



# DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

Au 31 décembre 2021

## Table des matières

Table des matières .....	2
Introduction.....	3
Acronymes et définitions .....	4
Précisions méthodologiques .....	7
Gouvernance et acteurs .....	9
Dispositions générales (transversales) .....	13
1. Les bâtiments .....	18
2. Les activités numériques .....	32
3. La mobilité : déplacements professionnels et déplacements domicile - travail .....	38
4. La restauration collective .....	41
5. La gestion des déchets .....	50
6. Les espaces verts, la biodiversité et les écosystèmes .....	60
7. Les achats responsables .....	68
Sources .....	74
Annexes .....	78

## Introduction

Pour la première fois en 2020, cinq sujets environnementaux – et en particulier l'inaction climatique - ont occupé les premières places des risques majeurs pour l'humanité et la planète du Global Risks Report, réalisé chaque année à la veille du forum économique de Davos. Les impacts des activités humaines sur l'environnement – impacts que l'on peut regrouper en 3 catégories principales : épuisement des ressources naturelles, érosion de la biodiversité, dérèglements climatiques – représentent en effet une menace réelle, y compris sur les populations humaines.

Pour limiter autant que possible la crise environnementale globale, il est essentiel que chaque acteur de la société – économique, politique, particulier... - s'empare du sujet et travaille à la réduction de ses propres impacts.

C'est dans cet objectif que l'Observatoire de Paris s'est engagé dans une démarche de définition de sa politique environnementale. Ce présent document constitue la synthèse de la première étape : l'état des lieux des pratiques en cours à l'Observatoire, et le diagnostic de ces pratiques au regard des enjeux environnementaux.

C'est sur cette première pierre – constituée d'éléments très concrets – que sera bâtie par la suite la stratégie globale permettant de réduire les impacts des activités de l'établissement.

## Acronymes et définitions

### Acronymes

AAP	Appel à Projets
BDE	Bureau Des Elèves
BEGES	Bilan des Emissions de Gaz à Effet de Serre
CEC	Commission Energie Climat
CLE	Centre de Loisirs Educatif
CPCU	Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain
CPER	Contrat de Plan Etat Région
CS	Conseil Scