et les flux de matières premières et d'énergie ;
- **La neutralité carbone à compter de 2050** : stratégie nationale bas carbone ;
- **L'adaptation au changement climatique dans les écosystèmes et l'agriculture** : soutenir la transition vers des systèmes agricoles et alimentaires durables pour mieux répondre aux défis de la sécurité alimentaire et nutritionnelle et de la mise en œuvre de l'Agenda 2030 des Nations-Unies ;
- **Le volet financier du changement climatique** : engagement de la **mobilisation de 100 milliards de dollars par an** par les pays développés ;
- **Le renforcement de la mobilisation internationale face au changement climatique** : la France réaffirme ses engagements pour appuyer les pays en développement, notamment par le biais de l'Agence française de développement.

¹ « Si rien n'est fait pour enrayer cette dynamique, l'été caniculaire de 2003 – qui était 3 degrés plus chaud qu'un été de référence de la fin du XX^e siècle – pourrait bien devenir la norme en France après 2050. Les étés caniculaires auraient alors des températures moyennes 6 ou 7 degrés plus élevées que cet été de référence. Par ailleurs, dans un contexte de réchauffement climatique non maîtrisé, on peut craindre des records de température de l'ordre de 50, voire 55 degrés, dans certaines régions à la fin du siècle. C'est énorme. Ces changements climatiques rapides sont sans aucun équivalent sur les 10 000 dernières années et nous font entrer dans un tout autre monde ».

La Région Ile-de-France, 1^{ère} région économique française, représentant plus de 30 % du produit intérieur brut national (chiffres 2014) ne pouvait pas rester passive sur cette question. Dans la continuité du rapport du GIEC, sa présidente, Valérie PECRESSE, a fait de l'environnement une des priorités de sa mandature.

Les lycées franciliens sont ainsi déclarés « acteurs de la transition énergétique » dans la Stratégie Energie Climat de la Région Ile-de-France.

La stratégie proposée repose sur deux horizons, 2030 et 2050, et trois principes : sobriété, production d'énergie renouvelable, et réduction de notre dépendance.

Pour 2030, la Région entend ainsi diminuer de moitié la dépendance aux énergies fossiles et au nucléaire de l'Ile-de-France par rapport à 2015, grâce à un double effort sur, d'une part la réduction de près de 20 % de la consommation énergétique régionale, et d'autre part la multiplication par 2 de la quantité d'énergie renouvelable produite sur le territoire francilien. Les énergies renouvelables représenteront ainsi 40 % de la consommation francilienne en 2030, contre 13 % aujourd'hui, importés pour moitié.

Pour 2050, il s'agit de tendre vers une région à 100 % d'énergie renouvelable et zéro carbone grâce à la réduction de 40 % de la consommation énergétique régionale et la multiplication par 4 de la quantité d'énergie renouvelable produite sur le territoire francilien, avec une prévision de 50 % d'énergie renouvelable importée.

Comme nous l'abordons dans le chapitre 1.3, la Région Ile-de-France s'est d'ailleurs engagée dans la construction de lycées sobres à haute qualité environnementale et à énergie positive. Il convient toutefois de garder à l'esprit que le parc de près de 500 lycées publics existants, de qualité de bâti très hétérogène, nécessite des mesures de rénovation plus ou moins étendues et urgentes et que là réside l'essentiel de l'effort d'investissement et de fonctionnement.

C'est la raison pour laquelle le Conseil économique, social, environnemental régional d'Ile-de-France (CESER), par le biais de sa commission Education, formation, enseignement, recherche (CEFER), s'est saisi de la question, à travers le plan pluriannuel d'investissement des lycées franciliens, lequel peut agir sur le bâti et les choix d'aménagement des espaces.

La CEFER a choisi de visiter cinq lycées publics qui nous ont paru porteurs, chacun à son niveau, de spécificités intéressantes d'une réalité francilienne en matière d'établissements scolaires confrontés à l'évolution climatique.

Au-delà du Conseil régional lui-même, cette question de l'adaptation du patrimoine scolaire intéresse l'ensemble de la communauté éducative, proviseurs, enseignants, agents, lycéens, et parents d'élèves. C'est la raison pour laquelle la CEFER s'est attachée à recueillir l'avis de tous, exprimé librement.

Nous nous intéresserons donc au climat en Ile-de-France (1), ferons un état des lieux au regard du ressenti et du vécu, des constats faits lors de nos visites d'établissements scolaires franciliens et des éléments tirés des différentes auditions (2), et établirons des préconisations que le Ceser adressera à l'Exécutif régional (3).

1. Constat de l'urgence climatique : de multiples impacts pour les lycées franciliens

1.1 L'évolution climatique et ses conséquences en Ile-de-France

Certaines analyses indiquent que le climat francilien pourrait être proche d'ici quelques décennies du climat de Séville. Concrètement, cela signifie en termes d'aléas climatiques² une accentuation potentielle des vagues de chaleur, de sécheresse, une évolution du régime des précipitations, une élévation des températures moyennes (Extrait d'un document de l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme (IAU) et ARENE, intitulé « comprendre l'adaptation au changement climatique »).

Au cours d'un petit-déjeuner de presse le 8 juin 2018, consacré à « Paris face au changement climatique », Météo-France fait le constat suivant :

Sur la première moitié du XXI^e siècle, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario³.

Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement climatique est celui qui intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations de CO₂.

En ce qui concerne l'évolution du climat, Météo-France affirme qu'il y aura peu d'évolution des précipitations annuelles, plus de journées chaudes, moins de journées de gel, et un sol de plus en plus sec en toute saison.

La question du dérèglement climatique devient donc une préoccupation majeure, en particulier celle liée aux vagues de chaleur plus fréquentes, plus intenses, de plus longue durée, auxquelles vient s'ajouter l'effet d'îlot de chaleur urbain : les matériaux qui absorbent la chaleur diurne et la restituent la nuit empêchent le refroidissement nocturne des villes.

A noter que la chaleur aggrave la pollution atmosphérique et son impact sanitaire avec des conséquences quantifiables de surmortalité (cf canicule de l'été 2003).

L'IAU, l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), l'Observatoire Régional de Santé (ORS), grâce à leurs expertises, contribuent à sensibiliser tous les acteurs concernés et le grand public à la question de la vulnérabilité climatique. Ils accompagnent les collectivités territoriales qui définissent des politiques d'adaptation et/ou d'atténuation visant à limiter les dégâts, voire anticiper l'impact du changement climatique.

Cela touche les domaines aussi variés que ceux de l'agriculture, de la gestion des eaux pluviales et fluviales, de l'aménagement urbain, des transports, de la santé, de l'éducation à la citoyenneté dans les domaines liés à l'écologie urbaine, à la préservation de l'environnement.

Cette hausse des températures aura des effets aussi dans le champ de la biodiversité : écosystèmes perturbés, remontée de certaines espèces vers le Nord (moustiques tigres, chenilles processionnaires), allongement de la période de pollinisation avec un impact sur les allergies et les maladies respiratoires.

Ainsi plusieurs collectivités territoriales ont traduit cette prise de conscience de l'urgence climatique au travers des plans stratégiques qu'elles ont adoptés, comme par exemple :

- la ville de Paris très concernée par le phénomène « îlot de chaleur » adopte un Plan Climat Energie Territorial (PECT) ;
- le Bassin Seine-Normandie vote une Stratégie d'adaptation au changement climatique en décembre 2016 ;
- la métropole du Grand Paris élabore un Plan Climat Air Energie fin 2017 ;

² L'aléa climatique est un phénomène naturel dont l'occurrence peut avoir un impact sur les systèmes humains et/ou nature.

³ Il existe trois scénarios :

- RCP2.6 avec une politique visant à faire baisser les concentrations de CO₂.
- RCP4.5 avec une politique visant à stabiliser les concentrations de CO₂.
- RCP8.5 sans politique climatique.

- le Conseil régional d'Ile-de-France vote un plan « stratégie-climat » approuvé par le Ceser en juin 2018. Il était déjà doté depuis 2012 d'un Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE).

La chaleur aggrave la pollution de l'air car sous l'effet du rayonnement solaire, les polluants habituels (dioxyde d'azote NO₂, hydrocarbures) se combinent en réaction chimique pour produire de l'ozone (polluant atmosphérique secondaire), qui stagne en l'absence de vent et se concentre. L'ozone est fortement irritant pour l'appareil respiratoire et peut déclencher encombrements bronchiques, crises d'asthme. En fonction de la concentration d'ozone, des œdèmes pulmonaires aigus peuvent survenir.

En avril 2019, l'association Respire a édité une cartographie interactive de la qualité de l'air aux abords des établissements scolaires⁴, dont les lycées franciliens, quel que soit leur statut (publics, privés, généraux, professionnels...) en s'appuyant sur les données d'AirParif. Il apparaît que les établissements situés à Paris et en petite couronne sont souvent impactés et situés en zone de dépassement de seuils pour le NO₂ et les particules fines, substances toxiques directement liés au transport routier.

Enfin, sans cibler précisément les lycées, plusieurs études ont mis en évidence le lien entre la qualité de l'air intérieur et la productivité et performances des usagers concernés⁵ :

- l'étude de Allen JC et coll., 2016⁶ (employés dans des espaces tertiaires) ;
- l'étude Environment Health Perspectives (EHP)⁷ de l'Université de Harvard qui met en évidence la relation entre le taux de CO₂ et les performances cognitives et la concentration des employés de bureau ;
- celle de chercheurs italiens Fuoco et coll., 2015⁸ en milieu scolaire qui ont montré que la pollution intérieure dans des classes de primaire était liée à l'évolution de la pollution extérieure.

1.2 Une mobilisation citoyenne des jeunes qui interpelle les pouvoirs publics

Grâce à l'engagement d'une jeune fille initiatrice du mouvement de grève lycéenne pour le climat (#ClimateStrike, #Fridays for Future) et à sa médiatisation, la mobilisation des lycéens pour le climat et au-delà celle des collégiens, des étudiants et des jeunes en général est maintenant connue de tous. Parti en août 2018 de la colère et de la détermination de Greta THUNBERG, adolescente suédoise âgée de 15 ans au moment où elle a décidé de sécher ses cours du lycée le vendredi pour s'asseoir toute seule devant le parlement suédois avec sa pancarte « grève pour le climat » et attirer ainsi l'attention des pouvoirs publics et des médias, le mouvement n'a cessé de s'amplifier dans plusieurs pays d'Europe et en Australie notamment (37 pays étaient représentés lors du rassemblement Fridays for future à Lausanne début août 2017).

Ces grèves scolaires du vendredi accompagnées de manifestations et de marches mondiales pour le climat sont une manière pour les jeunes de faire passer à leurs aînés citoyens, électeurs, consommateurs, décideurs et en charge des politiques publiques actuelles le message suivant : votre inaction dans la lutte contre le changement climatique est coupable, sinon criminelle.

Deux autres jeunes femmes, Anuna de WEVER, lycéenne, et Kyra GANTOIS, étudiante, se sont inspirées de Greta Thunberg pour créer le mouvement « Youth for climate ». Le 24 janvier 2019 elles réunissaient 35 000 jeunes pour une marche pour le climat à Bruxelles. Elles ont co-écrit un petit ouvrage intitulé « *Nous sommes le climat, une lettre à tous* ».

Au niveau mondial, le nombre de jeunes manifestants pour le climat fut estimé à 2 millions le 15 mars 2019. Il est intéressant de constater que les absences du vendredi (ou du jeudi en fonction des pays) pour activisme climatique de lycéens et d'étudiants sont parfois tolérées dans certains établissements scolaires ou universités, notamment en Belgique et en France.

⁴ <https://www.respire-asso.org/carte-des-ecoles>

⁵ La Gazette des Communes « Penser la qualité des espaces comme facteur de réussite scolaire »
<https://www.lagazettedescommunes.com/538101/penser-la-qualite-des-espaces-comme-facteur-de-reussite-scolaire/>

⁶ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26502459>

⁷ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26502459>

⁸ <https://www.mdpi.com/2073-4433/6/11/1652>

Sans qu'il soit possible d'en déduire une règle sociologique solide, certains articles ont souligné que les jeunes femmes semblaient plus impliquées et souvent initiatrices des mobilisations climat, même si les homologues masculins les rejoignaient ensuite dans les actions⁹.

Ce mouvement non violent est néanmoins porteur de messages chocs : « En 2050, vous serez morts, pas nous » est un des slogans les plus brutaux même si factuel des manifestations de jeunes pour le climat. Le mouvement est un empowerment de la jeunesse qui réalise son statut peu enviable de première génération à devoir affronter les dégâts très concrets générés par le mode de vie des générations précédentes, voire « payer l'addition », échéance restée abstraite pendant des décennies pour leurs ascendants.

Fort logiquement, le mouvement s'accompagne d'une prise de conscience et d'un souci de cohérence chez les jeunes et dans leur entourage qui n'hésitent pas à remettre en cause le mode de vie occidental dominant en promouvant des choix alimentaires différents et l'antispécisme, en refusant l'injustice sociale, les transports les plus polluants, le consumérisme, en remettant en cause les programmes scolaires et universitaires jugés par trop déconnectés de l'urgence climatique. Si le demi-million¹⁰ de lycéens franciliens n'est pas dans la rue et loin s'en faut, les idées progressent rapidement depuis les premières grèves scolaires et la mobilisation des jeunes s'étend.

1.3 La stratégie régionale et sa mise en œuvre

Investir : les ambitions régionales restent à déployer.

Le parc des lycées franciliens représente l'équivalent de 2 fois la surface de la Défense, c'est le 3^e patrimoine public après l'Etat et la SNCF.

- **Concernant la maîtrise d'ouvrage**, la région évolue vers des marchés globaux pour une meilleure maîtrise des coûts, des délais et des performances.

Le cadrage amont pose le diagnostic des impacts et des enjeux (étude d'impact à partir de 10 000 m² SHON ou selon les enjeux).

Le volet technique et environnemental anticipe les réglementations thermiques (nationales) et suit les stratégies régionales ou locales si elles sont plus contraignantes.

Tous les chantiers lycées s'inscrivent dans un dispositif « faibles nuisances ».

- **Un budget d'urgence pour le plan de rénovation** : le plan d'urgence régional pour les lycées¹¹ s'élève à 5 milliards d'euros (dont 80 % pour l'investissement et 20 % pour la maintenance dans le cadre du PML (plan de maintenance des lycées)).

Il promet de financer 20 800 places supplémentaires pour faire face à l'augmentation des effectifs des lycées (du fait de l'accroissement des naissances autour de l'an 2000, non anticipé, 10 % des lycées sont en sureffectif), au travers de la construction programmée de 12 lycées neufs sur la période, avec l'objectif de réduire les délais de construction (8 ans en moyenne, du fait d'un pilotage de projet non optimisé). Il s'agit aussi de combattre la vétusté du parc (qui touche 1 lycée sur 3).

⁹ <https://onu.delegfrance.org/Les-femmes-actrices-indispensables-dans-la-lutte-contre-le-rechauffement>
<https://www.lesinrocks.com/2019/03/14/actualite/actualite/mouvement-pour-le-climat-dans-toutes-les-luttes-les-femmes-sont-presentes/>

¹⁰ 514 096 lycéens répertoriés pour l'année scolaire 2016-2017 donc 420 093 scolarisés dans le public et 94 003 dans le privé, selon les chiffres du guide édité par la Région « Education : Construire le lycée de toutes les réussites »

https://www.iledefrance.fr/sites/default/files/2019-04/brochure_lycees_2018.pdf

¹¹ Source : la brochure édité par la Région « Education : Construire le lycée de toutes les réussites »

https://www.iledefrance.fr/sites/default/files/2019-04/brochure_lycees_2018.pdf

ainsi que <https://www.iledefrance.fr/un-plan-durgence-de-5-milliards-deuros-pour-les-lycees-en-ile-de-france>

Les 269 chantiers prévus sont de 4 types (parfois concomitants sur les mêmes sites) : 23 extensions, 43 rénovations globales, 56 opérations dites « toits & façades » visant essentiellement l'isolation des bâtiments et 91 interventions « ciblées », plus particulièrement sur les cantines et gymnases, ainsi que les laboratoires et ateliers des lycées professionnels¹².

- **Concernant le confort du bâti**, la Région privilégie la durabilité et la facilité de maintenance (façades toitures, etc.) ainsi que le confort « passif » (protections solaires adaptées aux orientations, ouvrants sécurisés et suffisants, éclairage naturel favorisé, etc.).

Les lycées franciliens ne sont pas climatisés et si l'on se place d'un point de vue énergétique et écologique, c'est tant mieux. La climatisation, outre des problèmes sanitaires, consomme beaucoup d'énergie et doit restituer de la chaleur pour produire de la fraîcheur... Il ne s'agit donc en aucun cas d'une solution durable envisageable.

Mais le rafraîchissement naturel peut se heurter à des contraintes acoustiques par exemple : difficile d'aérer fenêtres ouvertes les établissements situés à proximité d'axes de circulation bruyants, et ils sont nombreux.

Le concept du puits canadien (rafraîchissement passif) n'est pas envisagé par le pôle lycée dans les nouvelles constructions, du fait des contraintes selon la nature des terrains et d'une efficacité considérée comme non mesurée à ce jour.

La sobriété est privilégiée et l'énergie grise comptabilisée : performance de l'enveloppe, efficacité des systèmes, contrôle des puissances d'éclairage, choix de matériaux biosourcés (concerne une vingtaine de lycées), réemploi des matériaux, EnR si adaptées.

Optimiser le fonctionnement des établissements (énergie, restauration, transports, etc.) :

- Une démarche d'intégration et de rationalisation visant à économiser l'énergie.

Depuis 2013, la Région a pris le chauffage en gestion directe : elle s'acquitte des dépenses d'énergie mais contrôle équipements et consommation, avec un triple objectif : maîtriser et baisser les consommations (avec intéressement des lycées à cet objectif), rationaliser les points de comptage afin de réduire les coûts d'approvisionnement et atteindre le point d'équilibre de consommation intrinsèque à chaque établissement.

Sa consommation d'énergie (chauffage et eau chaude sanitaire) équivaut à 500 000 équivalents-logements. Le budget des fluides s'élève à 53 M€.

Les objectifs stratégiques sont l'optimisation des tarifs d'achat d'énergie, la maintenance des équipements de chauffage et leur renouvellement, l'optimisation des consommations énergétiques. La spécificité des lycées est leur usage intermittent (environ 25 % du temps de la saison de chauffe de mi-octobre à fin avril), une année scolaire équivalant à la moitié d'une année civile. Les besoins de chauffage d'un lycée ne sont que de 1 100 heures.

Jusqu'en 2013, chaque lycée gère son chauffage et ses achats de fluides.

La Région manquait donc de visibilité pour répondre à l'engagement du plan régional pour le climat voté en 2011.

En termes de performance énergétique, le passage en gestion directe du chauffage a permis de baisser la consommation de 16 %¹³ en dépit de la disparité des situations. Le gain financier total pour la Région depuis le lancement du marché est de 14,6 M€.

La politique de gestion de l'énergie intégrée permet à la Région :

- de bénéficier d'un tarif des énergies compétitif ;
- d'être en capacité de procéder à un suivi énergétique comparatif approfondi sur chacun des 2 000 points de comptage énergétiques ;

¹² Idem pages 5, 7 et 9.

¹³ Par rapport à la situation de référence (moyenne des consommations des lycées en 2010, 2011 et 2012 ramenées à 2 400 DJU).

- de réduire ses consommations d'énergie de 18 % en vertu de la bonne exploitation des sites ;
- de disposer d'un parc de chaufferies rénové et optimisé.

Le parc actuel des lycées franciliens aligne une douzaine de bâtiments passifs dont 6 constructions zéro énergie et 6 construction E3C1 (niveau du label « E+C- »¹⁴ pour Energie positive / bas Carbone).

Un audit énergétique est en cours sur 60 lycées.

86 lycées sont raccordés à un réseau de chauffage urbain dont 72 à un réseau valorisant plus de 50 % d'EnR&R¹⁵ (économisant 22 % des émissions de CO₂ par rapport au gaz).

Sans compter les réseaux de chaleur, l'impact des EnR dans les lycées franciliens reste expérimentale voire symbolique : 4 chaufferies biomasse, 2 géothermie sur nappe, environ 10 000 m² de panneaux photovoltaïques, du solaire thermique pour des logements de fonction, la récupération de chaleur des eaux grises pour une dizaine d'internats. Une éolienne à axe vertical est en test sur un lycée.

Le pôle énergie est réservé sur le photovoltaïque au motif d'un faible rendement (10 %) et du coût du procédé, néanmoins les lycées neufs en sont équipés.

- Les transports : une mise en oeuvre complexe, mais un levier majeur dans la lutte contre le changement climatique.

En Ile-de-France, la question des transports est primordiale. Les besoins en mobilité sont immenses du fait des distances et du développement parfois déséquilibré du territoire qui inflige à de nombreux franciliens des déplacements quotidiens pendulaires (domicile travail), à la fois polluants et désastreux pour la qualité de vie.

Les lycéens ne dérogent pas à la règle, et les distances peuvent être longues entre leur domicile et leur lycée. **C'est d'ailleurs plus souvent le cas pour les jeunes en lycées professionnels car leurs spécialités sont très inégalement réparties sur le territoire.**

Le développement de transports collectifs adaptés, fiables et agréables permet de réduire l'usage de la voiture individuelle, donc de limiter l'encombrement des routes et les nuisances qui en découlent. Mais le maillage atteint vite ses limites en zones péri-urbaines et rurales. Les transports individuels à motorisation « fossile » sont fortement émissifs et **leur réduction fait partie des prérequis pour inscrire la France sur la trajectoire de l'Accord de Paris, tout en respectant les seuils européens de pollution atmosphérique.** Nous avons vu que cette pollution impacte lourdement Paris intramuros et les communes de petite couronne, comme le confirme la cartographie interactive de la pollution de l'air autour des établissements scolaires, établie par l'association Respire à partir des données d'AirParif.

L'idée des **Zones à Faibles Emissions** (visant à réduire le nombre des véhicules les plus émetteurs) et **des Zones à Faible Trafic** (visant à réduire le nombre de véhicules motorisés en général) fait son chemin dans les intercommunalités franciliennes.

En attendant, **agir sur les flottes captives roulant historiquement au diesel est immédiatement « rentable » en termes de réduction des émissions.**

Ile-de-France mobilités a pour objectif « Bus2025 »¹⁶ un **parc de bus « 100 % écologique » (2/3 de bus électriques et 1/3 de bus fonctionnant au biogaz).**

En janvier 2018, elle a demandé à la RATP de passer l'appel d'offre européen le plus important pour l'achat de bus électriques, à hauteur de 400 millions d'euros¹⁷.

¹⁴ <https://www.certivea.fr/offres/label-e-c>

Ce label (volontaire) contribue à la lutte contre le changement climatique pour la construction neuve car il prend en compte, pour la partie Energie, des consommations habituellement écartées des RT telles que appareils ménagers, ordinateurs, ascenseurs, éclairage des communs et des parkings) ; Le calcul des consommations permet de la sorte d'obtenir les valeurs théoriques beaucoup plus proches des valeurs réelles.

¹⁵ ENR&R : Energies renouvelables et de récupération.

¹⁶ <https://www.ratp.fr/groupe-ratp/pour-la-planete-et-la-ville/un-parc-de-bus-100-ecologique-avec-bus2025>

¹⁷ <https://www.iledefrance-mobilites.fr/actualites/ile-de-france-mobilites-ratp-lancement-transition-energetique-bus/>

En septembre 2018, 932 bus hybrides (sur les 4 700 du parc) étaient en circulation, **une phase de transition**. Le bus étant le transport collectif le plus rapide et économique à mettre en place, les extensions nécessaires du réseau ont pourtant nécessité en 2018 la remise en circulation de bus diesel très polluants, faute de réserves de véhicules « propres ».

En septembre 2019, la Région expérimente les 2 premiers bus à hydrogène sur une ligne des Yvelines, une quasi première française avec le Pas-de-Calais et Pau. Ces 2 bus franciliens sont équipés d'une pile à hydrogène et non de batteries lithium-ion, garantissant une meilleure autonomie et un rechargement accéléré. Néanmoins à la différence des bus à hydrogène de Pau et du Pas de Calais qui utilisent une technologie d'électrolyse de l'eau (dite « hydrogène vert »), l'hydrogène des 2 bus franciliens est pour l'instant issu de la technique largement majoritaire de « réformage du méthane » (dite « hydrogène gris »), malheureusement fortement émettrice de CO₂ en amont et qui nécessitera le développement de technologies de captage de ce CO₂ pour rester environnementalement crédible.

La politique tarifaire de la Région permet aux jeunes de bénéficier des transports collectifs à tarif réduit, via **la subvention de la moitié de l'abonnement annuel des scolaires et lycéens (carte Imagin'R)**. Depuis la rentrée 2015, le dézonage de la carte Imagin'R est complet et permet d'accéder à l'ensemble du réseau à tarif unique.

La Région a lancé une expérimentation horaire à la rentrée 2019 dans 5 lycées franciliens (3 en Seine-Saint-Denis et 2 en Val-de-Marne) qui vont tester le début des cours à 9 heures au lieu de 8 heures. Il s'agit de mieux coller au rythme « naturel » des adolescents, souvent en carence de sommeil pendant la semaine. Mais le pari est fait que ce décalage permettra localement **d'atténuer l'heure de pointe matinale et de désengorger ainsi les transports collectifs**.

Sachant qu'en zone urbaine, les trajets domicile/lycée sont souvent plus courts, il convient aussi de **favoriser au maximum les mobilités actives, non émissives et bonnes pour la santé, en sécurisant des trajets piétons (notamment en zone rurale) et les trajets vélo inférieurs à 10 kms par exemple**. La condition est que ces trajets puissent s'effectuer dans de bonnes conditions de sécurité routière. Or les aménagements et équipements destinés à faciliter la pratique du vélo ont pris beaucoup de retard en France en comparaison d'autres pays. Baisse de la vitesse automobile, aménagements de la voirie (pistes cyclables, sas et couloirs vélos aux intersections...) multi-modalité, garages à vélo abrités, pratiques et correctement dimensionnés dans les gares et les lycées : le compte n'y est pas et beaucoup reste à faire.

- Restauration scolaire : comment les assiettes impactent le climat et l'agriculture régionale.
« Climat : ça commence dans l'assiette » titrait à la Une le quotidien Libération le jeudi 8 août 2019¹⁸, suite à la publication du premier rapport du GIEC sur la dégradation des sols.
« L'alimentation est au cœur de la lutte contre le changement climatique car elle en est à la fois une des principales cause et en subit durement les conséquences ».

En 2018-2019, la Région consacre 1,5 million d'euros à l'introduction de produits bio dans 100 établissements. Les chefs de cuisine de 13 lycées du territoire font aussi partie du réseau Les Toqués du local pour la promotion des produits locaux de qualité dans les demi-pensions¹⁹. Sans minimiser l'effort, ces prévisions sont néanmoins revues à légère baisse dans la brochure régionale « Construire le lycée de toutes les réussites, année scolaire 2017-2018 » puisqu'y sont mentionnés : 1,2 millions d'euros pour l'introduction du bio dans 83 cantines seulement, ce qui reste une augmentation de 20 % par rapport à l'année précédente²⁰.

¹⁸ https://www.liberation.fr/planete/2019/08/07/climat-ca-commence-dans-l-assiette_1744271

¹⁹ <https://www.iledefrance.fr/lycees-dile-de-france-les-nouveautes-de-la-rentree-2018-2019>

ainsi que le dossier de presse « rentrée scolaire 2018 » <https://fr.calameo.com/read/00220236205b561082a62?page=1>

²⁰ cf page 23, source https://www.iledefrance.fr/sites/default/files/2019-04/brochure_lycees_2018.pdf

Les choix de modes d'organisation de la restauration collective scolaire n'ont pas tous le même bilan carbone : liaison froide, liaison chaude, régie directe, cuisine centrale, délégation de service publique, circuit court, circuit long, plateformes d'achats, etc. Lorsque la préparation des repas est sous-traitée à des multinationales, les économies d'échelles se paient en émissions dues aux transports internationaux et à l'agriculture intensive.

Ces choix peuvent réduire le **gaspillage alimentaire**, trop important en restauration scolaire, et générant des **bio déchets** souvent sans filières de traitements spécifiques.

La restauration collective constitue donc un levier d'action privilégié à l'échelon des territoires. Pour rappel, 61 % des lycéens franciliens sont demi-pensionnaires.

La Région a mis en œuvre des subventions à l'achat de produits bio et de produits issus de circuits courts. Mais chaque intendant et cuisinier d'établissement sont libres de passer leur commande et il ressort de nos visites et entretiens que les contraintes budgétaires, l'absence d'accompagnement, la faiblesse ou l'inexistence des filières et des formations, la force de l'habitude ou la méconnaissance de plateformes de producteurs locaux par exemple, sont autant de freins à une évolution des menus.

Les visites de lycées ont permis aux conseillers de « tester » les services restauration des établissements (l'assiette était très convenable voire savoureuse dans 4 des lycées visités) et d'échanger avec les intendants et les élèves au sujet des approvisionnements, du bio, des circuits courts, des subventions, du tri et de la lutte contre le gaspillage alimentaire. Ces éléments sont à retrouver dans les comptes rendu de visites des lycées en annexe.

Au-delà de l'évolution de l'assiette qu'un approvisionnement plus local, plus bio et plus de saison pourrait entraîner, le sujet des alternatives aux produits carnés reste impensé à tous les niveaux de décision, quand bien même le choix d'une alimentation végétarienne augmente dans notre société et notamment chez les jeunes.

La loi Egalim permet, à partir de novembre 2019, une expérimentation sur 2 ans : les communes de plus de 2 000 habitants proposant déjà des variantes serviront 1 menu végétarien par semaine.

Cette mesure apparaît comme très timide alors que le GIEC a publié en août 2019 son premier rapport²¹ sur l'état des sols, leur dégradation du fait des activités humaines et l'impact de cette dégradation sur la sécurité alimentaire humaine et le climat. Les scientifiques du GIEC y rappellent « l'urgence de changer notre alimentation trop carnée » (source article Libération du 8 août 2019)²².

Le World Resources Institute (WRI) préconise dans son rapport de juillet 2019 intitulé « Créer un futur alimentaire durable »²³ la diminution d'au moins 50 % de la consommation de viande dans les pays industrialisés.

La consommation de viande a baissé de 12 % en France ces 10 dernières années (étude Crédoc septembre 2018). Le végétarisme est en progression chez les jeunes, pour des motifs variés mais à dominante antispéciste et/ou climatique. 28 % des jeunes entre 16 et 25 ans se disent prêts à devenir végétariens (sondage diplomeo.com).

²¹ Rapport spécial du GIEC du 6^e cycle d'évaluation : « Changement climatique et terres émergées: rapport spécial du GIEC sur le changement climatique, la désertification, la dégradation des sols, la gestion durable des terres, la sécurité alimentaire et les flux de gaz à effet de serre dans les écosystèmes terrestres »

<https://www.ipcc.ch/report/srccl/>

²² https://www.liberation.fr/planete/2019/08/07/climat-etre-ou-ne-plus-etre-le-cheptel-est-la-question_1744290

²³ <https://wri-food.wri.org/>

1.4. Les politiques éducatives : un large éventail de mobilisations

Le poste Education est le 2^e après le poste Transports pour la Région. Les 465 lycées publics en charge de la région représentent 65 millions de m². L'enveloppe annuelle consacrée à l'enseignement secondaire s'élève à 773,9 millions d'euros (référence 2017), les constructions neuves de lycées publics représentant 91,5 M€ de ce montant pour 238 M€ consacrés aux rénovations (toujours de lycées publics).

En parallèle, constatant le sous-dimensionnement et la sous-exécution du PPI 2012-2022, la Région a révisé le PPI (2017-2027) et déployé un **plan d'urgence pour les lycées franciliens 2017-2027** (« des lycées neufs et rénovés pour tous d'ici 2027 »)²⁴.

Pour autant, les rénovations inscrites au PPI ne comportent pas d'objectifs chiffrés des performances à atteindre.

De plus, au chapitre des innovations, il est rappelé que l'Ile-de-France a pour objectif « 100 % des cantines approvisionnées en circuit court, en priorité par des produits locaux, avec 50 % de produits bio d'ici 2024 ».

En ce qui concerne la **transition écologique régionale**, la volonté est affirmée dès le début de la mandature. Pour la Vice-présidente en charge de l'écologie et du développement durable du début de la mandature (Chantal JOUANNO), la qualité de l'air en Ile-de-France était « la première priorité » et elle avait souligné que le budget d'investissement dédié à la qualité de l'air avait été multiplié par 13 en deux ans²⁵.

La Présidente de la Région elle-même a affirmé sa détermination en faveur de la transition écologique, qualifiés d'indispensables à la qualité de vie des Franciliens et l'attractivité de la région²⁶ et sa volonté d'intégrer l'environnement dans toutes les politiques publiques.

En janvier 2018, une feuille de route francilienne pour la reconquête de la qualité de l'air était cosignée par l'Etat, la Région, Paris et les grandes collectivités de la « zone sensible²⁷ ». Le 15 mai 2019, l'actuel Vice-président à l'Ecologie (Jean-Philippe DUGOUIN-CLEMENT) réaffirmait cette priorité alors qu'un million de Franciliens sont exposés à des dépassements de seuil de pollution de l'air (oxyde d'azote et particules fines) dont 100 000 à une exposition préoccupante. Le préfet de Région rappelle que la surmortalité induite par cette exposition s'évalue à 10 000 décès par an en Ile-de-France. Les 3 axes d'amélioration retenus par l'exécutif sont :

- L'encouragement des formes de **mobilité** les moins émettrices et la mise en place d'une ZFE (zone à faibles émissions) à l'intérieur du périmètre de l'A86. L'encouragement de la pratique du vélo (en zone urbaine) et du co-voiturage (en zone périphérique) sont des éléments importants pour les usagers des lycées franciliens ;
- La substitution des équipements de chauffage individuel au bois par des **équipements moins émissifs** ;
- La prise en compte de la pollution pour l'aménagement du territoire, et ce point est particulièrement intéressant dans le cadre du présent rapport lorsqu'on considère le nombre de lycées construits à immédiate proximité de fortes sources de pollution, notamment routière.

²⁴ Source : la brochure éditée par la Région « Education : Construire le lycée de toutes les réussites »

https://www.iledefrance.fr/sites/default/files/2019-04/brochure_lycees_2018.pdf

ainsi que <https://www.iledefrance.fr/un-plan-durgence-de-5-milliards-deuros-pour-les-lycees-en-ile-de-france>

²⁵ <https://www.geo.fr/environnement/idf-environnement-et-transition-ecologique-priorites-de-la-region-179374>

²⁶ Source AFP.

²⁷ http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20190515_-_cp_feuille_de_route_pour_qualite_de_l_air_en_ile-de-france_vdef.pdf

La Région lance en avril 2019 l'outil AREC Ile-de-France (Agence régionale de l'énergie et du climat, ex ARENE de l'IAU), un « facilitateur de la transition énergétique » en Ile-de-France dans le cadre de la stratégie régionale Energie Climat. Sa mission est de porter la stratégie Energie Climat de la région visant à réduire de 20 % sa consommation d'énergie d'ici 2030 tout en doublant la part d'énergies renouvelables²⁸ (notamment en coordonnant et accompagnant tous projets d'énergies renouvelables et de récupération, ainsi que la rénovation énergétique des bâtiments).

Pour autant, peut-on considérer que les actions visant à diminuer la pollution de l'air autour et à l'intérieur des lycées ces dernières années sont efficaces et suffisantes ? Les lycées eux-mêmes sont-ils durablement engagés dans des voies moins énergivores et moins émettrices ?

L'audition du Pôle Lycées par la CEFER le 3 octobre 2018 a permis à la responsable du service Qualité environnementale du Pôle Lycées (DGP), Mme LAURET-GREMILLET, et au responsable du service Energie (DPM), M. LACOUR, d'exposer en détail les actions et objectifs de la Région en matière d'économie d'énergie des lycées et de transition écologique.

Au-delà de l'optimisation énergétique et d'une meilleure prise en compte environnementale, la Région met aussi l'accent sur la « **démarche usagers** » pour rendre les lycées éco-responsables.

Les intervenants du pôle lycée témoignent que leurs services sont « constamment interpellés » par les communautés scolaires sur les effets du réchauffement climatique (et ce, avant la canicule de juin 2019 !).

Les lycées sont pilotes sur leur consommation électrique (ordinateurs, éclairage...) et des rencontres annuelles leur sont proposées sur ce sujet, sur la base du volontariat. La mobilisation est souvent liée au projet d'établissement.

L'accompagnement des équipes éducatives porteuses d'initiatives de transition dans les lycées franciliens.

La Région et le ministère de l'Education nationale accompagnent les initiatives mais leur absence de généralisation est notable. Il se peut que le degré d'exigence dans la constitution des dossiers soit assez peu compatible avec toute une série de facteurs : le format contraint d'une année scolaire et sa charge de travail, le peu d'années qu'un lycéen passe au lycée, la difficulté quasi structurelle à dégager du temps de travail commun à tous les types d'acteurs qui peuvent avoir leur place dans le portage d'un projet collectif, surtout dans les lycées périphériques dans lesquels les contraintes de transport domicile-lycée peuvent être fortes et enfin le peu d'espaces dédiés au travail collaboratif dans la majorité des lycées.

L'Etat doit peut être aussi actualiser son dispositif, un label basé sur le développement durable, car le concept de « développement » s'efface rapidement devant celui d'urgence climatique. Les jeunes mobilisés sur des questions écologiques et climatiques le jugent de moins en moins pertinent.

• Les lycées éco-responsables²⁹ :

Il s'agit d'un dispositif régional d'accompagnement des lycées initié en 2012 visant à favoriser une prise en compte de l'environnement et à conduire à la labellisation E3D pilotée par les Rectorats.

Il s'agit pour la Région de doter les projets présentés et retenus de 500 à 5 000 € de subventions d'investissement et de mettre à disposition des équipes lycées porteuses de ces projets un « accompagnement technique et méthodologique » par les services (Pôle Lycées - Direction des Grands Projets - Service Qualité Environnementale). Les critères de sélection privilégient des équipes porteuses élargies (lycéens, agents, administration) et le caractère innovant des projets.

²⁸ <https://www.banquedesterritoires.fr/energie-climat-en-ile-de-france-la-region-sentoure-dun-bras-droit>

²⁹ <https://www.iledefrance.fr/lycees-eco-responsables>

Les 5 thématiques d'origine :

- Energie-Climat (lycées pilotes sur les consommations électriques),
- Gestion de l'eau (lycées pilotes sur les usages de l'eau),
- Gestion des déchets (et prévention),
- Biodiversité (lycées pilotes sur la valorisation des espaces extérieurs),
- Alimentation-Santé,

semblent se trouver concentrées sur 2 axes d'actions prioritaires en cohérence avec les stratégies régionales :

- biodiversité (exemples : végétalisation d'espaces récréatifs, création de prairies fleuries, de jardins et/ou de potagers, de mares... mais aussi ruches et poulaillers pédagogiques) ;
- gestion des déchets (dont tri sélectif, lutte contre le gaspillage alimentaire, collecte des bio déchets, compostage pédagogique *in-situ*, recyclage).

240 lycées sont concernés au 1^{er} septembre 2019, soit un peu plus d'un sur deux à ce jour. Le processus est en déploiement constant avec intégration annuelle de nouveaux établissements.

• **Le Label E3D³⁰ :**

Il s'agit d'un projet de développement durable, pérenne et co-construit, qui doit s'inscrire à terme dans le projet d'établissement. Le projet présenté à la labellisation doit conjuguer le théorique et le concret, les enseignements, la vie scolaire, la maintenance du lycée et son ouverture sur l'extérieur par le partenariat. Les élèves et tous les personnels impliqués dans le projet d'établissement sont encouragés à travailler avec les acteurs extérieurs (collectivités locales, associations, entreprises...) susceptibles d'apporter leurs compétences.

Par la motivation de sa communauté éducative, l'établissement devient un lieu d'expérimentation et de vie du développement durable.

Le développement durable est avant tout une démarche intellectuelle permettant de réfléchir sur les connections et interdépendances environnementales, économiques et sociales.

Des subventions complémentaires peuvent être accordées sur dossier par les CALV (Conseils Académiques de la Vie lycéenne) ou les partenaires (mairies par exemple).

• **Via des projets européens et notamment « Life for Green Schools » :**

Le projet de candidature européen de la Région Ile-de-France, Life Green Schools Innov, a pour but de **renforcer le lien entre les jeunes franciliens et la biodiversité en développant et préservant, et valorisant les espaces de nature au sein des lycées** publics Eco-Responsables d'Ile-de-France. Il s'appuie sur des **actions pratiques de sensibilisation et de formation** auprès des élèves, du corps enseignant, ainsi que du personnel technique de ces établissements.

Le projet a été déposé par la Région en juin 2019 auprès de la commission européenne. La présélection sera effective en octobre 2019 pour une sélection finale au printemps 2020.

A l'issue et en cas de sélection, un Appel à projets sera lancé vers 60 lycées sera lancé pour un volume de 20 établissements par an sur 3 ans.

Ce dispositif sera constitué d'ateliers élèves consacrés à la biodiversité en partenariat avec le (Museum d'Histoire Naturelle, l'agence régionale biodiversité) et proposera des formations aux agents des établissements, ainsi qu'au personnel de l'Education nationale.

- Le développement d'un **réseau de formation in situ à la gestion écologique par et pour les agents** (création d'un parcours de formation - 4 modules obligatoires et 2 modules complémentaires - pour 60 agents des lycées pilotes formés et 10 agents retenus pour être formateurs, ainsi que 3 agents des espaces verts du Conseil départemental des Yvelines qui deviendront également formateurs. Les agents formateurs pourront diffuser ces bonnes pratiques de gestion écologique auprès de leurs confrères dans d'autres lycées ou collèges de la Région Ile-de-France ;

³⁰ https://www.ac-paris.fr/portail/jcms/p2_1857416/labellisation-des-ecoles-et-etablissements-2019

- La **sensibilisation durable de la communauté scolaire** par un programme d'actions sur les espaces verts (projets de biodiversité et de sciences participatives dans les lycées pilotes et projets de sciences participatives impliquant environ 20 000 lycéens et 8 500 collégiens).

2. Exemples de réalités de terrain

2.1 Visites de 5 lycées franciliens

Pour documenter son autosaisine, la CEFER a procédé à des auditions ainsi qu'à des visites d'établissements. Ne pouvant multiplier les visites et ne prétendant pas à une étude exhaustive, 5 lycées publics ont été choisis pour leur variété de profil : statut pédagogique, localisation, recrutement, période et qualité de construction /rénovation, notoriété.

Ces visites étaient programmées hors commission, pendant les heures scolaires, et basées sur le volontariat des conseillers. Une fiche « guide de visite » a été élaborée et validée en commission. Les comptes rendus détaillés de visites sont consultables en annexe du rapport.

Sur les 5 sites, les membres de l'équipe de direction rencontrés ainsi que des représentants des lycéens se sont exprimés librement sur leur perception de leur établissement et sur leurs relations avec la Région. Nos interlocuteurs ont répondu avec patience et précision à nos questions. Mme PESSIN-GARRIC, présidente de la CEFER, des conseiller.e.s de la commission dont Mme PARIS, rapporteure et M. GILLET, chargé de mission, ont visité les cinq établissements et leurs extérieurs, et ont déjeuné avec les équipes dans les restaurants scolaires.

Un retour détaillé, accompagné de la projection des photos prises sur place, a été présenté en CEFER afin que tous les conseillers disposent des mêmes éléments d'information et puissent en tirer les conclusions utiles à notre rapport.

Première visite

LYCÉE GENERAL ET TECHNOLOGIQUE LUCIE AUBRAC COURBEVOIE - HAUTS-DE-SEINE

3, rue de l'Industrie 92400 Courbevoie

<http://www.lyc-aubrac-courbevoie.ac-versailles.fr>

Date de la visite : lundi 12 novembre 2018



Vue de la « rue intérieure » du lycée Lucie Aubrac

Ce lycée a été retenu par la CEFER en qualité de lycée neuf, livré par la Région pour la rentrée scolaire 2018. Il avait 3 mois d'usage lors de notre visite, le 12 novembre 2018.

Il est implanté à Courbevoie dans les Hauts-de-Seine, ville de 85 000 habitants.

Il s'agit d'un lycée à l'architecture spectaculaire, R+4, aux espaces intérieurs lumineux et très agréables, situé en zone urbaine dense de petite couronne, voisin du quartier de la Défense, 100 % numérique, 100% accessible PMR, à vocation de lycée international.

Construit en 18 mois en 2017/2018 pour accueillir 1500 élèves (550 en 2018-2019).

Ce bâtiment en verre et béton à l'extérieur et habillage bois à l'intérieur a coûté 53,6 millions d'euros.

Il bénéficie d'une ventilation à double flux avec apport calorifique en entrée, initialement non prévue et rajoutée à la construction et de panneaux solaires en verrière.

Il possède les labels : démarche « zéro énergie », certification NF bâtiments tertiaires – Démarche HQE Effinergie, Bâtiment à énergie positive (Bpos)

Adaptation à l'évolution climatique :

Les + : le bien-être induit par la qualité globale du lycée. Les labels énergies, les panneaux photovoltaïques, la ventilation, le grand garage à vélos et trottinettes abrité utilisé par les élèves et les enseignants, la noue, le composteur du restaurant scolaire, la serre pédagogique.

Les - : crainte concernant le confort estival du fait de l'immense surface vitrée, aucune directive sur la composition et l'éventuelle toxicité des produits d'entretien utilisés, pas d'approvisionnement bio ni circuit court pour la restauration.

Conclusion :

Équipe et élèves interrogés apprécient leur établissement et en sont fiers. Les élèves se déclarent « émerveillés » lorsqu'on les interroge sur leur appréciation, la page internet du lycée Aubrac présente le concept d'éco-lycée.

Il est à regretter l'absence de co-conception et de concertation en amont, l'insuffisance des moyens alloués pour cette première rentrée et année, et la trop faible réactivité des services régionaux dans la résolution des problèmes remontés.

Deuxième visite

LYCÉE POLYVALENT EUGÉNIE COTTON MONTREUIL 93

Lycée des métiers de la création graphique & numérique, et du développement de l'entreprise

58, avenue Faidherbe 93100 Montreuil (Tel. 01 48 58 79 97)

Date de la visite : jeudi 22 novembre 2018



Ce lycée spécialisé est situé en zone résidentielle à Montreuil, deuxième ville la plus peuplée de Seine-Saint-Denis (108 400 habitants en 2016). Il est constitué de 3 bâtiments principaux accolés (2 bâtiments d'enseignement et 1 bâtiment annexe d'administration et de logements de fonction), tous les 3 de 3 niveaux (R+2). L'ensemble, complété par 3 blocs de bâtiments modulaires provisoires (R à R+1), est entouré d'une continuité arborée avec pelouses, cours de récréation et parking.

Construit en 1972-1973, installation de modules provisoires en 2003-2004, le lycée Eugénie Cotton a été rénové plusieurs fois depuis sa construction. Ce fut un lycée hôtelier avant de se spécialiser dans les arts graphiques. Il fait partie des 23 lycées de Seine-Saint-Denis concernés par des rénovations imminentes « toit-façade » du PPI.

Matériaux principaux : construction type préfabriquée typique des années 70.

Le lycée est très mal isolé, la plupart des salles ne disposent pas de double vitrage ; tout comme les bâtiments modulaires, elles sont énergivores en chauffage l'hiver et beaucoup trop chaudes aux beaux jours.

Projet pédagogique :

Le projet pédagogique n'est pas orienté environnement, mais les élèves citent un enseignant qui fait travailler les élèves sur le projet de récupération.

Adaptation à l'évolution climatique :

Les + : des élèves volontaires et en demande, une équipe qui souligne l'urgence d'une rénovation en profondeur. Un petit patrimoine arboré et des surfaces non imperméabilisées entourent les bâtiments ?

Les - : le bâti dégradé et de qualité médiocre appelle une remédiation urgente. Le poste éclairage doit être important aussi en raison de la carence en lumière du jour de nombreuses salles dont les fenêtres sont masquées par les talus (situation d'entre sol). Absence d'isolation, vitres simples, 10 classes en bâtiments modulaires provisoires en bout de course, parking vélo à améliorer.

Conclusion :

Eugénie Cotton est l'exemple type de la passoire thermique énergétivore et inconfortable. C'est un lycée à rénover d'urgence et en profondeur, en concertation étroite avec ses usagers, avec certainement une re-conception qualitative à la clé. Il y a sans doute un lien fort à valoriser entre sa spécificité artistique et le nouvel outil qui résultera de la rénovation construction. Le ressenti général est que ce lycée est « oublié » de la région.

Les espaces extérieurs non imperméabilisés et arborés devront être préservés voir agrandis.

En attendant, un effort d'entretien devrait permettre un gain de confort pour tous : interventions rapides sur le parc informatique, recherche des fuites pour éviter les dégâts des eaux, installation / remplacement des stores extérieurs au sud et à l'ouest, réorganisation du flux cantine, etc.

Troisième visite

LYCÉE GT SAMUEL BECKETT LA FERTÉ SOUS JOUARRE 77

19, rue du Lion 77260 La Ferté-sous-Jouarre (Tel. 01 60 24 20 00)

Date de la visite : mardi 4 décembre 2018



Le lycée général et technique Samuel Beckett est situé à la Ferté-sous-Jouarre, ville d'environ 10 000 habitants située en secteur rural au nord-est du département de la Seine-et-Marne. C'est un établissement récent, construit en 2006-2007, présentant une architecture qualitative.

Il s'agit d'une structure en béton avec des poutres préfabriquées sur le site pour le bâtiment d'enseignement, charpente en bois avec modules préfabriqués pour les logements de fonction, charpente bois avec bardage de cuivre pour la salle polyvalente, charpente métallique pour la demi-pension.

Concernant les équipements spécifiques énergie, il possède des lames métalliques brise soleil en façade.

Projet pédagogique :

Pas de projet d'établissement pour l'instant, le précédent étant terminé. Le nouveau proviseur envisage un projet d'établissement orienté culture et ouverture.

Adaptation à l'évolution climatique :

Les + : ils sont nombreux. L'aspect forestier du lycée est un des points principaux, ainsi que les nombreux dispositifs intéressants présents à la livraison : toit végétalisé, récupération des eaux pluviales, panneaux solaires sur les logements de fonction, parking vélo couvert. Les allées ne sont pas toutes imperméables, certaines sont en stabilisé.

La ceinture végétale du lycée ainsi que les lames brises soleil sont de nature à diminuer la chaleur l'été.

Les - : la pompe du système de récupération des eaux de pluie n'a jamais fonctionné, pas plus que les panneaux solaires. Les éco-gestes ne sont pas suffisamment valorisés. Le parking vélos est trop petit.

Conclusion :

Un établissement de qualité riche en dispositifs très intéressants qu'il conviendrait de réparer le cas échéant et d'utiliser, qu'il s'agisse du système de récupération des eaux de pluie comme du CDI. Le facteur humain a été souligné à de nombreuses reprises lors de notre visite. Des surveillants plus nombreux permettraient d'améliorer à minima les déplacements dans l'établissement (en ouvrant toutes les cages d'escaliers) et les conditions d'accès à la cantine.

Quatrième visite

LYCÉE CHARLEMAGNE (voie générale)

PARIS 75 13, rue Charlemagne 75004 Paris (Tel. 01 53 01 98 30)

Date de la visite : mercredi 16 janvier 2019



Situé en plein cœur du quartier historique du Marais, dans le 4^e arrondissement de Paris, le lycée Charlemagne est un établissement de renom, au recrutement parisien exigeant. Construit vers 1630, agrandi au XIX^e siècle et rénové en 1990-1993 sous le contrôle des Monuments Historiques, il se présente comme un bâtiment compact et majestueux, en pierre de taille. Il apparaît en bon état général, si on excepte une galerie historique très dégradée et inutilisable pour le lycée. Le lycée Charlemagne fait partie d'une cité scolaire, le collège étant situé de l'autre côté de la rue Charlemagne, en face du lycée.

Le bâtiment d'enseignement, à l'origine la « maison professe » des jésuites, est organisé en rectangle autour d'une cour intérieure arborée invisible depuis la rue. Il s'agit d'un monument classé. La configuration et les contraintes physiques de ce monument historique font que le lycée reste inaccessible au handicap moteur (fauteuil), difficile à équiper en numérique et très difficile à optimiser en matière d'isolation. Il ne possède d'ailleurs aucun équipement spécifique énergie et de ventilation.

Projet pédagogique :

Implication des élèves et personnels en matière de protection de l'environnement, d'éco gestes, de bonnes pratiques d'usages.

Adaptation à l'évolution climatique :

Les + : inertie du bâti, cour intérieure arborée, chauffage urbain.

Les - : espaces à dominante minérale, carence d'isolation et d'aération.

Conclusion :

Paradoxalement, ces lieux magnifiques sont difficiles à concilier avec les exigences d'un lycée moderne. Si le cadre est privilégié mais fortement contraint, cet établissement dispose d'un fort potentiel avec au moins 2 espaces à réinvestir : la galerie des Jésuites et la terrasse. La force de projet de son équipe et des lycéens devrait faire le reste.

Cinquième visite

LYCÉE PROFESSIONNEL LES COTES DE VILLEBON MEUDON 92

3, rue Henri Etlin 92360 Meudon (Tel. 01 46 01 55 00)

Date de la visite : mercredi 13 février 2019



Mis en service en 1977, le lycée a fait l'objet de travaux de restructuration des locaux de restauration scolaire en 2000 et de rénovation des façades en 2007.

Une nouvelle rénovation (restructuration et extension) est en cours - Phase 2014 > 2018 - mais du retard est pris. Les travaux sont complexes (et pénibles pour les usagers) car réalisés en site occupé.

Il n'a pas de certification HQE du projet d'extension/rénovation compte tenu des contraintes.

Ce lycée fait partie de l'association française des lycées d'hôtellerie et de tourisme et accueille des formations pour adultes (GRETA). Il est accessible aux personnes en situation de handicap.

Projet pédagogique :

Le nouveau projet d'établissement vise à développer l'écocitoyenneté et l'éco responsabilité. Un des trois axes avec le climat scolaire et l'élévation du niveau d'ambition des familles pour leurs jeunes.

Adaptation à l'évolution climatique :

Les + : un environnement exceptionnel au milieu des arbres qui fait bénéficier l'établissement d'un micro climat et d'un air sans doute plus propre qu'ailleurs malgré la proximité de l'autoroute.

Des lames brises soleil abritent la verrière de l'entrée, il y a des stores extérieurs.

Les bâtiments rénovés sont qualitatifs et esthétiques. Un soin particulier est apporté à l'acoustique. L'approvisionnement privilégie les circuits courts.

La proximité des serres municipales induit une synergie.

Un vaste parking à vélos ou 2 roues couvert sera bientôt proposé dans l'enceinte du lycée. On ne trouve pas de véhicules dans les espaces extérieurs du lycée, il y a un parking réservé, à part. L'équipe éducative, motivée et très volontaire, bataille pour donner toutes leurs chances aux élèves du lycée : stages à l'étranger, voyages, projet éducatif, ce qui est perçu et reconnu par les élèves.

Les - : les bâtiments non rénovés qui sont des passoires thermiques et présentent encore des matériaux amiantés, les dalles amiantes toujours présentes dans les salles rénovées même si elles ont été vernies, les nombreuses malfaçons qui peuvent entraîner des déperditions d'énergie et des dégâts coûteux.

Conclusion :

Ce lycée niché dans un site préservé est rénové avec goût et ambition. Le déficit de concertation en amont et l'impossibilité de rectifier certaines options en cours de réalisation est néanmoins sujet de regret pour les équipes, qui souffrent de l'opacité du pilotage et du manque de réactivité des responsables travaux.

La fatigue des usagers, du fait de la durée des travaux en site occupé, se fait sentir. D'autant que cette rénovation n'est pas complète : le lycée des Côtes de Villebon devra sans doute subir d'autres travaux (notamment en ce qui concerne les ateliers électro) dans les années qui viennent.

2.2 Une réelle attente de prise en compte de l'évolution climatique : retour d'une enquête qualitative auprès des usagers de 21 établissements franciliens

La commission a élaboré un questionnaire (voir en annexe) et l'a transmis via les conseillers volontaires, notamment représentants de syndicats de personnels de l'Education nationale et de fédérations de parents d'élèves. La période de juin était peu propice (examens, proximité de la coupure estivale) et seuls 21 questionnaires exploitables ont été retournés.

Sur ces 21 questionnaires retournés, 10 proviennent du département des Yvelines, 6 de Paris, 3 des Hauts-de-Seine, 1 de Seine-Saint-Denis et 1 du Val d'Oise.

La moitié a été renseignée par des enseignants et l'autre par des parents d'élèves.

A la question générique « Pensez-vous que ce lycée soit adapté au changement climatique ? », 18 réponses sont négatives, 3 positives et 1 « ne sait pas ».

A la question « Considérez vous que les conditions de travail sont correcte dans ce lycée pendant les périodes de forte chaleur ? », 18 interrogés ont répondu Non et 4 ont répondu Oui.

A la question « Ce lycée a-t-il été dégradé récemment par les intempéries ? » on trouve 5 réponses positives.

A la question « Les élèves vous paraissent-ils sensibles aux problématiques écologiques ? », une majorité de réponses sont positives dont 15 « Oui un peu » et 4 « Oui beaucoup ».

Enfin, 9 sur 21 sondés ont laissé un complément d'information précisant leurs inquiétudes ou griefs concernant l'adaptation de leur établissement au changement climatique :

- « la communauté pédagogique se bat seule pour les questions environnementales qui ne sont jamais relayées par la direction ou le conseil régional. On a seulement réussi à mettre en place le tri du papier » ;
- « situation catastrophique, gouffre thermique » ;
- « pour l'instant nous sommes plus préoccupés par les problèmes de température qui gênent le travail, des salles infos dans lesquels les PC crament en surchauffant que par l'aspect développement durable » ;
- « notre lycée est une passoire énergétique (tour en verre) et coûte très cher à la région » ;
- « il est clairement impossible (et pas du tout écologique) de mettre de la clim partout. Le bâti étant très ancien n'est pas du tout pensé pour les périodes chaudes notamment... ».

2.3 Synthèse : des lycées appréciés par les usagers malgré de forts besoins d'amélioration

Points négatifs

Les lycées visités ne représentent qu'un très faible échantillon et ont été choisis en fonction de l'hétérogénéité de leur profil. Tirer des conclusions statistiques de ces cinq visites ainsi que des auditions réalisées par la CEFER dans le cadre de cette autosaisine ne serait pas pertinent. Pour autant, nous devons souligner trois invariants réitérés avec fermeté par nos interlocuteurs des équipes de direction des lycées :

- le manque de concertation ressenti par les usagers et cela à tous les niveaux de décisions relatives à la maintenance, à la rénovation, à la restructuration ou à l'agrandissement des lycées, quelque soit le statut de l'établissement : neuf, récent, ancien... ;
- l'absence, la carence ou le manque de disponibilité d'interlocuteurs dédiés à la Région ;
- les plaintes à propos de l'absence de confort d'été ;
- les malfaçons constatées en cours ou à l'issue de travaux et les lourdeurs administratives ralentissant ou complexifiant leur correction (notamment la nécessité de repasser des appels d'offres).

Points positifs

A contrario, notre commission a constaté des invariants positifs lors des visites de lycées :

- les lycéens valorisent généralement leur établissement, y portant un regard globalement bienveillant et se montrent sensibles tant aux qualités architecturales qu'aux efforts d'animation des équipes ;
- notre commission a considéré que chaque établissement visité jouissait d'espaces agréables et qualitatifs et de potentiel, quelque soit sa période de construction ;
- nous avons aussi relevé au cours des visites, témoignages et auditions, la volonté partagée d'améliorations relatives à la transition écologique à tous les niveaux : les perspectives sont encourageantes, portée par un investissement partagé par les équipes locales comme par les responsables du pôle lycée.

3. Réflexions et perspectives d'adaptation

3.1 Bâtis et espaces intérieurs : vers une nouvelle approche

- **Un héritage contrasté** : si les lycées récemment construits ont valeur de vitrine et d'exemple pour la plupart de régions dont l'Ile-de-France, et cumulent qualité architecturale, environnementale et innovations parfois high tech, cela n'a pas toujours été le cas.

Entre les années 1960 et 1970, le lycée s'est transformé, démocratisé et massifié en France, entraînant de fait la nécessité de construire rapidement de nouveaux établissements. Sous cette pression sociétale et démographique, la qualité du bâti voire sa sécurité sont négligées (cf les constructions dites « Pailleron » du nom du collège parisien dont l'incendie meurtrier de 1973 reste encore dans les mémoires, 58 collèges et 10 lycées étant bâtis sur ce même modèle de structure métallique³¹).

Ce n'est que dans les années 1970, après le 1^{er} choc pétrolier, que l'isolation des bâtiments est devenue la norme, mais elle consistait majoritairement en laine de verre, aux performances isolantes périssables. La laine de verre s'affaisse littéralement avec l'humidité consécutive à son imperméabilité et entraîne la condensation de l'air froid qui traverse la paroi au moment du passage sur la laine de verre... transformant les EPLE construits à cette époque en « passoires thermiques ».

Les années 80-90 n'ont pas généré de cadre réglementaire contraignant sur les isolants.

Les années 2000 et le début de la prise de conscience des considérations environnementales ont vu émerger la RT2005³² (Règlementation thermique) avec le Grenelle de l'Environnement.

Au cours des années 2010, la RT2012³³ a fixé des exigences isolantes, dont l'efficacité est aussi liée à la qualité de la mise en œuvre dont les tests d'étanchéité à l'air et les caméras thermiques post constructifs mettent en évidence l'inégalité, elle-même décisive sur le bilan énergétique des bâtiments. Des choix non optimaux d'orientation et de matériaux, ainsi qu'une mauvaise étanchéité à l'air, altèrent la capacité de refroidissement (inertie) du bâtiment et provoquent plus de dépense d'énergie (chauffage), des dérèglements et plus de frais de maintenance, en fonction des systèmes de renouvellement d'air.

La RT 2020³⁴ a pour objectif de limiter la consommation d'énergie avec pour objectif la généralisation des BPOS, « bâtiments à énergie positive » (bâtiments passifs très performants, produisant plus d'énergie qu'ils n'en consomment). Il faut néanmoins rester vigilant sur les « effets secondaires » de l'inflation des dispositifs de maîtrise, eux-mêmes consommateurs d'énergie et de frais de maintenance. (voir aussi le chapitre « et si le lycée du futur était sobre, low tech et naturel ? », page 29).

Ce qui ressemble à un emballage climatique nous contraint à une vision à plus long terme : entre le moment où se prend une décision de construction ou de rénovation lourde et la recette effective du bâtiment, il se passe plusieurs années. Il convient donc d'anticiper à plus long terme l'impact du changement climatique sur les lycées franciliens.

³¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Coll%C3%A8ge_%C3%89douard-Pailleron

³² RT 2005 : http://www.rt-batiment.fr/fileadmin/documents/RT2005/publications/rt2005_version09102006.pdf

³³ RT 2010 : <http://www.rt-batiment.fr/batiments-neufs/reglementation-thermique-2012/presentation.html>

³⁴ RT 2020 : <http://www.rt-2020.com/>

• **La qualité de vie au lycée, bien-être et résultats scolaires sont liés** : après trois ans de travaux, le CNESCO³⁵ a publié en octobre 2017 un rapport scientifique sur la qualité de vie à l'école et consacré une enquête³⁶ au rôle de l'architecture scolaire des collèges et lycées dans le bien-être des élèves.

Le rapport établit que « les recherches prenant en compte la qualité de vie des enfants à l'école et les performances scolaires ont démontré l'existence de liens entre les deux variables »³⁷. « Plus les élèves se sentent bien à l'école, plus ils se sentent compétents et ceci a une incidence positive sur leurs performances scolaires ».

L'une des contributions est une synthèse de la littérature internationale sur le sujet « l'impact de la qualité de vie sur les performances scolaires et le développement »³⁸.

Si une majorité des répondants à l'enquête sur l'architecture scolaire considère que leur établissement (collège ou lycée) participe à créer un environnement propice au travail, plus d'un quart (27 %) n'a pas cette opinion, et pointent 6 grandes difficultés (ci-dessous dans l'ordre) qui nuisent au travail des élèves et des personnels :

- des espaces insuffisants ou exigus ;
- une absence ou un manque d'espaces de travail en autonomie (élèves et/ou professeurs) ;
- une architecture et/ou un mobilier non fonctionnels ou inadaptés ;
- des locaux vétustes, un bâti ancien ;
- des locaux peu lumineux, une mauvaise isolation thermique et/ou phonique ;
- un trop grand nombre d'élèves et/ou un manque de personnel encadrant.

Le CNESCO souligne que cette enquête sur l'architecture scolaire a donné lieu à de très nombreux retours concernant « des problèmes liés à la construction et à la qualité des locaux. **Ainsi, la quasi-totalité des responsables d'établissements du second degré ont été interpellés par leur personnel et par leurs élèves sur des problèmes d'isolation thermique** ».

Le CNESCO a relevé que 92 % des chefs d'établissements du second degré (collèges et lycées) entendus dans le cadre de cette enquête ont été interpellés par les membres de la communauté éducative sur la température dans les salles. C'est le motif de mécontentement le plus massif, suivi par les problèmes de luminosité liée à l'exposition et aux stores (75 %) et par des problèmes d'insonorisation des salles 55 %).

Dans le cadre du rapport de la commission, tous nos interlocuteurs sans exception ont témoigné de problèmes de confort d'été, aggravé d'année en année par l'augmentation des jours de forte chaleur et des périodes de canicule et leur décalage dans les saisons.

La qualité actuelle des bâtis ne permet pas une bonne gestion de ces périodes, avec des effets négatifs sur la qualité de vie au lycée, voire sur les conditions d'apprentissage. Cela vaut pour les bâtiments « modulaires » obsolètes qui servent encore souvent de salles de classes dans l'attente de rénovation et d'extension (cf visite du lycée Eugénie Cotton) mais aussi, et c'est plus ennuyeux, pour des bâtiments « fleurons » tout juste livrés... Au lycée Lucie Aubrac de Courbevoie, certains espaces (salle de réunion) n'étaient pas utilisables lors de la période de canicule de fin juin 2019. Le test du « 1^{er} été » n'a pas été tout à fait concluant pour le système de ventilation de ce lycée extrêmement vitré.

³⁵ Conseil National de l'Evaluation du Système Scolaire.

³⁶ <http://www.cnesco.fr/fr/qualite-vie-ecole/architecture-scolaire/>

Cette enquête a été réalisée via un questionnaire en ligne à un échantillon représentatif tiré au sort de chefs d'établissements publics et privés du second degré de France métropolitaine et des outre-mer. 869 réponses ont pu être exploitables. Une enquête réalisée au niveau des départements et régions n'a pu être publiée faute de résultats suffisants.

³⁷ <http://www.cnesco.fr/fr/qualite-vie-ecole/qualite-de-vie-et-performances-scolaires/>

³⁸ http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2017/10/170929_performances.pdf

Et si le lycée du futur était sobre, low tech et naturel ?

L'audition d'Alain BORNAREL, architecte pionnier de la conception éco-responsable, fondateur de l'agence TRIBU³⁹, donne à voir une vision sensiblement différente des programmes et objectifs déroulés par le pôle lycée Energie.

Alain BORNAREL travaille sur la sobriété du bâti depuis 30 ans et TRIBU a à son actif une trentaine d'opérations urbaines et plus d'une centaine de bâtiments (logements, scolaire, bureaux, culturel) privilégiant les techniques « douces ».

De quoi nourrir l'évènement annuel « le off du DD »⁴⁰, lancé en 2012 pour mettre en lumière les bâtiments pionniers sur ce que devrait devenir le standard d'adaptation aux enjeux énergétiques et climatiques.

Promoteur de la notion de « frugalité heureuse » dans le bâtiment⁴¹, Alain BORNAREL se montre très critique quant à « l'offre dominante ». Le « geste architectural » est certes flatteur, mais ne doit pas occulter que la maintenance est à la charge de la Région donc du contribuable.

Les méthodes de calcul de l'offre dominante privilégient les systèmes et les machines plutôt que la qualité de l'enveloppe. « Tous les bureaux d'étude qui font du calcul réglementaire savent que l'isolation et la solarisation sont inutiles, puisqu'avec une bonne chaudière, ça passe ! ». Les calculs des réglementations thermiques orientent les choix de bâti.

Alain BORNAREL préconise de dépasser l'approche énergétique au profit d'une approche orientée changement climatique. Le niveau d'émissions des GES (en prenant en compte la totalité du cycle de vie) est l'objectif. Certaines pistes sont à privilégier (raccordement aux réseaux de chaleur, matériaux).

Cette voie plus vertueuse privilégie :

- **le travail sur l'enveloppe, avec des vitrages bien orientés, de surface suffisante, dotés de protections solaires efficaces pour l'été ;**
 - **les économies d'énergie, même en cas d'utilisation d'ENR, car même les panneaux photovoltaïques consomment des ressources et ont un impact.**
- Il importe donc de réduire au maximum les besoins du bâtiment.**

L'approche sobre multiplie la durabilité d'un bâtiment. 40 ans passeront avant la première rénovation d'un bâtiment sobre, alors que les machines ne durent que peu de temps (5 ans pour les systèmes informatiques, 20 ans pour une chaudière, 25 ans dans le cas de panneaux photovoltaïques).

Une enveloppe bien travaillée demande peu d'entretien à la différence des systèmes qui réclament parfois plusieurs visites de contrôle et maintenance par an.

Si la machine présente une efficacité immédiate, il importe d'anticiper un avenir proche où l'accès à l'énergie sera sans doute moins systématique et facile.

La vision française du bâti est très orientée chauffage et énergie. Or la question des ressources sera cruciale demain, et pas seulement en ce qui concerne l'énergie.

Les produits utilisés actuellement dans le bâtiment sont généralement issus de la filière pétrole, ou bien font appel à des matières premières en quantité disponible réduite. L'idée est de limiter les prélèvements de ressources épuisables sur la planète et de privilégier les matériaux issus de l'agriculture, parfois renouvelables en 1 an, ou encore les matériaux recyclés (réemploi, seconde vie).

Non seulement il convient de bien penser les matériaux mais il faut aussi limiter leur transport. La relocalisation régionale des matériaux soutient le développement local.

³⁹ TRIBU a accompagné les premières opérations zéro énergie en France (scolaire, bureaux), des bâtiments labellisés passifs et de nombreux bâtiments en ventilation naturelle ou rafraîchissement passif.

⁴⁰ <https://leoffdd.fr/>

⁴¹ Le manifeste a recueilli 5 600 signatures à ce jour, 10 groupes régionaux, 1 groupe professionnel de maîtres d'ouvrage qui se revendiquent de cette frugalité. 1/3 sont des pro « territoriaux » de communes rurales.

Vers un bâtiment frugal, plus adapté aux contraintes estivales

Une construction fugale est bioclimatique, passive, c'est à dire qui ne recourt à aucune énergie, même renouvelable.

Le confort d'été pose un problème spécifique : Il n'a jamais été vraiment pris en compte jusqu'à maintenant, notamment en raison de la fermeture historique des bâtiments scolaires pendant les mois les plus chauds. Or l'intensification des conditions estivales du fait du changement climatique étire la période chaude de mai à octobre. La problématique du confort d'été doit primer sur celle du chauffage, bien maîtrisé depuis 1974 et le 1^{er} choc pétrolier.

Une bonne isolation du bâti permet tout à fait de se passer du chauffage en classe, la chaleur dégagée par les élèves étant suffisante (sauf le lundi matin et en retour de vacances !). Le gain d'énergie peut se faire via les comportements des acteurs : moduler l'habillement des personnes, les horaires de travail... .

Le tout numérique des établissements scolaires ne fait pas bon ménage avec la frugalité ! Equiper un établissement (en tableaux numériques par exemple) va bouleverser la sobriété des bâtiments. L'informatique est une source de chaleur qui permet d'économiser le chauffage l'hiver, mais qui générera des dispositions de confort d'été plus importantes.

Les protections solaires sont souvent dédaignées par les architectes et les maîtres d'ouvrage pour des raisons esthétiques ou de fragilité. La climatisation énergétivore est à éviter. Des alternatives existent :

- la végétation : un tampon de 3 m d'épaisseur, planté autour du bâtiment avec sol et arbres, c'est jusqu'à 5 degrés en moins par rapport à la température extérieure au tampon végétal. Pourquoi s'en priver ? C'est un outil de taille pour lutter contre le phénomène d'ICU (îlots de chaleurs urbains) ;
- la surventilation de nuit permet de stocker l'air plus frais grâce à l'inertie du bâtiment. La ventilation naturelle est rarissime en France, notamment dans le bâti scolaire ;
- Les brasseurs d'air (ventilateurs plafonniers) permettent à 75 % de la population mondiale de supporter la chaleur...

Lorsque les matériaux de construction locaux ou innovants ne disposent pas de fiches d'évaluation, les intégrer aux calculs de performance est compliqué. Mais des architectes pionniers se sont lancés et ont formé de fait les contrôleurs techniques.

Ces matériaux peuvent être bio-sourcés (issus de l'agriculture) ou géo-sourcés (issus de la terre). La Région Ile-de-France a déjà délimité une filière chanvre (Essonne, 77...)

La filière bois existe mais sans transformation locale, la filière paille démarre juste avec 5 écoles isolées en paille dans la région. Le circuit régional très court de la paille est un avantage.

Les agrégats utilisés en construction viennent de plus en plus loin. Pourtant, les travaux du Grand Paris vont générer un stock de terre énorme dont la construction devrait apprendre à tirer parti. Le matériau « terre » peut être utilisé sous forme « coulée » : sa mise en œuvre est alors la même que celle du béton, ce qui évite de devoir réorganiser les filières au niveau des pratiques et des matériels.

Ces matériaux locaux échappent encore au lobby des majors de la construction.

La maîtrise d'ouvrage : des responsabilités stratégiques

Les maîtres d'ouvrage doivent arbitrer entre le « tout-machine » vulnérable et énergétivore et des solutions naturelles à redécouvrir.

Le « double flux » (récupération de chaleur et ventilation des locaux) est efficace et à haut rendement. L'inconvénient est qu'il s'agit d'une machine qui consomme de l'électricité et qu'il faut entretenir. La ventilation naturelle est une autre solution, d'autant que les normes en la matière sont obsolètes depuis la découverte de l'impact du bâti sur la qualité de l'air intérieur.

Le double flux reste incontournable dans certaines situations courantes, notamment en ville car il permet de centraliser l'entrée d'air et de le filtrer, ce qui est utile dans un environnement bruyant ou l'air est pollué. Dans les autres contextes, il est inutile !

On peut aussi imaginer des systèmes mixtes. Le double flux peut être intéressant en hiver mais pas le reste du temps.

Innover

Les territoires ruraux ont la capacité de favoriser les échanges entre les concepteurs et les élu.e.s, c'est un niveau qui permet de dépasser le carcan des normes et réglementations.

Etre à la hauteur des enjeux

Il est absolument nécessaire d'être très ambitieux maintenant, au risque de se retrouver avec des bâtiments obsolètes dès que construits.

Plusieurs années s'écoulent entre la programmation d'un lycée et sa livraison. Un lycée programmé en 2019 sera toujours fonctionnel en 2050, l'échéance fixée par la COP dans la lutte contre le changement climatique. Il doit s'inscrire dans la trajectoire de réduction des GES.

Nicolas Hulot a dit : « les petits pas ne suffisent pas, on en fait depuis 1974 ! ».

Un grand pas doit être réalisé dans les standards des bâtiments. C'est une révolution mais les solutions existent. C'est juste une question de volonté des maîtres d'ouvrages.

Les responsabilités des usagers

Il importe de donner aux utilisateurs un outil performant au niveau environnemental. Charge à eux de l'utiliser correctement. A sa livraison, un bâtiment ne sera jamais utilisé de façon optimale. Pour faciliter les bonnes pratiques, on peut mettre en œuvre certains moyens : réunions, documentation... . Les consignes d'utilisation doivent perdurer et rester accessibles au fil des années.

3.2 Reconquérir les espaces extérieurs pour une meilleure adaptation et le bien-être des usagers

3.2.1 Faire la part belle à la végétation

La Région a déjà mis en place une gestion des espaces verts différenciée (zéro phyto, essences locales et rustiques, compostage, toitures végétalisées déjà installées sur environ 50 lycées) et un soin particulier est apporté aux espaces récréatifs (mobilier, végétalisation, ombrage).

Fin 2018, environ 50 lycées bénéficiaient de 12 ha de toitures végétalisées.

L'évolution du climat oblige à adapter les espaces bâtis à l'augmentation des températures et modification des régimes de pluies.

Le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) est caractérisé par des températures de surfaces et de l'air plus élevées dans les quartiers les plus urbanisés qu'en périphérie des villes. Il découle d'une densification forte du bâti et d'activités humaines coûteuses en énergie. Il porte un préjudice grave au bien-être et à la santé des usagers exposés à ces températures élevées, surtout en période de canicules auxquelles il contribue et qui deviennent de plus en plus fréquentes.

Plus les matériaux constitutifs des espaces artificialisés absorbent le rayonnement solaire, plus ils accumulent et émettent de chaleur. C'est le cas des surfaces bâties qui sont d'importants contributeurs à la formation des îlots de chaleur urbains. Les activités humaines peuvent avoir un effet aggravant. La climatisation artificielle, par exemple, produit une chaleur qui s'additionne à la température ambiante. Elle provoque aussi une hausse de la demande en énergie et donc des émissions de gaz à effet de serre.

Les lycées, par la superficie cumulée qu'ils représentent au sein de la matrice urbaine et l'impact que les îlots de chaleur urbains occasionnent sur les conditions de travail des élèves et personnels, sont une cible incontournable de la mise en œuvre d'adaptation aux enjeux climatiques. Ils doivent faire l'objet de stratégies d'aménagement durable et de solutions

techniques performantes aux bénéfiques à la fois de la santé, la qualité de vie, l'environnement et l'intégration paysagère.

La réduction des surfaces minéralisées et le retour du végétal sont la base déterminante dans la lutte contre les îlots de chaleur urbains. Les solutions techniques existent :

- Intégration de grandes surfaces d'espaces végétalisés dans les projets de nouveaux lycées ;
- Désartificialisation et végétalisation des pourtours de bâtiment déjà construits ;
- Végétalisation des toitures et des murs ;
- Conception d'aires de stationnement végétalisés.

La désimperméabilisation des espaces urbains et le retour de l'eau ont aussi des effets bénéfiques pour rafraîchir l'air par les phénomènes d'évaporation et évapotranspiration. On peut donc avoir recours à la création de plans d'eau et de fontaines.

Il est impératif de travailler sur la morphologie des bâtiments pour augmenter leurs capacités de rafraîchissement : leur dimension et leur disposition ont des impacts sur la création d'ombre et la rétention de chaleur nocturne.

• Pourquoi utiliser la végétation ?

La végétation agit selon deux mécanismes :

- 1) L'évapotranspiration qui désigne la transpiration des plantes au cours de la photosynthèse et l'évaporation de l'eau absorbée par le sol et le feuillage. Cette transformation d'eau liquide en vapeur d'eau, consomme de l'énergie et rafraîchit ainsi l'air ambiant. Elle nécessite néanmoins d'arroser les plantes ;
- 2) La végétation (surtout les arbres) intercepte une partie du rayonnement solaire incident en créant de l'ombre.

En été, ces deux mécanismes contribuent à améliorer le microclimat urbain.

• Végétaliser les bâtiments

Il convient d'accentuer la végétalisation des bâtiments. En effet, parmi les services rendus par les toits et les murs végétalisés, l'amélioration du confort thermique est le mieux connu. Les effets thermiques sont dus à la modification des transferts de chaleur entre l'environnement extérieur et le mur ou le toit du bâtiment. C'est surtout l'interception du rayonnement solaire qui induit une baisse de température à la surface des structures. Le rafraîchissement est aussi dû à la « transpiration » des plantes et l'évaporation de l'eau des systèmes d'irrigation lorsqu'ils existent. Il dépend donc des installations et des plantes elles-mêmes : 4.3 °C pour *Jasminum officinale*, 7°C pour le lierre ou les *Stachys*. Il existe des structures de murs végétalisés avec une lame d'air (3 cm). Ces structures sont particulièrement efficaces⁴².

Les expérimentations et simulations montrent que les murs et toits végétalisés sont généralement efficaces sous fortes chaleurs dans le cas de bâtiments non isolés (réduction de la consommation énergétique - climatisation ou chauffage - de 20 à 30 %). L'effet thermique est d'autant plus ressenti à l'intérieur que l'isolation est faible.

Le bilan thermique n'est pas le même selon le système de végétalisation. L'effet est plus fort lorsqu'un substrat est présent (un substrat sur lequel les plantes poussent) et plus faible lorsque les plantes grimpent à distance de la paroi (le long de fils par exemple). Pour les plantes grimpantes sur paroi, des études montrent une réduction de la température ambiante de 0.9°C pour les parois orientées à l'est et 10°C pour les parois orientées à l'ouest sous climat méditerranéen.

La combinaison de murs et toitures végétalisés amplifie l'effet à l'échelle du bâti. Outre les effets thermiques, les murs et toits végétalisés participent à l'amélioration de la qualité de l'air en absorbant des particules polluantes. Ils séquestrent un peu de CO₂ et ont également un effet notable sur le confort acoustique dans les bâtiments. Ils participent à l'enrichissement de la biodiversité des villes. De ce fait, ils sont une alternative efficace à la climatisation artificielle.

⁴² Note rapide n° 662 : Les stratégies de végétalisation pour aider la ville à faire face à la canicule - IAURIF CNRS Météo France.

• Créer un tampon végétal autour des bâtiments pour le confort d'été

De par leur superficie cumulée et leur répartition sur le territoire, les cours d'établissement scolaires sont des leviers importants. Elles sont pourtant, pour la plupart, asphaltées et imperméables, et donc participent massivement à l'effet d'îlot de chaleur urbain alors qu'il est possible de les transformer en îlots de fraîcheur. Les méthodes à mobiliser sont les suivantes :

- remplacement des surfaces asphaltées par des matériaux innovants, perméables et adaptés aux fortes chaleurs, ainsi que des zones de pleine terre (cf projet Oasis ci-dessous);
- renforcement de la végétalisation : arbres, jardins et potagers pédagogiques ;
- création de zones ombragées, par des végétaux ou des structures artificielles ;
- récupération des eaux pluviales,
- installation de fontaines et jeux d'eau.

D'après M. Alain BORNAREL (bureau d'études TRIBU et de l'Institut pour la conception bio-responsable du bâti - ICEB) auditionné par la CEFER le 5 avril 2019, « en privilégiant la végétation, par la pose d'un tampon végétal de 3 à 5 mètres planté autour du bâtiment avec sol et arbres, cela induit jusqu'à 5 degrés en moins par rapport à l'extérieur du tampon végétal. [...] C'est un moyen efficace de lutte contre le phénomène d'îlots de chaleurs urbains ».

L'augmentation de densité végétale doit être au maximum réalisée en pleine terre, en végétalisant les surfaces au sol non bâties avec de la végétation basse ou mixte arborée. En été, la végétation doit être arrosée pour être efficiente⁴³. Pour éviter de gaspiller l'eau, les végétaux doivent être choisis pour leur tolérance, dans une certaine mesure, à la chaleur et sécheresse en évitant les plantes exotiques et surtout les exotiques envahissantes. La recherche de solution dans la flore locale doit être privilégiée.

• Un exemple à suivre : les projets « Cours d'école et de collèges OASIS »

Le programme Oasis a été développé à Paris dans le cadre de l'appel à projets « Action urbaine innovante » par le conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement de Paris (CAUE 75), la Ligue de l'enseignement de Paris, Météo France, le Laboratoire interdisciplinaire d'évaluation des politiques publiques (LIEPP) de Sciences Po et le Laboratoire interdisciplinaire des énergies de demain (LIED) de l'Université Paris Diderot. Il a été sélectionné et a reçu un co-financement de 5 millions d'euros par le Fonds européen de développement régional (FEDER) de l'Union européenne.

Il consiste à remplacer le revêtement asphalté des cours de récréation par des matériaux poreux et de couleur claire, à créer des zones de pleine terre, à multiplier le nombre d'arbres, à développer des espaces en pelouse, prairie, à établir des zones horticoles et potagères à visée pédagogique, à aménager des zones ombragées, à récupérer les eaux de pluie et à installer des bassins et fontaines dans les cours des écoles et collèges de la ville de Paris (qui fait aussi office de département donc est aussi propriétaire des collèges).

Par ces transformations, le projet OASIS a pour ambition d'adapter les groupes scolaires aux changements climatiques mais aussi de sensibiliser et impliquer les citoyens aux problèmes environnementaux et d'optimiser les usages d'espaces utilisés à temps partiel. A cet effet, les cours Oasis seront ouvertes à d'autres usages hors temps scolaire et périscolaire pour offrir des espaces refuges aux populations vulnérables pendant les épisodes de canicule par exemple.

A la rentrée scolaire 2018, trois établissements avaient transformé leur cour en « cour Oasis » : l'école Daumesnil (Paris 12^e), l'école Charles-Hermite (Paris 18^e) et l'école Riblette (Paris 20^e). Plus de trente écoles sont pressenties pour la rentrée scolaire 2019, et d'ici 2040, il est prévu de transformer la totalité des cours d'écoles et collèges parisiens selon le modèle de « Oasis ».

⁴³ « La biodiversité en ville dense » : programme de recherche ECOVILLE financé par l'ANR, publié par le MNHN et Plante&Cité.



En résumé, l'adaptation des lycées au changement climatique consiste en particulier à intensifier leur végétalisation. Ce type d'aménagement, en plus d'améliorer la qualité d'accueil des établissements pour les différents publics, favorise la préservation de la biodiversité, enjeu majeur pointé par le récent rapport de l'IPBES (Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques)⁴⁴ et agrmente les paysages urbains.

3.2.2 Faire de la gestion de l'eau une pratique intégrée

L'eau a toujours été nécessaire au développement des activités humaines (premières nécessités, irrigation, pêche, transport, process artisanaux puis industriels, loisirs...) et des villes. Mais le début du XXI^e siècle va sans doute marquer un tournant dans la gestion de l'eau. Le changement climatique, le stress hydrique qu'il génère en zones rurales et la pression thermique qu'il impose aux villes denses obligent à une prise de conscience accélérée et à une remise en question de certaines pratiques.

- L'eau est rare, il faut la préserver qualitativement et l'économiser quantitativement ;
- L'eau est un cycle, le rompre expose à des conséquences (par exemple, imperméabiliser les sols en les couvrant de béton ou de macadam empêche l'infiltration naturelle, la lente filtration et la recharge des nappes. L'eau qui ne s'infiltre pas ruisselle, dégrade les sols, engorge les collecteurs, sature les usines d'assainissement et donc pollue les cours d'eau) ;
- L'eau est vitale pour les végétaux dont les services sont avérés : isolation thermique par ombrage, rafraîchissement de l'air par évapotranspiration et les plantations destinées à faire baisser la température en ville notamment, nécessitera de l'arrosage donc un accroissement de la consommation d'eau⁴⁵ ;
- L'eau et les jardins (espaces où traditionnellement l'eau et le végétal s'entremêlent) créent du lien social et du bien-être.

⁴⁴ Communiqué de presse: Le dangereux déclin de la nature : Un taux d'extinction des espèces « sans précédent » et qui s'accélère. <https://www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment-Fr>

⁴⁵ <https://www.iau-idf.fr/nos-travaux/publications/les-strategies-de-vegetalisation-pour-aider-la-ville-a-faire-face-a-la-canicule.html>

La Région a l'ambition de traiter les espaces extérieurs de manière à valoriser le potentiel des sites et notamment le cycle de l'eau « à ciel ouvert » avec la récupération des eaux pluviales. 20 lycées disposent déjà de récupération d'eau pour les chasses d'eau, l'arrosage et le nettoyage, permettant une économie équivalente à la consommation d'eau d'un lycée de 1 000 élèves.

La Loi sur l'eau, la loi Alur et le SDAGE Ile-de-France posent à leurs niveaux le cadre de cette préservation. Les eaux pluviales doivent être gérées et nous avons pu effectivement constater la présence de zones non imperméabilisées dans les espaces extérieurs dans 4 établissements visités sur 5.

2 établissements sur 5 disposaient de noues lors de notre visite (zones enherbées en forme de fossés ou bassins, favorisant le stockage et l'absorption des eaux pluviales) : Lucie Aubrac et Cotes de Villebon. 2 établissements sur 5 disposent de toits végétalisés (Samuel Beckett et Cotes de Villebon). La plus grande partie du terrain non bâti de trois lycées sur cinq n'est pas artificialisée (Eugénie Cotton, Samuel Beckett et Cotes de Villebon) et deux d'entre eux présentent une belle surface boisée. 4 lycées disposent de zones de circulation extérieures perméables. Samuel Beckett dispose en effet d'un réservoir d'eau pluviale n'ayant jamais fonctionné, la pompe de relevage étant inopérante. De ce fait, aucun des établissements visités n'a la possibilité d'utiliser l'eau de pluie pour des usages de nettoyage, d'arrosage ou sanitaires.

Sans surprise compte tenu des contraintes spécifiques, le seul lycée ne disposant d'aucun de ces aménagements est le lycée Charlemagne, établissement historique situé au cœur de Paris.

Nous avons constaté qu'aucun des établissements visités n'utilise l'eau à titre de rafraîchissement, comme par exemple sous forme de fontaine, mur d'eau, bassin, mare, jet d'eau, brumisateurs... .

Ces dispositifs sont pourtant une alternative à la climatisation dans certains pays chauds. Les canaux, miroirs d'eau, jets d'eaux et brumisateurs se généralisent dans les villes françaises en réponse aux étés trop chauds, résurgence moderne des fontaines auparavant présentes sur les places de village.

Les lycéens de plusieurs établissements ont par ailleurs émis le souhait de disposer d'espaces à planter par leur soin, en mentionnant des fleurs et des légumes. Les lycéens de Charlemagne rêvent notamment d'investir une grande terrasse inutilisée et pour l'heure non viabilisée. Le lycée Aubrac de Courbevoie dispose d'une serre pédagogique mais les lycéens y effectuent des observations et travaux encadrés.

3.3 Usages, appropriations : mieux impliquer la communauté éducative

3.3.1 Le projet d'établissement, un outil au service d'une prise de conscience collective

Afin de permettre à l'ensemble de la communauté scolaire d'un établissement de s'emparer durablement des questions liées à la consommation d'énergie et à la gestion des déchets, au bien-être et au bon usage des espaces, à l'environnement et au développement durable, il convient d'utiliser le cadre réglementaire existant⁴⁶. Ainsi, le projet d'établissement, élaboré à partir d'un diagnostic partagé puis adopté, pour une durée comprise entre trois et cinq ans, peut être réactualisé chaque année. Il comporte plusieurs axes et il sert à exprimer la volonté collective d'une communauté particulière et à assurer la cohérence de ses actions avec ses valeurs et le contexte de l'établissement.

La Région Ile-de-France, qui est déjà engagée dans une démarche volontariste avec la démarche « Lycée éco-responsable » et les 240 lycées pilotes⁴⁷ (Lycées pilotes Prévention et gestion des déchets par exemple, ou bien Valorisation des espaces extérieurs, Consommations, Usages de l'eau...), pourrait permettre une avancée substantielle de la prise en charge de ces questions en incitant chacun de ses 465 lycées publics à adopter dans son projet d'établissement un volet spécifique, élaboré selon les procédures prévues par ce même outil. Le conseil de la vie lycéenne de chaque établissement (CVL) pourrait, lui aussi, contribuer à la constitution de ce volet et répondre ainsi à la demande de très nombreux jeunes de s'engager dans des actions concrètes.

A l'échelon national, la rentrée scolaire 2019 officialise l'élection d'élèves « éco-délégués » dans le second degré, collèges et lycées. C'est une des réponses du ministère de l'Education aux grèves scolaires des jeunes pour le climat de l'année 2019. Il s'agit pour le ministère de l'Education nationale de participer « effectivement à cette transition [écologique] en permettant de conjuguer les gestes quotidiens des élèves et des personnels et l'effet de masse de ses quelques 60 000 implantations ».

La promesse de « renforcer les thématiques de la protection de l'environnement et de la biodiversité dans les programmes et les diplômes » complète le dispositif.

La circulaire⁴⁸ établit que « les écoles et établissements doivent devenir, de manière systématique, des lieux exemplaires en matière de protection de l'environnement et de la biodiversité ».

Concrètement, les thématiques suggérées aux éco délégués tournent autour de la réduction de la consommation d'énergie et de papier, du tri des déchets, de la lutte contre le gaspillage alimentaire à la cantine, de la protection de la biodiversité... .

La circulaire invite les établissements à briguer une labélisation E3D (« Etablissement en Démarche de Développement Durable »), ce qui aurait aussi l'intérêt d'éviter des éco-délégués « alibi » en charge de tout porter... seuls.

Si cette mesure est très intéressante et répond aux aspirations grandissantes d'une partie des lycéens, certains observateurs regrettent la révision à la baisse qui suit immédiatement les annonces. De « un.e éco-délégué.e par classe », on passe en effet à « à minima deux éco-délégués paritaires par établissement » élus parmi les élèves déjà élus en CVL, formule assez

⁴⁶ Rappel du cadre réglementaire : rendu obligatoire par la loi d'orientation du 10 juillet 1989, réaffirmé par la loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'école du 24 avril 2005 et la loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école de la République du 8 juillet 2013, le projet d'établissement définit, au niveau de l'EPL, les modalités particulières de mise en œuvre des orientations, des objectifs et des programmes nationaux, ainsi que du projet académique. En vertu du principe d'autonomie des EPL, le projet d'établissement exprime et fixe les choix pédagogiques et la politique éducative de l'établissement pour une durée comprise entre 3 et 5 ans. Élaboré par les différents partenaires et acteurs de la communauté scolaire, il est adopté par le conseil d'administration. Conformément à l'article L401-1 du code de l'éducation, issu de la loi du 23 avril 2005, il peut également prévoir la réalisation d'expérimentations pédagogiques.

⁴⁷ au 1^{er} septembre 2019.

⁴⁸ Circulaire du MEN n° 2019-121 du 27-8-2019

https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=144377

restrictive. Entre 2 et 60 à 80 élèves éco-délégués (les lycées pouvant facilement compter 30 à 40 classes), il y a une différence notable.

Si la démarche est généralisable, elle n'est ni massive ni soutenue par des moyens, des formations, une valorisation des élèves volontaires, qui risquent de se trouver un peu isolés dans leurs efforts de « promotion des comportements respectueux de l'environnement ».

3.3.2 Intégrer une analyse genrée des espaces

Dans la lignée des travaux de géographie du genre, construire ou rénover un lycée du point de vue écologique peut aussi être l'occasion de poser la question du partage des espaces et de leur utilisation par les filles et les garçons. Bien sûr tous les espaces semblent apparemment neutres, ouverts indifféremment aux filles et aux garçons, néanmoins les espaces et leurs usages sont différenciés et inégalitaires pour les filles et les garçons. Par exemple, sur la ville Yves RAIBAUD (2015) explique « dès qu'on adopte les lunettes du genre pour étudier la ville, celle-ci apparaît inégalitaire. D'abord parce que les études empiriques montrent que les femmes ont une moindre emprise spatiale sur la ville et rationalisent leurs déplacements en fonction des obligations qui s'imposent à elles »⁴⁹. Les travaux sur les cours de récréation d'établissements scolaires - notamment écoles élémentaires et collèges- apportent le même type de résultats.

Édith MARUEJOULS fait, par exemple, réfléchir les élèves à leurs pratiques spatiales de la cour de récréation, et aux présupposés de genre leur permettant de s'approprier ou non les espaces dans lesquels ils circulent ou stationnent⁵⁰. Filles et garçons n'utilisent pas l'espace de la même manière et dans des proportions assez inégalitaires, la place des terrains de sport étant souvent au centre des réflexions. Ces analyses peuvent également soulever la question plus large du sentiment de sécurité des élèves au sein des établissements scolaires. « Quels aménagements spatiaux peuvent être réfléchis afin de garantir leur sentiment de sécurité et in fine leur bien-être » s'interrogent ainsi par exemple Thibaut HEBERT et Éric DUGAS (2017). Leurs résultats concluent que « chez les plus jeunes, la cour de récréation est particulièrement anxiogène alors que les plus âgés ressentent de l'insécurité devant le collège. Chez ces jeunes, les garçons stigmatisent les toilettes alors que les filles pointent les escaliers. Chez les plus âgés, les garçons s'illustrent par davantage de peur dans les vestiaires EPS »⁵¹. Dans une logique globale de responsabilité sociétale des institutions régionales, la transformation des espaces extérieurs et intérieurs et des voies de circulation dans les lycées afin qu'ils répondent mieux aux défis écologiques doit également intégrer une analyse genrée de ces espaces.

3.3.3 Le problème de la file d'attente au service de restauration

Nous avons assisté dans 4 des établissements visités sur 5 à la création d'une file d'attente des lycéens demi-pensionnaires les plaçant dans des conditions indignes. La priorité est donnée au contrôle de l'accès au service et non au bien-être des élèves. Le temps d'attente est souvent largement supérieur au temps du repas. Le manque chronique de surveillants conjugué à l'affluence et à la configuration inadaptée des lieux génère un moment d'inconfort extrême pour les jeunes, compressés et bousculés pendant parfois plusieurs dizaines de minutes. Inconfort physique débouchant sur du stress donc des risques d'altercations donc de punitions, etc.

Nous avons noté que cette file d'attente était physiquement dangereuse dans 3 des lycées visités, pour les raisons suivantes, parfois cumulées :

- l'installation d'une barrière métallique fixe rétrécissant la file dans le but de faire passer les élèves un par un devant un surveillant ;
- l'attente chahuteuse sur une mezzanine et la bousculade contre le parapet ;
- la rue à traverser au milieu des voitures pour rejoindre le service de restauration ;
- l'attente en extérieur sans aucune protection contre les intempéries.

⁴⁹ Yves RAIBAUD (2015), « Durable mais inégalitaire : la ville », Travail, genre et sociétés 2015/1 (n° 33), pages 29 à 47.

⁵⁰ Vidéo accessible sur Matilda la plate-forme de ressources pédagogiques, sur les thématiques de l'égalité entre les sexes, dans tous les domaines. <https://matilda.education/app/course/view.php?id=218>

⁵¹ Thibaut HEBERT et Éric DUGAS, « Quels espaces scolaires pour le bien-être relationnel ? Enquête sur le ressenti des collégiens français », Éducation et socialisation [En ligne], 43 | 2017, <http://journals.openedition.org/edso/1904> ; DOI : 10.4000/edso.1904.

Certains lycéens auditionnés nous ont confié renoncer à déjeuner à la cantine dans l'unique but d'éviter l'attente et les bousculades avant le repas.

3.4 Qualité du lien institutionnel entre la Région et les établissements

Les échanges avec les responsables d'établissement ont tous mis en évidence une absence de « continuité » sur les projets entre la phase « investissement » et les responsables du « fonctionnement » des établissements.

Deux discontinuités apparaissent au minimum :

- la première entre la politique d'investissement et celle de fonctionnement ;
- la seconde entre les personnes en charge de ces sujets.

Cette discontinuité a plusieurs conséquences :

- des postures « défensives » devant les risques juridiques, des démarches de « protection juridique », de couverture par des écrits des responsables techniques des lycées, en particulier pour les problèmes liés à la rénovation (178 fiches GPA - garantie de bon achèvement - déjà écrites lors de la visite d'un des lycées !) ;
- une concertation insuffisante entre les maîtrises d'ouvrage et d'œuvre, les conseils, les architectes, avec les élèves et les corps enseignant et administratif sur leurs besoins au vu du projet de rénovation ;
- pour certains, pas de réflexion sur l'efficacité énergétique (ex : un hall ouvert sur l'extérieur et chauffé : perte d'énergie considérable) - bâtiment non prévu HQE ! ;
- une absence de la coordination nécessaire entre les responsables administratifs de la région et la maîtrise d'ouvrage déléguée ;
- pas de réflexion ni d'organisation sur les liens nécessaires entre projet d'investissement et fonctionnement : qui fait la recette par rapport à quel besoin ? Qui valide la bonne réalisation des corrections apportées ? ;
- enfin et surtout, un très gros problème de **définition des responsabilités** : qui est responsable et de quoi, en particulier pour le suivi.

Recommandations :

- **Travailler beaucoup plus en amont sur le cahier des charges, en incluant toutes les parties prenantes** (personnels et usagers) et maintenir ces réunions de suivi tout au long du projet, à la réception et après la réception ;
- **Bien définir les responsabilités** et s'assurer des « passages de témoin » tant du côté de la région que de l'établissement, pour assurer une continuité des échanges ;
- **Organiser sur une période de « réception des travaux » suffisamment longues**, avec des plages de flexibilité pour assurer une mise en œuvre efficace ;
- **Mettre en œuvre une procédure d'évaluation du projet, tout au long de sa vie**, pour assurer des retours d'expérience « terrain » et les modifications des procédures nécessaires, pour pouvoir valoriser l'investissement de la région et la satisfaction des « utilisateurs » au fil du temps ;
- **Revoir la séparation stricte des budgets entre « investissements » et « fonctionnement »**, qui conduit à des coûts au final beaucoup plus importants..., par exemple en incluant dans l'investissement une phase plus longue de réception, après une première phase d'usage initial.
- **Pour répondre durablement aux objectifs des rénovations, la maintenance et la gestion des lycées doivent être assurés par des personnels disponibles et qualifiés.** Les Agents techniques des établissements d'enseignement (ATTE) concourent aux missions de service public de l'Education nationale et participent de la qualité de l'accueil et du cadre de vie dans les lycées. La mise à disposition de personnel ATTE en nombre suffisant, et la formation de ces personnels sur les nouveaux équipements doivent être prévues parallèlement à la démarche de rénovation. La formation des personnels devrait également leur permettre de jouer un rôle en tant que membre de la communauté éducative dans le cadre de la démarche de lycée éco-responsable.

L'optimisation coût/ bénéfice de l'investissement se fera avec une définition claire des champs de responsabilité très en amont, à partir de plusieurs retours d'expériences.

Enfin, il pourrait être intéressant de réfléchir à un label « prise en compte du changement climatique », au-delà des labels d'efficacité énergétique pour la rénovation des bâtiments publics... .

Conclusion

Les travaux de notre commission ont mis en évidence l'étendue et l'urgence des besoins d'adaptation au changement climatique des lycées franciliens, malgré la volonté institutionnelle de prise en compte des problématiques environnementales.

Compte tenu de l'accélération constatée du changement climatique ces dernières années, des avertissements de la communauté scientifique et des mobilisations citoyennes, il est à envisager une mise à jour du PPI qui intègre pleinement et durablement cette urgence.

Au-delà de l'approche énergétique actuellement privilégiée, une autre vision et d'autres mises en œuvre, plus sobres et résilientes, doivent trouver leur place dans la conception, la rénovation ou la réalisation des lycées.

Ce changement de paradigme pourrait conduire à l'élaboration d'un document-cadre d'adaptation et de bien-être au sein des établissements.

De nombreux travaux documentent le risque et le coût de l'inaction en matière environnementale. Depuis le rapport de Nicholas Sterne (2005), mettant en balance les bénéfices/coûts de l'action/inaction, de nouvelles études (OMS, GIEC, ADEME...) alertent régulièrement sur l'impact et le coût sous-estimé de l'inaction ou des retards.

D'autres Régions ont déjà engagé, à divers titre, ce type de réflexion adossé à une démarche collaborative incluant une multiplicité d'acteurs.

Ces perspectives permettent d'éclairer plus efficacement les choix à faire, face aux enjeux climatiques (programmations du PPI, services éducatifs...).

Par l'exemplarité d'une démarche d'adaptation et sa mise en œuvre, la Région Ile-de-France, région capitale, trouvera dans cet enjeu d'adaptation une opportunité de se positionner en leader.

Remerciements aux personnes auditionnées

Nous tenons à remercier chaleureusement les personnes auditionnées en commission ou en séance plénière et qui, par leurs expériences et expertises, nous ont permis de préciser la problématique de l'adaptation des lycées franciliens au changement climatique.

- Jean JOUZEL - Climatologue, membre du GIEC et prix Nobel ;
- Agnès LAURET GREMILLET - Responsable du service qualité environnementale, Conseil régional d'Ile-de-France ;
- François LACOUR - Chef du service Énergie, Conseil régional d'Ile-de-France ;
- Alain BORNAREL - Ingénieur-urbaniste, Institut pour la Conception Écoresponsable du Bâti (ICEB).

De même, nous remercions chaleureusement les responsables, personnels et élèves qui nous ont accueillis lors des visites effectuées dans 5 lycées franciliens, pour leurs témoignages et le temps précieux qu'ils ont bien voulu nous consacrer : Lycées Lucie Aubrac, Samuel Beckett, Charlemagne, les Cotes de Villebon et Eugénie Coton.

Liste des membres de la commission Éducation Formation Enseignement Recherche

Claire PESSIN-GARRIC
Présidente de la commission

Joëlle PARIS
Rapporteure

Philippe ANTOINE

Lolita HUBERT

Sandrine AYUSO

Joëlle LELLOUCHE

Jean-Bernard BESSARD

Séverine LEMIERE

Jean-Marc CELLIER

Nathalie MACHON

Jean-Max CHARPENTIER

Nathalie MAGNILLAT

Isabelle CHAUMONT-HUYET

Myriam MENEZ

Isabelle COVILLE-LEVERGER

Daniel ORTEGA JORGE

Claire DADOU-WILLMANN

Hélène RAMAJO

Elisabeth DETRY

Alain RIBIERE

Patricia FRANCOIS

Alexane RIOU

Joëlle GAUTHIER

Laurent ROUSSEL

Yann HILAIRE

Nicole SERGENT

Irène HUARD

Rémy SIDOUN

Chargés de mission : Eric GILLET, Laurent MAILLOT

Bibliographie et liens utiles

- Jean JOUZEL, Climatologue, Directeur émérite de recherche au Commissariat à l'énergie atomique et ancien Vice-président d'un groupe de travail du GIEC : interview La Croix, « Climat, la balle est dans le camp des politiques » - 8 octobre 2018 ;
- Les textes officiels Code de l'éducation, partie législative : art L. 331-7, L.401-1, L.421-14 Code de l'éducation, partie réglementaire : art. D. 312-40, D. 312-46, D. 331-1, D. 331-2, D. 341-21, R. 351-24, D. 351-25, R. 421-3, R. 421-20, R.421-44, R. 421-55 Circulaire n° 88-217 du 8 novembre 1988 relative au projet d'établissement (BO n° 31 du 22 septembre 1988) - Circulaire n° 90-108 du 17 mai 1990 relative au projet d'établissement (BO n° 21 du 24 mai 1990), Circulaire n° 2002-098 du 25 avril 2002 BO n° 5 du 1er février 2007 ;
- Yves RAIBAUD (2015), « Durable mais inégalitaire : la ville », Travail, genre et sociétés 2015/1 (n° 33), pages 29 à 47 ;
- Vidéo accessible sur Matilda, la plate-forme de ressources pédagogiques, sur les thématiques de l'égalité entre les sexes, dans tous les domaines : <https://matilda.education/app/course/view.php?id=218> ;
- Thibaut HEBERT et Éric DUGAS, « Quels espaces scolaires pour le bien-être relationnel ? Enquête sur le ressenti des collégiens français », Education et socialisation [En ligne], 43 | 2017, <http://journals.openedition.org/edso/1904> ; DOI : 10.4000/edso.1904.
- Notes rapides de l'IAU :
 - n° 660 septembre 2014 : le SDRIF : un modèle territorial pour anticiper le changement climatique ;
 - n° 661 septembre 2014 : La vulnérabilité de la ville à la chaleur par l'approche Zones climatiques locales ;
 - n° 662 septembre 2014 : les stratégies de végétalisation pour aider la ville à faire face à la canicule.
- Liens :
 - <https://www.batiactu.com/edito/bosco-verticale-foret-dans-ville-diaporama-30951.php>
 - <https://www.batiactu.com/edito/professionnels-et-elus-reunis-integrer-vegetal-ville-56623.php>
 - <https://www.lemoniteur.fr/article/la-ferte-sous-jouarre-un-an-pour-construire-le-lycee.1899269>
 - <http://www.esen.education.fr/fr/ressources-par-type/outils-pour-agir/le-film-annuel-des-personnels-de-direction/detail-pdf/?a=28&cHash=5e610ad918&pdfV=1&NFile=Projet%20d%27%E9tablissement>

Annexes

Annexe 1 : Auditions et résumés des visites de lycées

• Résumé de la visite du lycée Lucie Aubrac à Courbevoie

Devant initialement être livré à la rentrée 2013, le lycée Lucie Aubrac figurait en 2014 sur la liste noire des lycées en retard de la Région.

Il est situé à environ 20 minutes à pied du hub de la Défense et à 15 minutes à pied de la gare SNCF de Courbevoie. Son emplacement contraint a déterminé le parti pris architectural pour ce lycée tout **neuf, le 2^e lycée** GT de la ville qui accueille aussi un lycée professionnel, dans lequel quelques finitions étaient encore en cours lors de notre visite : vernis du bois dans une coursive, plantation d'arbres et construction d'un garage à vélo en extérieur

Le lycée adopte un plan en X resserré. La jonction des 2 branches est constituée d'un noyau central (escalier + ascenseur + blocs sanitaires) qui dessert tous les niveaux par des passerelles aériennes et relativement vertigineuses. On est saisi par l'originalité du plan, les volumes, la transparence, la lumière qui entre à flot par le toit verrière. Des parois vitrées délimitent la « rue » de plain-pied, espace intérieur traversant, non chauffé, à vocation récréative palliant la quasi absence d'espaces extérieurs (cour de récréation de 350 m²).

Beaucoup de soin dans les détails : revêtements, peintures, plafond... la présence d'habillage bois en coursives réchauffe le béton et le verre.

La verrière est constellée de panneaux photovoltaïques. Le verre omniprésent bénéficie d'un traitement anti salissures, ce qui réduit d'autant le coût d'entretien.

Les espaces d'enseignement et de vie sont privilégiés par rapport aux espaces administratifs. Les témoignages portent sur la fierté partagée entre les adultes et les jeunes d'utiliser un aussi beau bâtiment, sur le démarrage néanmoins un peu compliqué du lycée Aubrac, les travaux de finition n'étant pas encore terminés, sur les difficultés de mise en route technique et le manque de moyens de l'intendance.

Un problème de sécurité : ces premiers mois, les portes restent ouvertes du fait des allers et venues des ouvriers.

De plus, l'alarme anti intrusion est insuffisamment relayée et elle n'est pas localisée. Elle n'est pas assortie d'une alarme sonore. Ces caractéristiques risquent d'induire des situations dangereuses pour l'équipe.

Le lycée ne dispose pas du budget qui permettrait de faire appel à une équipe extérieure de sécurité et on peut regretter l'absence d'interlocuteur régional.

Le chauffage s'avère très délicat à régler. Dans les salles de classes il peut faire trop chaud, notamment sous les panneaux rayonnants des plafonds. En revanche, la partie administrative est trop froide. La présence d'un radiateur électrique mobile dans le bureau de la proviseure en atteste.

L'absence de réunions d'avancement de chantier pose question. Une première année scolaire devrait permettre le constat et la résolution des problèmes inévitables dans une telle construction. A 3 mois de la rentrée, aucun recul sur le fonctionnement du bâti, la consommation d'énergie et le confort estival n'est possible. En effet, la verrière et les larges baies omniprésentes peuvent laisser craindre des périodes de surchauffe. Un système consistant en une rangée de fenêtres ouvrantes sur toute la hauteur (4 étages) et part et d'autre de l'établissement doit néanmoins permettre une ventilation efficace de l'atrium.

Un collègue « préfigurateur » a précédé l'actuelle proviseure. Mais des problèmes de circulation de l'information avec les services de la Région sont constatés. Le processus correctif manque singulièrement de souplesse. Chaque correction nécessite un nouveau devis, une nouvelle subvention et un nouveau délai.

Le matériel de nettoyage manquait à la rentrée et a dû être financé sur les fonds propres du lycée afin que les agents puissent effectuer leur mission. Faute de branchement ad hoc nécessitant l'intervention d'un plombier, la centrale de dilution des chariots d'imprégnation n'était toujours pas utilisable en novembre, par exemple.

Deux détails porteurs de désagréments au quotidien :

La nouvelle adresse du lycée n'est toujours pas prise en compte par la chaîne d'interlocuteurs (Académie, Département, Région) retardant la délivrance du courrier, les livraisons et égarant les visiteurs.

L'absence de « pass » nécessite l'utilisation des quelques 600 clés de l'établissement.

L'équipement de la cantine (2 lignes de self) laisse à craindre un sous dimensionnement pour sa partie « plonge » et gestion des déchets notamment, lorsque le nombre d'élèves augmentera, le restaurant scolaire étant amené à accueillir 1200 demi-pensionnaires.

Globalement, le nombre d'agents en charge du nettoyage est insuffisant.

Impression générale :

Bâtiment magnifique, espace intérieur impressionnant.

L'acoustique a fait l'objet de tests exigeants et elle est remarquable, compte tenu des volumes.

A noter cependant qu'un tiers seulement des élèves prévus est présent.

Lisibilité des espaces :

Excellente signalétique simplifiant l'espace complexe, avec des plans au niveau de l'accueil puis des numéros d'étages et des pictogrammes faisant partie intégrante de la décoration.

Espaces extérieurs :

Très contraint par la densité urbaine. Une partie est occupée par des logements de fonction et leurs parkings.

La cour de récréation stricto sensu ne fait que 350 m². La « rue intérieure » qui structure le bâtiment du lycée est censée suffire à la détente des élèves.

Végétation :

Quelques arbres isolés sont en cours de plantation. Nous notons un effort de non imperméabilisation des sols avec une noue aménagée le long du réfectoire et une large bande perméable engazonnée au droit de la cour de récréation.

Circulations :

Elles semblent correctement dimensionnées, avec des accès multiples dans les étages, un ascenseur dédié aux personnes à mobilités réduite, des cages d'escaliers spacieuses, un soin particulier apporté aux revêtements.

On pourrait craindre des jets d'objets depuis les passerelles des étages supérieurs, voire plus grave (risque de chutes en dépit des gardes fous).

Salles de classes :

La plupart des salles de classes sont vitrées sur 2 ou 3 cotés donc lumineuses quelques soient leur orientation. Des baies sont ouvertes côté coursives, le mur étant suffisamment haut pour ne pas distraire les élèves.

Toutes les classes sont dotées de vidéoprojecteurs et d'écrans numériques.

Les fenêtres sont particulièrement soignées, alu extérieur et bois intérieur, mais elles s'ouvrent entièrement et sans sécurité. Cela a été signalé dès la rentrée. En attendant, seuls les enseignants sont en charge de leur ouverture.

Restaurant scolaire (self) :

Très bel espace, plafond double hauteur, décoration bois, ouvrant sur un espace vert (noue) en cours de plantation.

Le restaurant est équipé d'un composteur qui n'a pas encore été mis en service. La cuisine est faite sur place par le chef cuisinier, mais sans recherche de produits bios ni circuits courts.

Nous avons déjeuné sur place et avons trouvé le repas correct. Les jeunes interrogés en revanche déclarent ne pas apprécier les repas servis.

Autres espaces spécifiques visités :

- salles scientifiques : belles salles mais présentant de nombreuses malfaçons : prises électriques, hotte, douches de sécurité. L'assistante en charge des salles de sciences nous présente la serre pédagogique, qu'elle prévoit d'aménager différemment pour la rendre plus fonctionnelle et permettre ainsi à un groupe d'élèves de participer aux activités ;

- salle mixte Dojo / Danse en 1^{er} étage + salle équipée d'appareils de musculation en rez de chaussée. Un terrain de hand est marqué dans la petite cour. Ces équipements sont appréciables mais insuffisants. Ils ne disposent pas d'accès indépendant dont pourront difficilement être utilisés en dehors des heures scolaires par d'autres publics. Le lycée jouxte un gymnase municipal en cours de rénovation. L'équipe espère y disposer de créneaux ;

- les blocs toilettes sont nombreux, bien répartis et d'une qualité de finition tout à fait inhabituelle dans les établissements scolaires ;

- CDI : fermé au moment de notre visite, le centre de documentation et d'information est un bel espace convivial (petits canapés) tout en longueur. Il est bordé d'une succession de petites salles (de 2 à 6 places) équipées d'ordinateurs permettant à des groupes d'élèves de travailler sans déranger les lecteurs ;

- le foyer des lycéens est situé en rez-de-chaussée et donne sur la cour. Il est flanqué d'un bloc toilettes. Il était fermé lors de notre visite mais là encore il s'agit d'un espace spacieux, lumineux et élégamment meublé ;

- nous n'avons pas visité l'infirmerie ni l'amphithéâtre ;

- les logements de fonction cumulent les malfaçons. Leur loyer élevé peut expliquer la vacance partielle.

• Résumé de la visite du lycée Eugénie Cotton à Montreuil

Le lycée est situé en zone résidentielle mixte (pavillons et quelques immeubles), à environ 15 minutes à pied de la station de métro Mairie de Montreuil.

L'entrée présente un décrochement assez spacieux décoré d'une boussole imprimée au sol, qui permet aux élèves de se regrouper avant l'ouverture des portes sans déborder sur la rue. La commission de sécurité a récemment fait rehausser toutes les grilles extérieures. L'entrée se fait par un sas étroit aux hautes grilles, pas très engageant. Le lycée est doté d'une vidéosurveillance.

Le sas débouche sur un petit parking à vélo sommaire d'une quinzaine de places, non abrité. D'autres vélos sont accrochés en dehors de ce parking à proximité de la loge et de la salle des professeurs.

Un parking voitures réservé à l'établissement jouxte le lycée et dispose d'une entrée distincte, néanmoins on rencontre en cours de visite plusieurs véhicules de service garés dans les circulations et les cours dans l'enceinte.

Les bâtiments paraissent nettement défraîchis. La carence d'accessibilité nous apparaît dès la grille franchie puisqu'une volée d'escaliers se présente pour entrer dans la loge ou l'établissement, du fait de la pente du terrain. Idem à l'intérieur puisqu'il n'existe pas d'ascenseur pour accéder aux étages. Ce lycée n'est pas accessible aux PMR, qu'il s'agisse des élèves ou du personnel.

Les abords des bâtiments sont en pelouse et arborés, l'entrée fleurie avec soin.

Il est très malaisé pour le personnel de la loge de surveiller l'entrée, du fait de la configuration du bâtiment administratif.

Le bâtiment administratif est très exigu et surchauffé lors de notre visite, a contrario de certains espaces scolaires plutôt froids.

Sur la mezzanine du hall atrium notamment, qui fait fonction d'espace de travail, nous verrons que les élèves conservent leurs manteaux.

Il est impossible de se croiser dans les couloirs du bâtiment administratif, sans doute parce qu'il s'agissait initialement d'appartements qui ont été reconfigurés en bureaux.

Il est évident que cet établissement aurait besoin d'une rénovation / restructuration d'envergure et globale, le vœu de l'équipe serait de l'associer avec la reconnaissance du pôle graphique à l'échelle de l'Est de Paris.

Le remplacement des bâtiments modulaires provisoires par des bâtiments modernes et adaptés est une urgence, ainsi que celle d'un local permettant des activités physiques et sportives, qui n'existe pas dans ce lycée.

Dans les conditions actuelles, le lycée ne bénéficie pas d'un quelconque label d'efficacité énergétique.

Pour le moment, les produits d'entretien sont standards mais l'achat de produits d'entretien « verts » est à l'étude.

Les élèves nous font part de leur envie d'abords plus aménagés, avec un peu de mobilier, ils souhaitent aussi plus de plantes fleuries, pourquoi pas un potager. Ils ont demandé un babyfoot extérieur de plus qui ne leur a pas été accordé.

Ils soulignent que si les repas servis à la cantine sont de bonne qualité, la file d'attente pour y accéder est dangereuse car elle entraîne une bousculade et une pression le long de la balustrade de la mezzanine, phénomène que nous constaterons de nous-même.

Impression générale :

Le lycée dégage une certaine morosité, du fait du manque d'attrait visuels et de la vétusté des façades, malgré la teinte rosée du revêtement... L'architecture globale est datée et dépassée. Mais cette impression contraste avec l'ambiance paisible et studieuse, nous croisons de nombreux élèves apparemment motivés et au travail dans les classes.

L'ensoleillement dépend de l'orientation : certaines façades sont très lumineuses et des classes moins bien orientées sont plongées dans la pénombre. Le lycée offrant des filières graphiques, des travaux d'élèves décorent plusieurs couloirs.

Lisibilité des espaces :

Le terrain du lycée est semé de plusieurs bâtiments rectangulaires et compacts. Les bâtiments d'enseignement ont la particularité de présenter de très larges et très longs couloirs desservis par des escaliers étroits, clairement sous dimensionnés et de plus encombrés de mobilier (casiers) pour certains. Aux heures de passage, les escaliers sont très encombrés.

La signalétique est quasi inexistante.

Les flux ne sont pas lisibles.

Une partie du terrain, à l'arrière du bâtiment principal, qui était un terrain de sport à l'origine, est maintenant occupé par 3 blocs de bâtiments modulaires provisoires installés en 2003 et 2004 et maintenant en très piteux état. L'un d'entre eux s'affaisse ! Cela représente 10 salles de classes. Les escaliers des bâtiments démontables sont très glissants, des ferrailles à nu dépassent des marchepieds d'entrée.

Ces bâtiments modulaires sont généralement inutilisables en juin en raison de la chaleur insupportable qui règne à l'intérieur, malgré des stores extérieurs dont beaucoup ne sont plus utilisables.

Espaces extérieurs :

On peut faire le tour des bâtiments et cette continuité avec pelouses et arbres offre 2 espaces récréatifs, peu aménagés. C'est une demande des élèves, qui souhaiteraient aussi disposer d'espaces extérieurs couverts afin de pouvoir sortir même en cas d'intempéries.

Le fait qu'ils soient confinés dans les locaux lorsque le temps ne permet pas d'utiliser les cours de récréation entraîne des dégradations à l'intérieur des bâtiments.

Ils ne sont pas autorisés à s'asseoir sur les escaliers extérieurs comme intérieur, mais le fait qu'ils ne disposent pas d'espace dédié en dehors des salles de classe compliquent les choses.

Certaines classes ont réalisé du mobilier extérieur elles-mêmes dans le cadre d'un projet de design, bancs, sièges, tables, à base de palettes.

L'un des murs de l'enceinte du lycée, d'une hauteur de 3 mètres au moins, présente des signes inquiétants de faiblesse (grosses fissures) et son angle a été consolidé.

Un autre en bon état a fait l'objet d'une fresque par les élèves de la filière graphique.

Végétation :

Les abords du lycée sont agréablement arborés (divers essences dont peupliers, bouleaux, érables, figuier) et quelques talus en pelouse permettent aux élèves de se poser aux beaux jours.

Salles de classes :

Le Lycée est équipé de 500 ordinateurs mais ne dispose pas de personnel dédié pour s'en occuper alors qu'il faudrait au moins un mi-temps pour régler les nombreux problèmes quotidiens spécifiques au matériel informatique.

Dans les classes, les ordinateurs sont disposés en périphérie de la classe, face aux murs. Les écrans sont parfois surélevés sur une sorte de plateforme, ce qui d'après les élèves interrogés n'est pas du tout ergonomique et leur déclenche des douleurs cervicales.

Dans certaines classes, les ordinateurs sont même face aux fenêtres, ce qui nécessite de tirer les rideaux pour travailler. Certaines classes sont très encombrées, l'espace est entièrement occupé par des tables, avec parfois des armoires masquant les fenêtres ou bloquant l'accès au point d'eau.

Les fenêtres sont anciennes, les stores et rideaux souvent cassés ou déchirés, ce qui pose un problème lorsqu'il s'agit de visionner des vidéos ou projections dans de bonnes conditions.

A la fermeture du CFA restauration, quelques salles ont été rénovées. Mais celles qui sont situées sous la cantine ne sont pas étanches et leur disposition en entre sol les prive de lumière naturelle. Une odeur pénible se dégage d'une réserve attenante à une salle d'arts graphique, cette pièce de rangement présentant de nombreux stigmates de dégâts des eaux.

La construction d'ateliers adaptés aux arts appliqués a été réclamée à plusieurs reprises à la région, mais ils sont toujours en attente.

Les représentants des élèves auditionnés regrettent l'exiguïté des salles de classe, ainsi que le manque d'ergonomie des chaises entraînant des maux de dos.

Restaurant scolaire (self) :

L'entrée générale du lycée consiste en un atrium bordée d'une mezzanine, convertie en espace de travail (type salle de permanence). L'accès au restaurant scolaire s'effectue par cette mezzanine, nous considérons que la bousculade y est dangereuse, les élèves s'appuyant à la balustrade.

Le niveau sonore y est trop important.

Le grand nombre de demi-pensionnaire induit disposition des tables qui complique la circulation dans le réfectoire. Les repas sont préparés sur place par un cuisinier expérimenté. Les membres du Ceser ont apprécié leur repas très goûteux.

Il n'y a pas de groupement de commandes pour la cantine.

Autres espaces spécifiques visités :

- la maison des lycéens (foyer) est une petite salle très nettement sous dimensionnée et sans mobilier spécifique autre que quelques chaises et tables. Comme il n'existe pas vraiment d'alternative à la cantine dans les environs, de nombreuses élèves apportent leur propre repas et y déjeunent au foyer. Il n'y a qu'un seul four micro-ondes et une file d'attente moyenne de plus de 20 lycéennes en période méridienne ;

- l'infirmerie présente la particularité de ne pas être accessible puisqu'il faut descendre des escaliers pour l'atteindre. On y trouve toute la documentation santé à destination des jeunes (affichage et dépliants à disposition) ;

- la salle des professeurs (espace commun) est totalement sous dimensionnée et longée dans la pénombre du fait de sa situation en entre sol. On trouve dans le bâtiment administratif 2 distributeurs de boissons, non accessibles aux lycéens ;

- le CDI est trop petit. Il consiste en une seule salle et ne dispose ni d'espace dédiés aux petits groupes de travail (pour préparer des exposés par ex.) ni d'espace de détente un peu confortable, mais seulement des tables et des chaises.

Néanmoins, il est riche d'un fonds orienté graphisme et arts visuels du fait de la spécialité de l'établissement. Quelques postes informatiques y sont accessibles ;

- une salle attenante sert de modèle de magasin pour l'entraînement des élèves de la filière pro vente ;

- toilettes : Sans être exhaustifs, nous constatons l'absence de papier toilettes et de savon dans une des toilettes filles, ainsi qu'une porte manquante.

Dans les toilettes des garçons, il n'y a pas de séparation entre les urinoirs !

• Résumé de la visite du lycée Samuel Beckett à la Ferté-sous-Jouarre

Depuis la rue, le lycée apparaît très pimpant avec sa façade rouge audacieuse, toute en longueur, et le contraste avec le bloc gris à la fois massif et aigu de la salle polyvalente. Le parti pris architectural et visuel est fort.

Lorsqu'on traverse l'établissement et qu'on considère la façade opposée, le rouge s'accompagne de panneaux jaunes, bordeaux et verts qui se combinent avec la pelouse et les couleurs automnales des arbres lors de la visite.

Autour c'est presque la campagne. Le lycée est situé en quartier résidentiel et entouré de logements sociaux, mais le terrain du lycée est très arboré avec une véritable « petite forêt » intérieure. Les abords du lycée sont arborés aussi.

Après passage de la grille, nous remarquons un petit parking à vélo couvert, mais ne proposant qu'une vingtaine de places, ce qui paraît insuffisant.

Nous apprenons que le portail d'accès est un peu trop étroit pour les véhicules de secours.

L'entrée est moins spectaculaire que le bâtiment le laissait présager. Le hall est assez petit, gris, peut lumineux et surtout bas de plafond.

A noter : c'est le seul lycée visité sur les 5 qui propose un panneau dans le hall expliquant qui est le personnage auquel il emprunte son nom, ici Samuel Beckett.

De très nombreuses affiches décorent les murs et réveillent ainsi le hall, il s'agit autant des productions graphiques et artistiques des lycéens que d'affiches de prévention santé.

L'intérieur est en bon état général.

L'équipe de direction témoigne d'un bon contact avec le service équipement de la Région.

Il s'agit d'un lycée en tension au niveau de ses effectifs, dépassant les 35 élèves / classe dès la seconde. Une 2^e tranche de travaux était initialement prévue...mais jamais réalisée.

La surpopulation des élèves entraîne une demande de salles supplémentaires, sans doute des bâtiments préfabriqués si une solution rapide et pérenne n'est pas possible dans les délais impartis. Les adultes comme les élèves du lycée regrettent le manque de personnel de surveillance : 4 surveillants pour 630 élèves.

Les élèves en BTS disposent d'une petite salle à part du fait de leur statut « post bac ».

L'équipe regrette la difficulté à trouver des entreprises pour les jeunes stagiaires en milieu semi rural et le frein de la mobilité.

Concernant le confort thermique, l'établissement est chauffé au gaz. Malgré une isolation jugée suffisante et l'éventuel apport isolant d'un toit en partie végétalisé, une certaine inertie se fait sentir l'hiver lors des retours de vacances, il fait parfois seulement 15 degrés dans les classes le lundi matin. L'établissement étant de grande longueur, certaines classes sont trop chaudes mais celles situées en extrémité et notamment les salles de sciences sont insuffisamment chauffées.

A contrario, certaines salles orientées sud peuvent ponctuellement afficher en juin, au moment du baccalauréat, des températures de 40° C difficiles à supporter.

Nous sommes alertés d'un problème d'éclairage : certains espaces restent allumés après la fin des cours, sans qu'il soit possible d'éteindre (programmation ? capteurs déficients ?). Cela entraîne une surconsommation électrique, dont les techniciens de la Région ont été prévenus sans qu'une solution apparaisse pour l'instant.

Les élèves ne sont pas autorisés à stationner dans le hall pendant les récréations, faute de place suffisante pour accueillir tout le monde. Ils doivent sortir. Or ils ne disposent pas d'espace protégé extérieur, ce qui pose problème en cas d'intempéries.

Nous notons, fait rare, des escaliers sont suffisamment spacieux pour permettre le passage d'un flux important d'élèves. Mais comme il n'y en a que 3 cages d'escaliers, situées au milieu et à chaque extrémité de la barre, et que le passage par les escaliers d'extrémité est en général interdit en raison du manque de surveillants, le flux se concentre dans le seul escalier qui demeure autorisé et des embouteillages s'y produisent quand même !

Comparé à la générosité de certains espaces, le foyer des lycéens est relativement exigü. Le CVL dispose aussi d'un petit espace, tout comme certains clubs : musique, mangas... .

Une allée couverte relie le hall du bâtiment d'enseignement au restaurant scolaire. Le problème est que les élèves y font longuement la queue avant d'entrer à la cantine et que la couverture de l'allée ne les protège pas suffisamment des intempéries.

Le goulet d'étranglement à l'entrée de la cantine, physiquement resserré par une barrière métallique, provoque des bousculades pénibles. Le bâtiment qui abrite le restaurant scolaire est magnifique, voir plus bas.

Nous constatons que le bloc toilettes situé au niveau du hall, donc les toilettes les plus pratiques pour les lycéens, est condamné « pour cause de dégradation », en fait un tag effectué récemment sur l'une des portes de cabines, ce qui nous apparaît comme très pénalisant pour l'ensemble des élèves.

Compte tenu de la superficie et de la pente du terrain, la hauteur des grilles d'enceinte se trouve presque annulée par endroit. Nous apprenons qu'il n'est pas rare que le lycée Samuel Beckett subisse des intrusions. Il n'est pas équipé de vidéo-surveillance, à l'exception de l'entrée du parking.

Observations des élèves :

Les élèves rencontrés se montrent très intéressés par les sujets environnementaux. Ils sont très conscients de la nécessité d'économiser l'énergie et apprécient les initiatives de certains de leurs professeurs en ce sens.

Nous découvrons qu'ils ignorent l'existence (et l'intérêt) du toit végétalisé sur leur lycée ! Alors que ce toit est parfaitement visible du haut du terrain.

Les élèves mentionnent spontanément deux initiatives d'éco-gestes dans leur lycée : la collecte des bouchons plastique et les boîtes de recyclage papier disposés dans les classes, mais remarquent que l'information et la promotion de ces dispositifs n'est pas assurée.

Ils évoquent à leur tour la surchauffe de certaines salles aux beaux jours.

Les élèves jugent les toilettes insuffisamment entretenues.

Ils soulignent la carence de surveillants particulièrement sensible dans la file d'attente pour la cantine. Des bagarres y éclatent trop souvent.

Impression générale :

Lycée tonique et audacieux par sa dominante couleur, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, originale et agréable du fait de la part belle à la végétation.

Lisibilité des espaces :

Le bâtiment d'enseignement étant une longue barre, il n'y a pas de difficultés de repérage d'autant que les murs sont peints de différentes couleurs vives selon les portions de couloirs et les niveaux. Ce code couleur est précisé par des panneaux signalétiques un peu petits mais clairs.

Espaces extérieurs :

Atypiques car vastes et arborés. Espace semi naturel très qualitatif.

Végétation :

Ce lycée a la particularité d'un terrain grand, dont une partie importante (dans la pente) en sol naturel planté d'une véritable petite forêt : chênes, hêtres, bouleaux... . En dehors de cette particularité, la majeure partie de la façade sud du bâtiment d'enseignement est protégée par une zone tampon végétale constituée de 2 rangées d'arbustes.

Salles de classes :

Elles sont vitrées d'un côté, équipées de vidéo projecteurs et les fenêtres peuvent s'ouvrir. Pas d'équipement informatique élèves dans celle que nous avons visité.

Restaurant scolaire :

Le bâtiment qui abrite le restaurant scolaire est magnifique. Il dispose de façade vitrée largement ouvertes sur la « forêt » du lycée. Il est donc lumineux, avec une grande hauteur sous plafond. Les murs clairs et parfois peints en jaune soleil ainsi que l'omniprésence du bois renforcent l'aspect chaleureux du restaurant scolaire.

La salle est très vaste et les tables disposées sur 3 rangées.

La cuisine est réalisée sur place et d'une très bonne qualité gustative, le cuisinier n'hésitant pas à se fournir en produits locaux autant que possible.

Autres espaces spécifiques visités :

(Nous n'avons pas visité la salle polyvalente)

- absence d'équipements sportifs mais les élèves utilisent un gymnase municipal à proximité ;
- CDI : espace qualitatif très chaleureux avec son sol orange et ses murs jaunes et rouges, mais il était fermé aux élèves lors de notre visite. L'insuffisance des créneaux d'ouverture empêche les élèves de l'investir alors qu'il s'agit d'une très belle salle richement dotée en ouvrages de grande qualité et notamment de livres d'histoire de l'art.
Lors de notre visite, une table thématique rassemblait des livres sur le genre et la sexualité. Sur le côté de la salle principale s'ouvrent plusieurs petites salles vitrées permettant d'accueillir des petits groupes d'élèves préparant un travail en équipe. Il est équipé de rayonnages, chaises et tables ainsi que quelques fauteuils plus confortables ;
- infirmerie : c'est un espace spacieux constitué de 2 pièces dont une chambre à 2 lits et des toilettes, mais l'infirmière n'est présente dans l'établissement que 3 demi-journées par semaine. Présence de matériel de soin et d'un fauteuil roulant ;
- salle des professeurs : les enseignants disposent d'une salle spacieuse segmentée en petits espaces ;
- le foyer des élèves est trop petit. Il dispose de 2 babyfoots.

• Résumé de la visite du lycée Charlemagne à Paris

La visite a permis aux conseiller.e.s de la CEFER de découvrir les espaces suivants :

la cour d'accueil parking située derrière l'église Saint Paul, l'aile administrative dont le bureau du proviseur, la cour centrale « de récréation », une salle de sciences et le labo, une salle de classe standard, des circulations variées (couloirs, escaliers) la galerie « Bibliothèque des jésuites », l'escalier d'honneur, les toilettes, le restaurant scolaire dans la partie « collège ».

Historiquement, le Lycée Charlemagne est un des quatre établissements scolaires voulus par l'empereur Napoléon 1^{er} avec Louis-le-Grand, Henri IV, et Condorcet.

La cité scolaire, sous responsabilité de la région Ile-de-France accueille environ 1 500 élèves (1 000 lycéens et 500 collégiens). La séparation des 2 établissements par une rue autorisée à la circulation automobile pose au moins 2 problèmes très concrets :

- la sécurité routière tout d'abord, car des centaines d'élèves se retrouvent déambulant rue Charlemagne à plusieurs moments de la journée : lors des récréations, pour accéder au restaurant scolaire qui est situé dans la partie collège, tout comme le gymnase. Les véhicules y sont parfois bloqués.

- le manque de sentiment d'appartenance et de continuité entre le collège Charlemagne et le lycée Charlemagne du fait de la frontière constituée par la rue et de l'absence d'espaces pratiqués en commun.

Le collège est en baisse d'effectifs en raison de la démographie du quartier. En revanche, le lycée est en sureffectif chronique car prestigieux. A orientation scientifique, sa zone de recrutement est le nord-est parisien (à partir de 17/20 de moyenne). Il est constitué de 7 classes par niveau + 7 prépa scientifiques (mathématiques).

Toutes les classes sont à 36 élèves ou plus, et jusqu'à 45 en classes préparatoires post bac, quand bien même les locaux ne permettent pas d'accueillir dans des conditions optimales autant d'élèves par classe.

Le caractère « élitiste » de l'établissement tourné vers l'excellence engendre des effets de pression, concurrence et stress chez les élèves. Malgré les regrets exprimés par le proviseur concernant les cas d'effondrement scolaire, touchant parfois plusieurs élèves par classe, les effectifs rendent illusoire tout soutien individuel.

De plus, certains élèves subissent des long temps de transport, jusqu'à 3h/jour.

Le lycée Charlemagne accueille certains élèves en situation de handicap psychique et mental, notamment des jeunes autistes. L'équipe souligne des progrès notables en matière d'inclusion, tant qu'il ne s'agit pas de handicap moteur, le lycée n'étant pas accessible : Les circulations sont pavées, l'établissement présente de nombreux dénivelés et escaliers, un seul ascenseur ne permet pas de desservir la totalité des étages.

Il est notamment pointé un problème de réseau et de câblage (l'installation date de 15 ans) qui freine considérablement le passage au numérique de l'établissement. Les murs très épais bloquent le Wifi, la salle serveur est située dans les caves historiques sur terre battue et dans un environnement peu compatible avec l'informatique. Le Lycée Charlemagne sera compliqué à connecter.

La très belle cour intérieure rectangulaire, au centre du quadrilatère, bordée par 4 façades de salles de classe, n'est pas utilisable comme cour de récréation du fait de l'absence d'isolation phonique des fenêtres simple vitrage. Les cours seraient trop perturbés. Aucun élève ne stationne donc cette cour lors des récréations. Certains restent en classe, d'autres sortent dans la rue, la cour d'accueil servant de parking et étant bien remplie par les véhicules du personnel. A noter que les élèves ne disposent d'aucun espace extérieur couvert.

En dehors des espaces d'apparat tel l'escalier d'honneur qui est magnifique, nous constatons que les circulations sont relativement contraintes : les couloirs et les escaliers (situés aux angles du quadrilatère que forme le bâtiment) sont étroits. La partie administrative n'y échappe pas, les casiers des enseignants encombrant encore plus le couloir. Les murs auraient besoin d'un bon rafraîchissement et sont tristes, sans affichage.

Nos interlocuteurs soulignent qu'ils bénéficient d'un bon ingénieur à la Région, mais la maîtrise d'œuvre est source d'inertie et de lourdeurs administratives.

Confort thermique :

Le lycée ne dispose d'aucune isolation autre que ses murs, certes très épais. Mais la chaleur comme le froid passent par les toits et par les vitrages dont les huisseries sont devenues poreuses, car les fenêtres visées par le service des monuments historiques sont très grandes, à petits carreaux et à simple vitrage. Un chiffre de 10 000 € par fenêtre (les hautes portes fenêtres du rez-de-chaussée) est évoqué.

La sous chaufferie locale est neuve, elle vient d'être remplacée (2018) mais les radiateurs sont anciens.

Interrogés sur le confort estival, les usagers adultes ou élèves témoignent de conditions proches de l'insupportable à l'été 2018 pour le passage du bac.

Peu de choses sont possibles pour remédier à ces inconforts, en dehors des distributions de bouteilles d'eau aux élèves pendant l'examen. Bouteilles que l'établissement a dû aller acheter dans un supermarché voisin... .

Les élèves du CVL témoignent de l'interdiction de s'éventer dans les salles de classes les plus chaudes au motif d'un risque de perturbation de l'attention en classe.

Nous avons remarqué une fenêtre maintenue grande ouverte en plein hiver dans un labo de sciences, afin de favoriser l'aération.

Les échanges et la visite permettent d'aborder les thématiques suivantes :

La sécurité :

Des caméras seront installées prochainement, elles sont budgétées et l'autorisation préfectorale est en cours.

L'alarme anti intrusion doit être améliorée mais le devis s'élève à 25 000 € (après audit). Elle n'est pas considérée comme opérationnelle.

Il existe un dispositif d'urgence type bouton coup de points dans la loge du gardien, construite en 1990 lors de la rénovation, mais il est peu probable qu'il serait utile en cas d'attentat. Il n'existe pas à ce jour de redondance d'alarme dans le bâtiment. Il n'y a pas non plus de système sonore général pour passer une annonce.

Pour la direction, l'autre problème de sécurité saillant se situe au niveau de la rue à cause du risque d'accident avec un véhicule motorisé lorsque de nombreux élèves l'envahissent plusieurs fois par jour. Sans même parler d'un risque d'attentat par véhicule. La situation mériterait la pose de bornes, l'interdiction physique de passage de véhicules dans certains créneaux horaires et ou certains jours de la semaine, et le changement de plan de circulation autour.

La restauration scolaire (self) :

L'espace et les temps de passage des élèves sont trop contraints en raison du sous dimensionnement du restaurant scolaire de 350 places pour 1 200 demi-pensionnaires ! Les élèves déjeunent en continu entre 11h30 et 13h30 mais cela ne suffit pas. Une réflexion est en cours pour améliorer les conditions de repas.

La cuisine est faite sur place. Le chef cuisinier utilise une plateforme de commandes commune à plusieurs établissements. Le coût de l'assiette s'élève à 2,10 euros.

10 % des composantes repas sont bio mais la gestionnaire pointe un différentiel de coût d'achat rédhibitoire et donne l'exemple du yaourt : yaourt standard = 0,09 € par yaourt bio = 0,30 € par yaourt bio + circuit court = 0,40 €.

Le bio est trop élevé pour le budget de l'établissement et les circuits courts ne font pas l'objet de subventions régionales spécifiques.

Les 3 conseillers qui ont déjeuné sur place ont trouvé le repas de bonne qualité.

Il n'existe pas de récupération des déchets pour le moment. Une consultation est en cours pour l'installation d'une table de tri, sachant que la filière de traitement n'est pas encore opérationnelle. La crainte est aussi de retarder le flux des élèves déjà très contraint.

Personnel d'entretien :

25 agents d'entretien travaillent à la cité scolaire, dont certains postes spécialisés. Les niveaux et le manque d'ascenseur obligent à stocker les chariots de nettoyage à chaque étage, condamnant en général pour cela une cabine WC.

Les restrictions médicales qui concernent 30 % des agents sont un « casse-tête » souligné par la gestionnaire.

Le marché des produits d'entretien ne prend pas en compte leur composition et éventuelle toxicité, bien qu'il existe une gamme écolo labélisée dans le catalogue mais ces produits restent marginaux.

Il n'y a pas non plus de tri de papier dans l'établissement, essentiellement en raison du problème de manutention pour le personnel d'entretien. Mais le tri papier va être bientôt expérimenté en salle de reprographie.

Eclairage :

Remplacement systématique par ampoules basses consommations ou leds, néanmoins très progressif compte tenu du coût des nouvelles ampoules. Des détecteurs de mouvement vont aussi être installés pour l'éclairage.

Installations sportives :

2 gymnases en sous-sol côté collège dont l'un est en semi sous-sol.

Les conseillers CESER font état de l'auto-saisine concernant le partage des installations sportives scolaires avec d'autres publics. L'équipe, sensible à cette possibilité d'accès, souligne les freins d'assurance, de nettoyage, de gardiennage... .

Le lycée Charlemagne utilise aussi un terrain extérieur mis à disposition par la Ville de Paris.

Retour sur l'entretien avec les élèves élu.e.s au CVL

Les points spontanément abordés par les jeunes (4 filles 4 garçons) très responsables et impliqués, sont les suivants :

- chauffage : trop de différence en fonction des salles : certaines sont surchauffées, entraînant un gaspillage d'énergie car il faut ouvrir les fenêtres, d'autres salles sont trop froides. Les élèves pointent le simple vitrage et regrettent le gaspillage d'énergie auxquels ils se montrent très sensibles. Ils soulignent que le gymnase en sous-sol est glacé, moins de 15° ;

- confort estival : la chaleur dans certaines salles est intolérable en période de canicule. Il y a déjà eu des malaises. Les salles du quatrième étage (sous le toit) sont particulièrement touchées. La surpopulation des classes accentue la chaleur et le sentiment d'étouffer ;

- végétalisation : les élèves ont très envie de végétaliser la cour de récréation ou le toit terrasse pour en faire un endroit de vie. Avec des plantations hors-sol, des potagers, des plantes grimpantes, des fleurs. Ils regrettent beaucoup de ne pouvoir le faire, les nuisances sonores dues à l'absence de double vitrage et d'isolation phonique des salles de classe étant rédhibitoires.

Le problème d'isolation phonique et thermique des fenêtres est qualifié de majeur par les élèves qui nous expliquent qu'ils évitent d'utiliser la cour de récréation par solidarité pour leurs camarades qui doivent se concentrer en classe.

- sécurité : Les élèves pointent le risque d'accident provoqué par la non utilisation de la cour de récréation (la plupart des élèves sortent systématiquement rue Charlemagne) et sont aussi soucieux du risque d'attentat. Ils soulignent aussi qu'ils attendent dans la file d'attente de la cantine dans de très mauvaises conditions notamment sous la pluie et que des mouvements de panique pourraient avoir de lourdes conséquences ;

- les élèves réclament un parking à vélo. Il n'y a aucun parking à vélo à Charlemagne pour 1200 élèves et 500 collégiens. Certains stationnent leurs vélos dans la rue, avec risque de vol. Ils jugent anormal que tout l'espace de la cour d'accueil soit dévolu aux automobiles.

Les jeunes de Charlemagne sont dans l'ensemble très sensibles aux problématiques de transition écologique. Ils citent spontanément l'absence de tri des déchets. Pour eux, le rôle du lycée est aussi de former des citoyens !

Ils reconnaissent être scolarisés dans un bâtiment exceptionnel, mais ils regrettent de ne pouvoir s'approprier aucun espace de vie sur le site. Le foyer est trop exigu pour être vraiment utilisé. Ils affirment profiter plus du quartier que du lycée en lui-même.

Impression générale :

Une sensation quasi muséale l'emporte d'ailleurs sur celle de visiter un établissement scolaire vivant, sauf lorsque tous les élèves quittent le lycée à l'heure du déjeuner et remplissent alors brièvement escaliers, couloir et cour.

Lisibilité des espaces :

Le plan du quadrilatère est simple, mais la signalétique est très discrète.

Espaces extérieurs :

Les élèves n'utilisent pas la cour de récréation arborée intérieure.

En effet, tous n'ont pas les mêmes horaires, et le bruit des élèves dans la cour est trop gênant pour les cours dans les classes qui l'entourent.

De ce fait, la plupart des lycéens sortent dans la rue pour la récréation même si tous ne fument pas. Beaucoup restent aussi dans les couloirs.

Végétation :

Le minéral domine largement puisque tout est pavé, si ce n'est un arbre au chevet de l'église dans la cour d'accueil et plusieurs dans la cour intérieure.

Salles de classes :

- salles spécifiques : les salles de pratique et notamment de chimie sont équipées de tout le matériel nécessaire. Mais leur rénovation est prévue à l'été 2019 pour une meilleure aération ;

- les salles de classe standard nous sont apparues très encombrées par les seules tables et chaises nécessaires aux 35 élèves et plus. Dans certaines, les tables forment des rangées continues si bien qu'il ne reste qu'un étroit couloir central pour la circulation des élèves et enseignants. Nous constatons que les tables débordent même sur l'espace de la porte d'entrée de la classe !

Autres espaces spécifiques :

Nous traversons une galerie désaffectée qui occupe une des longueurs du bâtiment. C'est l'ancienne bibliothèque des Jésuites. Le volume de cet espace spectaculaire est impressionnant, mais de magnifiques fresques au plafond et même une partie de la charpente et des murs sont très dégradés par des infiltrations d'eau du toit. Cette galerie est un trésor patrimonial qui gagnerait à être réhabilitée. L'utilisation négociée d'un tel espace permettrait de rénover le lycée et de produire les fonds nécessaires à la résolution de l'équation « monument historique » / « exigences d'enseignement ».

Une terrasse non viabilisée, en R+1, s'étend sur la largeur de la cour. Les élèves rêvent de l'investir. La renforcer si besoin, la sécuriser et en faire un espace végétalisé pourrait offrir un lieu de détente sécurisé aux élèves, à l'acoustique moins gênante que la cour intérieure. Cette terrasse pourrait être accessible par les niveaux R+2 des ailes du bâtiment.

L'escalier d'honneur, spacieux, harmonieux et au plafond décoré d'une magnifique fresque, lieu commémoratif qui plus est, ne semble pas plus vivant ni approprié par les lycéens que le reste des parties communes.

• Résumé de la visite du lycée professionnel des Côtes de Villebon à Meudon

Tout comme le lycée Lucie Aubrac de Courbevoie, le Lycée des Côtes de Villebon figurait en 2014 sur la liste noire de la Région Ile-de-France des lycées en retard, concernant sa restructuration extension. Le projet est maintenant en voie d'achèvement, mais les usagers souffrent des reports à répétition de sa bonne fin.

Constitué de 5 bâtiments répartis sur le site, la rénovation extension a entre autres créé un hall imposant et très qualitatif reliant 3 des bâtiments existants. Nous avons croisé peu d'élèves pendant notre visite car la plupart étaient en stage à l'extérieur.

Les effectifs moyens sont de 28 élèves par classe en tertiaire.

La proviseure demande l'ouverture de BTS à la rentrée 2019 (BTS management des unités commerciales). Le projet est soutenu par les élèves. Cette année, seuls deux BTS sont accordés dans l'académie sur 22 demandés, et aucune dans le tertiaire... .

Le lycée, estampillé Erasmus+, bénéficie de 3 classes européennes et la mobilité est de mise dans toutes les filières : tous les élèves partent en voyage d'étude à l'étranger. Bourse, paiement échelonné, activation des fonds sociaux permettent d'aider les familles modestes. Les parents sont convaincus et s'impliquent en conseil d'administration.

La direction salue le soutien de la municipalité de Meudon dans ses projets.

Pendant un an, les élèves n'ont pas eu accès à un espace de détente, ni intérieur ni extérieur ! En effet, leur foyer et la cour de récréation n'étaient pas utilisables du fait des travaux.

Le bâtiment hôtelier a été déplacé.

Lors de notre visite, la cour de récréation et le foyer des élèves sont enfin prêts et les élèves se les réapproprient progressivement. Le CDI était aussi achevé et en instance de réinstallation du nouveau mobilier. Il restait encore le garage à vélos en cours de réalisation et surtout un problème de grilles d'enceinte / clôtures mal fixées à régler.

La proviseure fait part de son regret de ne pas pouvoir moduler les travaux antérieurement programmés en fonction des besoins réels de l'établissement. Associer les équipes serait pertinent. Il s'avère que le seul complément envisageable est un jardin potager bio. Un travail intéressant se réalise au lycée dans le cadre du programme «de la culture à l'assiette », avec des pépiniéristes, les serres municipales voisines... . Un bac à compost est prêt à l'utilisation au lycée.

Sécurité :

L'esthétique architecturale semble primer sur la fonction et sur la sécurité, c'est un bémol de l'équipe. Le portail reste grand ouvert depuis le début du mois de novembre, il n'est pas opérationnel en raison d'un défaut structurel (casse à répétition). De plus, la grille d'enceinte n'est pas suffisamment fixée au sol et cède à la pression ! Des renforts sont actuellement à l'étude... .

Une phase de travaux pénibles sur plusieurs années :

Le lycée présente la particularité d'être encore en plein travaux après un cycle d'extension rénovation. Les délais sont dépassés : la livraison initialement prévue à l'été 2019 vient d'être reportée à Noël 2019, sinon pour février 2020.

Ce retard est justifié par un problème structurel et le désamiantage.

L'ingénieur grands projets, (parfois aussi son N+1) et le mandataire sont les interlocuteurs de l'équipe de direction et souvent sollicités.

Le lycée n'a aucune prise sur les entreprises. La Région elle-même peut tout au plus réclamer des pénalités en cas de malfaçons.

L'équipe de direction a fait appel à des élu.e.s (Conseiller régional + Maire de Meudon) pour certains problèmes sans pour autant qu'ils trouvent résolution.

L'équipe se sent parfois découragée de se voir opposer des « vous n'avez pas de chance », fatalistes lors des réunions d'avancement des travaux, malgré la patience dont fait preuve la communauté éducative.

Le lycée a du éditer 118 fiches « GPA » (garantie de parfait achèvement) en guise de dialogue pour signaler les problèmes et ce n'est pas terminé. Elles sont qualifiées de « bouteilles à la mer » et le suivi fait défaut au niveau régional. La direction du lycée pointe les défaillances, voire du laxisme. Il est cependant difficile de déterminer, pour les usagers, qui sont responsable de cet état de fait : la maîtrise d'œuvre ? La maîtrise d'ouvrage ? l'OPC ? « Chacun se renvoie la balle ».

Comme nous constatons des odeurs nauséabondes pendant la visite, nous apprenons qu'il y a de gros problèmes d'assainissement dus à des gravats dans les canalisations.

Il y a eu des opérations de désamiantage sur site occupé, ce qui a généré un bruit de compresseur insupportable notamment la nuit pour les personnes habitant sur place.

Le lycée a dû payer l'hôtel pendant deux semaines à hauteur de 8 000 € et espère que l'aide spéciale sollicitée pourra compenser cette grosse dépense imprévue.

La plupart des problèmes semblent provenir de la sous-traitance en cascade.

L'avis des lycéens :

Globalement, les élèves se plaignent surtout du bruit inhérent aux années de travaux. Ils ont travaillé dans des bâtiments modulaires qui ont été équipés très tardivement en informatique et réseaux.

Ils rejoignent leur lycée en bus, et viennent parfois de loin.

Les 3 jeunes qui participent à la réunion se montrent très positifs vis à vis de leur lycée : l'un d'entre eux apprécie la grande mixité, se sent bien dans l'établissement et la voie qu'il a choisie (restauration) le passionne. Il apprécie les très faibles effectifs de certaines classes et trouve les professeurs très impliqués.

L'un des élèves est malvoyant mais ne s'estime pas pour autant perturbé dans ses circulations par les travaux. Il pratique l'établissement depuis 2 ans donc connaît bien le site. Le 3^e lycéen affirme aimer beaucoup ce lycée.

Ils apprécient la situation « forestière » privilégiée de l'établissement.

Pour autant, les élèves ont des demandes : ils aimeraient disposer d'un baby-foot et 1 distributeur de boissons chaudes dans le foyer.

Ils souhaitent aussi que la cantine soit équipée de microondes pour réchauffer les plats.

Impression générale :

Il s'agit vraiment d'un lycée « dans la forêt » : des arbres harmonieux partout, en dehors et dans l'enceinte de l'établissement, d'où une ambiance générale paisible.

La cour d'accueil est entièrement dallée et donc imperméabilisée à part le pied de l'arbre qui y est planté. Il semble qu'il soit prévu d'y installer ultérieurement un peu de mobilier. La loge pour le bâtiment administratif et le bâtiment des logements de fonction (sur 3 niveaux) entourent cette cour, un grand garage à vélos abrité est en cours d'achèvement.

Nous notons en arrivant une longue fissure (avec repère de surveillance) sur toute la hauteur du bâtiment tout neuf de l'entrée.

Il existe un parking voitures clôturé, interne à l'établissement, dont l'accès est situé sur une autre face du terrain.

La rénovation des bâtiments administratifs, d'accueil et d'enseignement général contraste avec d'une part les ateliers d'électricité au plafond desquels le plafond floqué pourrait laisser craindre de la présence d'amiante (seuls les bâtiments rénovés ont été désamiantés) et d'autres part les ateliers cuisines qui occupent pour le moment un bâtiment modulaire provisoire.

Le parti pris architectural a créé un hall d'entrée pour rassembler les bâtiments. Il s'agit d'un espace lumineux et de grande hauteur pour sa partie atrium. Pour l'ouvrir visuellement, l'architecte a supprimé de nombreuses portes, ce qui peut présenter des inconvénients à l'usage : les personnels se plaignent du froid dans les bureaux, l'accès à la partie administrative auparavant fermée étant maintenant grande ouverte.

Un soin particulier est apporté à la lumière naturelle et aux luminaires, aux revêtements de plafond visant un confort acoustique. A côté de la cage d'ascenseur dans l'atrium un bel escalier de pierre blanche fait le désespoir des agents de nettoyage car il se salit au moindre passage.

La partie rénovée est moderne, tonique, élégante et colorée, même si sur ce point précis, une partie des usagers reste dubitatif sur les dominantes couleurs imposées sans concertation : vert et orange vifs, sur les murs, les sols et les plafonds, que ce soit dans les couloirs, escaliers et coursives, ainsi que dans certains espaces communs tels le CDI, la salle de conseil, la salle de musculation, etc.

Les aménagements sont très qualitatifs (Atrium, CDI, salles de sciences...), ce qui contraste avec des petits manquements : dalles manquantes non remplacées lors de la rénovation dans des classes toutes neuves ou encore dans les escaliers, murs des couloirs peints en blanc avec une peinture fragile et non lessivable, qu'un usage « normal » a immédiatement dégradé. Les parties neuves ne sont pas exemptes de négligences ou malfaçons, toutes signalées au fur et à mesure mais le processus est fastidieux et les corrections se font attendre.

Les escaliers sont étroits, 2 personnes de front seulement peuvent les emprunter.

Le sous-sol qui contient la salle serveur est totalement inondé avec 2 à 3 cm d'épaisseur d'eau au sol. Heureusement, les serveurs sont légèrement surélevés par une dalle en béton, ce qui leur permet de fonctionner malgré l'inondation.

Lisibilité des espaces :

Une signalétique très claire est apposée un peu partout et elle est utile car les anciens bâtiments rénovés ou non rassemblés par des extensions récentes ne constituent pas des espaces très lisibles de prime abord. Des coursives colorées réunissent les bâtiments entre eux, non exempts de défauts de finition : le seuil d'une porte donnant sur l'extérieur et non jointif laisse passer de l'eau, donc le revêtement tout neuf du couloir fait des bosses à cause de l'humidité... .

Espaces extérieurs, végétation :

De larges parcelles ne sont pas imperméabilisées. La cour est en finition (pose des pavés) et elle est entourée de noues. Les espaces en herbe seront paysagers avec plantes et arbres dont certains sont en cours de plantation. Il existe des arbres anciens préservés dans l'enceinte de l'établissement dont un magnifique bosquet de pins visibles depuis les salles de classe.

Une avancée permet d'abriter les élèves en cas d'intempéries, agrémenté de quelques bancs. Des murets bas permettront aussi aux élèves de s'asseoir en extérieur.

Salles de classes :

C'est le seul établissement sur les 5 où nous avons remarqué les consignes de sécurité et les consignes d'exercice d'évacuation bien en place à côté des portes d'entrée de toutes les classes et c'est à saluer.

Les salles de classe offrent une belle vue sur la forêt. Les postes informatiques pour les élèves sont disposés le long des murs y compris devant fenêtres... ce qui n'est pas confortable pour les yeux.

Nous visitons aussi une salle de sciences et son labo, tout neufs aussi.

Ateliers électrotechniques :

Ces ateliers accueillent 60 élèves en 3 groupes de 20. Le plateau technique accueille des groupes de 12 élèves en seconde. Un appartement de simulation est en cours de finition. Il permet aux élèves de s'entraîner sur les systèmes de domotique et de numérique.

Un autre plateau technique est réservé aux élèves de classes de première et terminale. Pour simuler une ville connectée cette fois, il y a eu construction d'un faux trottoir, d'une rue avec caméra, une entreprise a été simulée tout comme un parking connecté avec des bornes automatiques, une clinique avec salle d'opération... .

Le directeur délégué aux formations souligne la synergie fructueuse développée entre deux lycées puisque c'est le lycée Le Corbusier qui fournit les constructions bois nécessaires aux maquettes des ateliers de Villebon.

Dans ces ateliers, le plafond très haut est entièrement floqué : il pourrait s'agir d'un revêtement amianté. Ces ateliers ne sont pas concernés par la rénovation en cours dans d'autres parties de l'établissement.

En revanche dans cette partie professionnelle, les salles de classe sont aveugles, sans lumière du jour, exigües et encombrées.

Ateliers du pôle hôtelier :

L'espace est divisé en secteurs dédiés que nous observons par les hublots des portes pour raison d'hygiène : boulangerie, pâtisserie, économat, réserves... .Tout est organisé de façon très professionnelle.

Le problème principal (ponctuel car toujours dû aux travaux) est le sol des couloirs maculé de la boue extérieure (les abords sont en cours de terrassement par les engins de chantier). Il est impossible de tenir les circulations propres tout au long de la journée.

Restaurant scolaire (self) :

L'équipe reconnaît une baisse de qualité de la cantine suite à l'arrêt maladie de la cheffe de cuisine l'année dernière, suivi d'instabilité et de turnover du personnel.

Le gestionnaire travaille sur les circuits courts et le bio. Le bio en Ile-de-France est mieux subventionné que le bio hors Ile-de-France. Un agriculteur local fournit des céréales et le gestionnaire a un accord avec un boulanger et une coopérative bio d'Ile-de-France pour fabriquer le pain.

Il y a du retard dans la rénovation de la cantine ce qui entraîne un problème d'accès et des bousculades. La salle sans charme accueille 376 demi-pensionnaires au maximum en longues tablées serrées car les fréquentes périodes de stages diminuent le nombre des demi-pensionnaires.

Restaurant d'application :

Les conseillers Cesser sont invités à déjeuner avec l'équipe au restaurant d'application (ouvert au public) qui sert d'entraînement grandeur nature aux lycéens supervisés par leurs enseignants pour les métiers relatifs à la restauration : expérience très agréable !

Autres espaces spécifiques :

La loge est bien située à l'entrée, spacieuse et orange vif. Mais elle tourne le dos à l'entrée ce qui n'est pas très pratique... .

L'amphithéâtre est un espace très élégant, de haut volume où la lumière entre à flot. Le revêtement des parois en bois clair et plafonds sont traités pour un bon confort acoustique. La touche de couleur dans cet espace est circonscrite aux sièges.

La maison des lycéens (foyer) est neuve et agréable (fermée lors de notre visite).

Nous n'avons pas visité l'infirmerie mais noté que l'infirmière est présente du mardi au vendredi soit 4 jours par semaine. Sur les murs de l'infirmerie sont affichés les posters de sensibilisation sanitaire en direction des jeunes.

Le lycée dispose d'une salle de musculation, en rez-de-chaussée.

Le CDI, espace qualitatif et spacieux, était terminé mais en cours d'installation (mobilier et rangement des livres) lors de notre visite. D'une façon un peu étonnante, il est largement ouvert sur le couloir, et cette ouverture peut être protégée par un rideau roulant métallique lorsque le CDI est fermé. Mais ce rideau s'arrête à un pilier et ce pilier se trouve à quelques dizaines de centimètres du mur... ce qui est suffisant pour qu'on puisse entrer dans le CDI. En attendant mieux, une étagère est disposée de façon à bloquer ce passage. Le large espace principal est bordé de plusieurs petites salles destinées à accueillir des petits groupes de travail, toutes équipées d'un tableau, du mobilier nécessaire et de poste informatique. Dans une de ces petites salles, il est amusant de constater qu'un grand tableau triptyque a été installé derrière un pilier, ce qui empêche bien sûr de rabattre le pan du tableau.

La salle de réunion (salle des conseils d'administration, de discipline, etc.) est un bel espace avec large baie vitrée, situé dans le hall du 2^e étage. L'équipe nous fait remarquer que malheureusement un « trou » va directement de cette salle au toit et ouvre sur l'extérieur (malfaçon signalée).

Sanitaires : Certains couloirs comportent des blocs sanitaires pour le lavage des mains, en plus des toilettes.

Annexe 2 : Fiches techniques des lycées visités

Lycée général et technologique Lucie Aubrac, Courbevoie (92)

Lycée public

Date de construction : 2017/2018 par le groupe Eiffage (construit en 18 mois)

Architecte : Epicuria

Matériaux principaux : extérieur : verre et béton, intérieur : habillage bois

Jauge : 1 500

Nombre d'élèves en 2018/2019 : 550

Surface : 13 000 m² (surface plancher)

Coût de construction : 53,6 millions d'euros

Risques : zone inondable

Chauffage urbain (gaz)

Ventilation : double flux avec apport calorifique en entrée, initialement non prévue et rajoutée à la construction

Labels : démarche « zéro énergie », certification NF bâtiments tertiaires – Démarche HQE

Effinergie, Bâtiment à énergie positive (Bpos)

Equipements spécifiques énergie : panneaux solaires en verrière

Niveaux : 5 (4 étages)

Équipement sportifs intégrés : oui (petite salle de sport dojo/danse + une salle équipée d'appareils de musculation)

Autres : rangées de casiers, grand garage à vélos abrité

Fiche technique, lycée polyvalent Eugénie Cotton, Montreuil (93)

Lycée public

Date de construction : 1972-1973, installation de modules provisoires en 2003-2004

Age du lycée : 46 ans

Rénovation : Eugénie Cotton a été rénové plusieurs fois depuis sa construction. Ce fut un lycée hôtelier avant de se spécialiser dans les arts graphiques. Il fait partie des 23 lycées de Seine-Saint-Denis concernés par des rénovations imminentes « toit-façade » du PPI

Matériaux principaux : construction type préfabriquée typique des années 70

Jauge : 800

Nombre d'élèves en 2018/2019 : 715

Chauffage : chaudière + électrique

Le lycée est très mal isolé, la plupart des salles ne disposent pas de double vitrage ; tout comme les bâtiments modulaires, elles sont énergivores en chauffage l'hiver et beaucoup trop chaudes aux beaux jours.

Equipements spécifiques énergie : non

Niveaux : de R à R+2

Équipement sportifs intégrés : non

Fiche technique, lycée Samuel Beckett, La Ferté sous Jouarre (77)

Lycée public

Date de construction : 2006-2007, en 1 an

Age de l'établissement : 12 ans

Rénovation : un panneau d'autorisation de travaux datant de 2016 est accroché à la grille et stipule la « mise en accessibilité handicap du lycée »

Architecte : Olivier CHASLIN et Stéphane DANIEL

Constructeur : Bouygues Bâtiment Ile-de-France

Matériaux principaux : structure en béton avec des poutres préfabriquées sur le site pour le bâtiment d'enseignement, charpente en bois avec modules préfabriqués pour les logements de fonction, charpente bois avec bardage de cuivre pour la salle polyvalente, charpente métallique pour la demi-pension

Jauge : 800

Nombre d'élèves en 2018/2019 : 630

Surface : terrain de 31 000 m² en pente de 12 % dont 6 000 m² pour le bâtiment d'enseignement

Coût de construction : 19,1 millions d'euros
Chauffage : gaz
Equipements spécifiques énergie : lames métalliques brise soleil en façade
Niveaux : R+2, le niveau sol côté rue correspondant au niveau +1 coté cour

Fiche technique, lycée Charlemagne, Paris 4e

Lycée public
Date de construction initiale du bâtiment : XVIIe siècle (vers 1630) + XIXe
Age : environ de 400 ans
Date d'usage du bâtiment en lycée : 1804
Rénovation totale (Conseil régional Ile-de-France + Ville de Paris) de 1990 à 1993 dans établissement vide, visé par service des monuments historiques
Matériaux principaux : pierre
Jauge : 1 000
Nombre d'élèves en 2018/2019 : 715
Chauffage urbain via CPCU (gaz)
Ventilation : aucune
Equipements spécifiques énergie :
Niveaux : R+2 avec forte hauteur sous plafond + combles
Equipement sportifs intégrés : non

Fiche technique, lycée professionnel Les Cotes de Villebon, Meudon (92)

Date de construction : mise en service en 1977
Rénovations : le lycée a fait l'objet de travaux de restructuration des locaux de restauration scolaire en 2000 et de rénovation des façades en 2007.
Une nouvelle rénovation (restructuration et extension) est en cours.
Phase 2014 > 2018, mais du retard est pris. Les travaux sont complexes (et pénibles pour les usagers) car réalisés en site occupé.
Architecte : LAZO & MURE
Jauge : 600 élèves
Nombre d'élèves en 2018/2019 : 575 dont 376 demi-pensionnaires
Surface : 9 300 m²
Chauffage urbain (gaz)
Labels : pas de certification HQE du projet d'extension/rénovation compte tenu des contraintes Erasmus +
Niveaux : R+2 maximum pour les bâtiments d'enseignement (avec hauteur industrielle dans les locaux ateliers)
Ce lycée fait partie de l'association française des lycées d'hôtellerie et de tourisme et accueille des formations pour adultes (GRETA). Il est accessible aux personnes en situation de handicap.

Annexe 3 : Comparatif : les démarches mises en œuvre par d'autres Régions

Tous les « services de vie » d'un lycée peuvent et doivent devenir plus sobres et durables : gestion écologique des bâtiments et des espaces extérieurs, gestion rigoureuse de la consommation d'eau et d'énergie, réduction et valorisation des déchets, alimentation durable, mobilités actives, implication des usagers.

C'est la démarche déjà engagée à divers niveaux et degrés par plusieurs régions : nous aborderons succinctement ici la mise en œuvre des régions **Bretagne, Nouvelle Aquitaine, Grand Est et Bourgogne Franche Comté.**

Région Bretagne

Document de référence : l'Eco référentiel des lycées PPI 2010> 2014

Conscient de l'urgence climatique, la Région Bretagne se veut exemplaire dans l'application des exigences environnementales à sa politique et en a fait le « fil rouge » de son Programme Prévisionnel des Investissements Immobiliers dans les lycées publics sur la période 2010-2014, en cohérence avec les plans régionaux Santé, Qualité de l'air et Energie.

Le parc immobilier des lycées publics bretons en chiffres : 127 sites représentant plus de 2 millions de m². Jusqu'à 90 000 usagers par jour (dont 75 000 élèves). De qualité et de capacité très inégales, l'ensemble des établissements publics consomme environ 151 GWh par an pour le chauffage, 45 GWh par an d'électricité, 1 million de m³ d'eau potable par an... et produit 75 tonnes de déchets par jour et 30 000 tonnes de dioxyde de carbone (tCO₂) par an. Les espaces végétalisés (non bâtis) représentent 447 ha.

L'objectif pour la Région Bretagne est la réduction des consommations via des interventions sur le bâti et des changements de comportements des usagers.

L'éco référentiel se veut à la fois un cadre de références techniques pour les services et entreprises, ainsi qu'un document méthodologique et pédagogique.

Il présente des engagements quantifiés en matière de :

- préservation de la santé des usagers dans les bâtiments (qualité de l'air, de l'eau, choix de matériaux ;
- réduction des consommations énergétiques et production d'EnR ;
- réduction de l'impact environnemental (gestion plus économe de l'eau, traitement plus efficace des déchets de chantier et d'activité, préservation de la biodiversité, la gestion différenciée des espaces verts ;
- optimisation de l'exploitation et de la maintenance des bâtiments ;

Ces engagements feront l'objet d'évaluation et si nécessaire d'expertises.

Ces 4 enjeux se déclinent en documents cadres dont celui de « l'éco-conception » et de « l'éco-gestion ».

Les usagers sont associés, concertés, les CA des lycées sont sollicités sur les programmes techniques et fonctionnels. Les agents en charge de l'entretien des lycées sont « étroitement associés » dès le stade de l'étude.

La Région Bretagne affirme exercer un contrôle des performances prévues avant la réception des marchés. Consciente que les dépenses publiques mobilisent plusieurs milliers d'emplois permanents, la Région Bretagne soutient la formation des professionnels à l'éco-construction pour essayer les bonnes pratiques sur la totalité du territoire.

Dans le volet « santé des usagers », la Région s'engage à :

- faire le bilan des risques potentiels d'un site avant toute programmation ;
- traiter en priorité les pollutions d'activités du lycée (classes de sciences, ateliers industriels...) ;

- choisir les matériaux en privilégiant leur innocuité sur la santé (exigence d'émission de COV inférieures à 20 ug/m³) ;
- améliorer l'accueil des personnes en situation de handicap ;
- améliorer la ventilation des locaux ;
- surveiller particulièrement la qualité de l'eau ;
- encourager les TC et modes de déplacements actifs avec parcs abrités et sécurisés pour les vélos ;
- limiter les ondes électromagnétiques ;
- intégrer des critères environnementaux dans les marchés publics.

En matière d'énergie, les objectifs fixés à l'horizon 2020 par le plan Energie visent à la réduction de 20 % des GES et de la consommation d'énergie, ainsi qu'à l'augmentation de 20 % des EnR. Les constructions neuves doivent respecter leur environnement et sont BBC à minima et la climatisation en est clairement proscrite, au profit des systèmes passifs tels que rafraîchissement nocturne et puits canadiens.

Les bâtiments présentant les déperditions thermiques les plus importantes sont prioritaires à la rénovation.

Concernant la gestion de l'eau, des déchets et des espaces verts, le plan prévoit de réduire la consommation d'eau de 20 % et de récupérer systématiquement les eaux pluviales lors des constructions pour les WC et l'arrosage. Le coefficient d'imperméabilisation des constructions sera inférieur à 50 % et plus globalement il est prévu de réduire de 15 % les surfaces imperméabilisées.

Le tri des déchets sera programmé dans chaque lycée en concertation avec les équipes, avec des points de collectes spécifiques pour les papiers cartons, les piles et cartouches d'encre ou autres déchets plus spécifiques. La gestion des déchets de chantiers sera contractualisée et la « charte chantier vert » intégrée à toute opération de plus de 1 000 m² de SHON.

Les espaces verts devront privilégier les végétaux résistants et d'entretien réduit, une aire de compostage déchets verts créée. Les agents seront formés et les usagers sensibilisés.

L'éco-gestion des bâtiments sera anticipée au stade conception et tout le monde de la région aux usagers devra contribuer à l'amélioration des performances environnementales des lycées. Un soin particulier sera apporté à la concertation.

La proximité géographique lycées services en charge de la maintenance sera recherchée (déconcentration partielle).

L'impact global (cycle de vie) de tous les matériaux de construction mis en œuvre sera étudié, matériaux comme produits et techniques d'entretien ne devront pas présenter de risques pour la santé des usagers et agents.

Des compteurs et « tableaux de comptage » permettront de suivre les consommations et les charges de maintenance.

• **Lycée professionnel maritime Florence Arthaud à Saint-Malo**

(Commune de 45 700 habitants dans une aire urbaine de 73 400 habitants en 2015)

Livraison à la rentrée 2015 (études lancées en 2011, début travaux 2013)

Coût de l'opération : 25 M€ TTC

La Région a aussi consacré 1,3 M€ pour les divers équipements : formation professionnelle, pédagogiques, sportifs ou d'entretien

Architectes LIARD et TANGUY

Bâtiments labellisés BPos (à énergie positive)

Consommation d'énergie annuelle, selon calcul RT2012 : 30 kWh_{ep} par m² par an compensée par 1 000 m² de panneaux photovoltaïques (kWh_{ep} : kilowatt/heure d'énergie primaire).

2 chaudières bois

Panneaux solaires thermiques couvrant 30 % des besoins en eau chaude sanitaire du lycée internat.

Environ 6 050 m² de surface utile (externat : 4 893 m² dont 1 800 m² d'ateliers et 550 m² pour l'atrium central - internat : 1 165 m²)
Jauge : 300 élèves en formation initiale et 200 stagiaires en formation continue
Restaurant d'une capacité de 300 repas par jour
Internat : capacité de 96 lits et 3 chambres PMR
37 salles de classes et de travaux pratiques

Le bâtiment éco-construit, adapté aux évolutions pédagogiques, distingue l'aile nord dévolue à l'enseignement technique maritime et l'aile sud qui accueille des salles banalisées (enseignement général). L'aile ouest accueille l'administration et l'internat.

Le lycée est organisé en îlot entièrement piéton et sécurisé, les voies de circulation et parkings étant limités à sa périphérie. L'atrium au cœur de l'établissement est couvert d'une verrière de 550 m² avec capteurs solaires pour un espace couvert protégé mais très lumineux, évitant les effets de grosses chaleurs.

Les cellules photovoltaïques installées sur cette verrière de l'atrium et la toiture de l'externat produisent l'énergie nécessaire à la consommation de l'établissement (30 kWh par m² par an), et le surplus est revendu.

Le bâtiment est bioclimatique, passif à énergie positive, le résultat d'une réflexion d'ensemble sur son orientation, le choix et la combinaison de matériaux permettant de garantir des résultats optimum, il répond à la RT 2020 (réglementation thermique).

La région est allée au-delà de son éco-référentiel des lycées.

Le bois (châtaigner et résineux du nord) et l'isolant ECOPEG® (à base de bouteilles en plastique recyclées) est produit en France. De la ouate de cellulose locale et de la laine de bois sont aussi utilisées. Le revêtement des sols est en caoutchouc pour ses propriétés acoustiques.

Région Nouvelle Aquitaine

Un rapport pour anticiper l'impact régional du changement climatique

Le Comité Scientifique Régional AcclimaTerra dirigé par Hervé LE TREUT, Climatologue, a mobilisé plus de 240 scientifiques et experts de tous domaines pour publier en juin 2018 le rapport « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine. Pour agir dans les territoires »⁵².
« Le bon niveau pour agir, c'est le niveau local ! » « Tous concernés, tous acteurs ! » « S'adapter ne signifie pas bricoler mais inventer un futur différent ».

Le document postule que l'échelle régionale est pertinente pour l'adaptation au changement climatique. Il s'agit d'un document générique qui ne distingue pas les lycées mais contextualise et propose des pistes factuelles d'adaptation et de résilience. L'accent est mis sur l'implication de tous via des mécanismes participatifs, et l'acceptabilité sociale.

La Nouvelle Aquitaine est la région la plus étendue de France, 12 départements sur 84 000 km², presque 6 millions d'habitants, 1ère région européenne pour la valeur de sa production agricole et 1ère région forestière française, 750 km de littoral.

Le réchauffement étant maintenant scientifiquement documenté, de plus il semble plus rapide que prévu. L'accord de Paris passé, place à la phase de solutions qui doit prendre en compte les spécificités et la complexité de la région, la diversité des enjeux socio-économiques, rechercher le consensus et croiser les expériences de tous : collectivités, société civile et des professionnels.

Les objectifs pour 2020 sont la réduction de 30 % des émissions de GES et la réduction de 30 % des consommations d'énergie tout en portant à 32 % la part des EnR. La sortie des pesticides est engagée avec les acteurs économiques. L'objectif du bon état total des eaux de surface pour 2027 sera difficile à atteindre. L'objectif « facteur 4 » (réduction par 4 des émissions) vise 2050.

La région Nouvelle Aquitaine est particulièrement vulnérable aux aléas climatiques : vents pyrénéens ou océaniques violents, érosion et submersion des côtes, sécheresse, vagues de

⁵² <https://www.nouvelle-aquitaine.fr/grands-projets/acclimaterra-anticiper-pour-agir.html#gref>

chaleur particulièrement en territoires urbains, perte de jours d'enneigement en montagne... L'aléa submersion concerne jusqu'à 115 000 habitats permanents situés en zones potentiellement inondables dans Bordeaux Métropole. La forêt landaise totalement artificielle est sensible aux tempêtes et incendies, la qualité des sols décline avec l'élévation des températures, les milieux sont fragilisés, les eaux de surface dégradées et des conflits d'usage plane sur l'utilisation de l'eau avec des prélèvements agricoles représentant 46% du volume prélevé. L'eau est pointée comme un élément central des politiques d'adaptation.

Les solutions évoquées convoquent les bonnes pratiques des anciens (telle que les constructions en retrait des côtes) la limitation ou le refus des permis de construire pour éviter une trop grande vulnérabilité du bâti et ainsi protéger les biens et les personnes. Il faut privilégier les villes multipolaires et compactes au détriment de l'étalement urbain, faire évoluer les pratiques agricoles (et développer l'agro écologie), le renouveau des essences locales, l'encadrement des risques de pollutions industrielles, la surveillance systémique et d'alerte des liens entre le changement climatique et la santé. Les secteurs conjoints du transport et du bâtiment représentent 76 % de la consommation énergétique, ce qui doit orienter les politiques régionales.

Le tourisme y tient une place économique importante et sera aussi impacté par le réchauffement (skiabilité compromise dans les stations des Pyrénées par exemple).

• Lycée polyvalent Václav-Havel à Bègles

(Commune de Bordeaux Métropole de 25 000 habitants)

Livré en 2012, accueillant 1430 élèves et doté d'un internat, terrain de sport et gymnase, il s'agit du premier lycée français à énergie positive⁵³, labélisé BPos. Le bâtiment est autosuffisant et produit même plus d'énergie qu'il n'en consomme⁵⁴ (en 2013, il revendait 40 000 euros d'électricité par an à ERDF).

Superficie : 20 300 m² sur site de 4,5 ha

Architectes : Philippe VERON (cabinet Ersol) avec Alain DUCASSE et Dominique GORSE.

Paysagistes : Paul TROUILLOT et Dany HERMEL

Coût : 60 millions d'euros (incluant 1 million d'euros pour l'approche paysagère) + 2 millions d'euros d'équipements.

Caractéristiques :

- structure béton mais part très importante de bois (pin des landes, local) ;
- construction bioclimatique (orientation nord sud) basse consommation ;
- gestion raisonnée des ressources naturelles: exploitation de l'énergie solaire (2 893 m² de panneaux photovoltaïques, production d'une partie de l'eau chaude, éclairage utilisant des Conduits de lumière, utilisation des eaux pluviales ;
- construction Haute qualité environnementale (HQE) ;
- aménagement paysagé de l'ensemble du site avec la création d'un parc arboré incluant le maximum d'arbres préexistants sur le site : chênes, aulnes, frênes, mais aussi vergers de pommiers, pruniers, poiriers... 70 % de la nature préexistante a été respectée à la construction⁵⁵.
- noues pour la rétention des eaux pluviales et la gestion des zones humides ;
- utilisation de la domotique pour limiter les dépenses énergétiques : éclairage automatisé, ouverture et fermeture automatisée des fenêtres et des stores brise soleil, ouverture des portes avec une carte, aération automatique des salles ;
- parking perméable éco-conçu.

La totalité des besoins thermiques est assurée par une chaufferie au bois.

⁵³ https://fr.wikipedia.org/wiki/Lyc%C3%A9e_V%C3%A1clav-Havel

⁵⁴ <https://www.20minutes.fr/bordeaux/948541-20120607-revolution-energetique-lycee-vaclav-havel>

⁵⁵ <https://www.sudouest.fr/2014/09/27/nomine-aux-victoires-du-paysage-1685020-2760.php>

Ce lycée très qualitatif en termes de cadre de vie entraîne le « total respect du site par les élèves ». Particularité : le proviseur du lycée a été fortement associé à sa conception alors qu'il était en poste dans un autre établissement.

Région Grand Est

La démarche « lycées en transition »

Depuis la rentrée 2017, la région Grand Est amorce la transition écologique de ses lycées avec la mise en place de la démarche « Lycées en transition »⁵⁶.

Un accompagnement méthodologique, technique et financier transversal vise à atteindre des objectifs exigeants regroupés en 6 thématiques :

- une alimentation saine et durable passant par la lutte contre le gaspillage alimentaire (permettant d'économiser 10 % du coût d'achat des denrées et de limiter les biodéchets à moins de 150g par personne en 2 ans) ;
- des espaces extérieurs plus verts : zéro pesticide, utilisation des espaces naturels à des fins pédagogiques, renaturation des espaces extérieurs trop minéralisés ;
- les déchets produits par les lycées sont réduits au minimum et valorisés (prémices d'une économie circulaire régionale) ;
- des locaux plus sains avec des mesures de la qualité de l'air intérieur dans un objectif d'amélioration, le choix de produits d'entretien éco labellisés ;
- l'eau et énergie économisées par des marchés globaux d'achat d'énergie et d'actions de sensibilisation, d'accompagnement des établissements les plus énergétivores ;
- écomobilité avec politique de parkings vélos et interventions vélos / sécurité.

Région Bourgogne Franche Comté

Sur les 130 que compte la Région Bourgogne Franche Comté, 71 lycées publics sont engagés sur la base du volontariat dans la démarche de labélisation « Eco-lycée », 57 récompensant les établissements s'engageant en faveur du développement durable. 22 lycées sont déjà labellisés (en mai 2019).

Quelques exemples :

- gestion différenciée des espaces verts ;
- mise en œuvre de la charte régionale de restauration scolaire durable et de proximité ;
- collecte de papier usagers ;
- clubs de lycéens de développement durable.

⁵⁶ <https://www.grandest.fr/lycees-transition-developpement-durable-lycees-grand/>

⁵⁷ <https://www.bourgognefranche-comte.fr/51-lycees-echangent-sur-leurs-actions-ecolycee>

Autre exemple : Région Occitanie

- **Lycée polyvalent Jean Jaurès à Saint-Clément-de-Rivière⁵⁸**

(Commune de 4 830 habitants en 2016, située dans l'agglomération de Montpellier)

Lycée livré en 2004 pour un coût de 24,6 millions €

La « stratégie climatique » de cet établissement vise à privilégier l'éclairage naturel tout en assurant un confort thermique d'été.

4 bâtiments en béton blanc parallèles, orientées nord/sud, construits dans le sens de la pente à flanc de coteau, accueillent les salles de classes. A l'est, 2 volumes annexes encadrent une cour intérieure fermée sur trois côtés. L'hiver, la lumière entre largement dans les salles de classes. L'été, les débords de toiture et des brise-soleil relevables limitent les apports du soleil.

Le rafraîchissement des locaux d'enseignement est assuré par un système de ventilation naturelle qui utilise l'inertie thermique du bâtiment grâce à un double plancher. L'air neuf circule entre ces deux dalles, puis traverse les classes avant d'être évacué en toiture par des tourelles à hélices activées par le vent.

A noter que le projet d'établissement a débouché sur l'accueil de jeunes migrants.

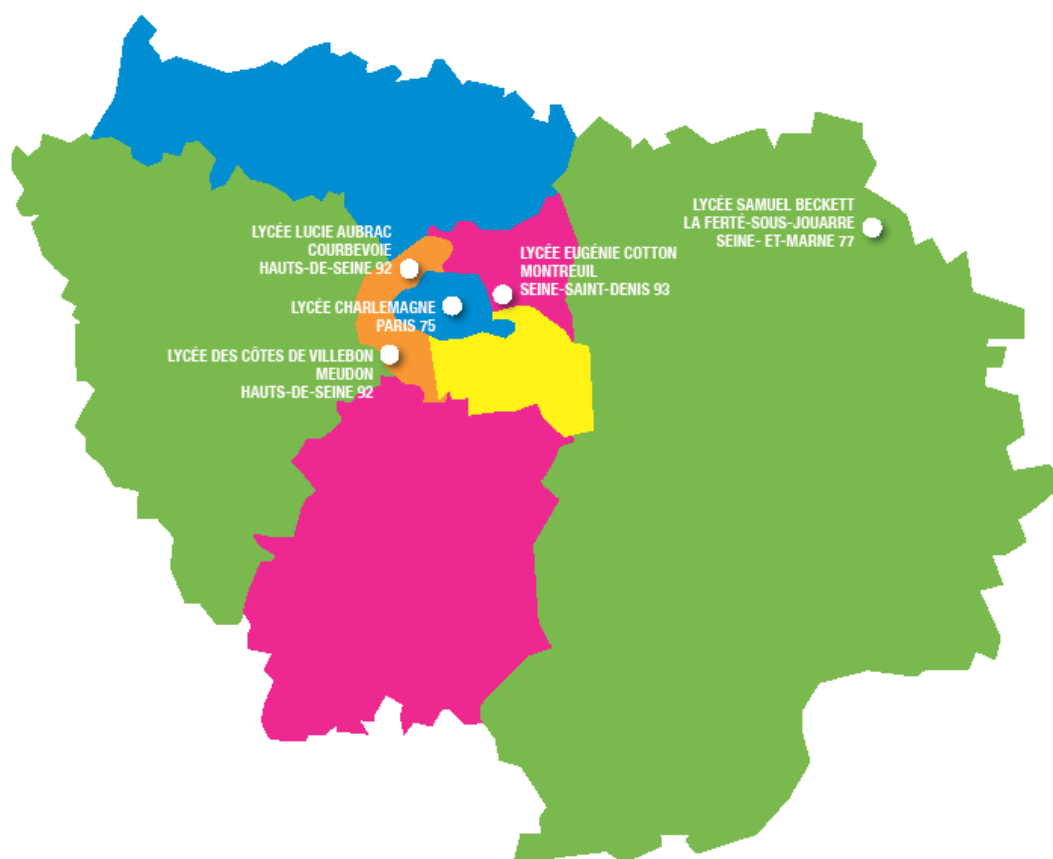
⁵⁸ https://www.archicontemporaine.org/RMA/p-8-lq0-Lyceee-Jean-Jaures-Pic-Saint-Loup-.htm?fiche_id=588

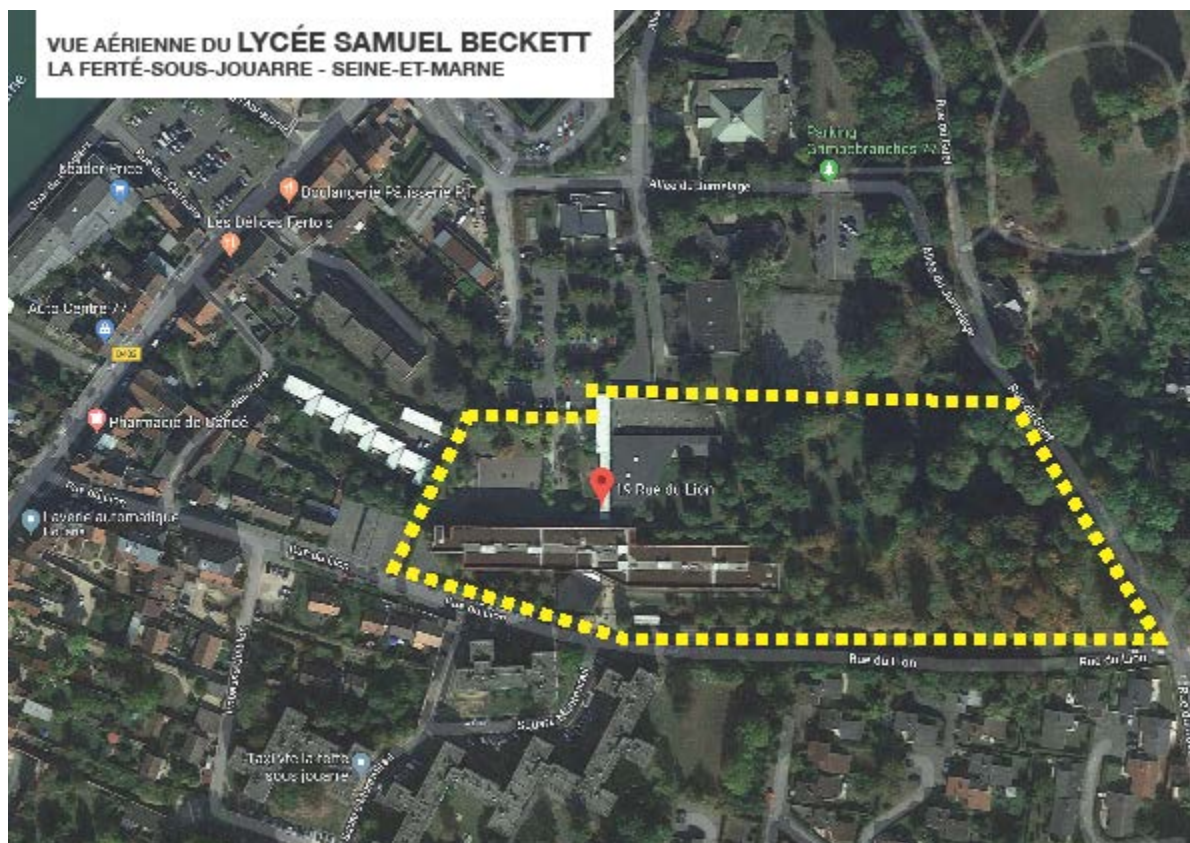
Annexe 4 : Questionnaire anonyme à destination de la communauté éducative

01 – Situation géographique	75	77	78	91	92	93	94	95
02 - zone	Rurale		urbaine		Péri-urbaine			
03 - Profil CSP des familles des élèves	Plutôt aisé		équilibré		Plutôt défavorisé			
04 - Votre profil	Direction / Enseignant / Agent / Elève / Parent d'élève							
1 - Pensez-vous que ce lycée est adapté au changement climatique ?	OUI		NON		NE SAIT PAS			
2 - Considérez-vous que les conditions de travail sont correctes dans ce lycée pendant les périodes de forte chaleur ?	OUI				NON			
2A – (si non) les élèves s'en plaignent-ils ?	OUI				NON			
2B – (si mauvaises conditions de travail) ce problème a-t-il déjà été abordé avec la direction du lycée ?	OUI				NON			
2C – (si oui) des solutions satisfaisantes ont-elles été apportées ou sont-elles prévues à court terme ?	OUI				NON			
2D – (si oui) lesquelles ?								
3 – En période hivernale, considérez-vous que le chauffage est suffisant dans ce lycée ?	OUI				NON			
3A – (si non) les élèves s'en plaignent-ils ?	OUI				NON			
3B – (si chauffage insuffisant) ce problème a-t-il été abordé avec la direction du lycée ?	OUI				NON			
3C – (si oui) des solutions satisfaisantes ont-elles apportées ou sont-elles prévues à court terme ?	OUI				NON			
3D – (si oui) lesquelles ?								
4 – Comment percevez-vous la qualité de l'air intérieur du lycée ?	Bonne		Médiocre		Mauvaise			
5 – Pensez-vous que l'air est pollué aux abords du lycée ?	OUI				NON			
6 – Ce lycée a-t-il été dégradé récemment par des intempéries ?	OUI				NON			
6A – (si oui) Lesquelles ?	Inondation / crue / fortes pluies / orage / grêle / Vents forts / autres							
6B – Ce problème a-t-il entraîné la fermeture du lycée ?	OUI				NON			
6C – (si oui) combien de jours ?								
7 – Les élèves vous paraissent-ils sensibles aux problématiques écologiques ?	OUI UN PEU				OUI BEAUCOUP			
	NON PAS VRAIMENT				NON PAS DU TOUT			

8 – Savez-vous si le lycée dispose des équipements ou dispositifs suivants (plusieurs réponses possibles)	☐8A Stores ou pare soleils extérieurs ☐8B Très bonne isolation ☐8C Fenêtres à double vitrage ☐8D Cantine avec nourriture bio ☐8E Cantine avec approvisionnement en circuit court francilien ☐8F Les repas sont cuisinés sur place ☐8G Tri des déchets alimentaires ☐8H Tri du papier ☐8I Panneaux solaires ☐8J Toit terrasse végétalisé ☐8K Récupération d'eau pluviale pour l'entretien, l'arrosage des espaces verts, etc ☐8L Achats de produits d'entretien « verts » ☐8M Ruche pédagogique ☐8N Arbres ☐8O Potager ☐8P Garage à vélos ☐8Q Autres (.....)		
9 – le lycée est-il engagé dans un projet pédagogique en relation avec l'adaptation ou la transition écologique?	OUI	NON	NE SAIT PAS
10 – A votre connaissance, le lycée est-il labellisé en termes d'énergie et/ou de développement durable ? (basse consommation, BPOS bâtiment à énergie positive, éco-lycée, autre)	OUI	NON	NE SAIT PAS
11 – La Région Ile-de-France est-elle attentive à vos demandes liées au changement climatique (rapidité de la réponse, etc) ?	OUI	NON	NE SAIT PAS
12 – Souhaitez-vous nous apporter un complément d'information relatif à l'adaptation de ce lycée au changement climatique ?	(Vous pouvez joindre un témoignage)		

Annexe 5 : Cartographies





[illegible]

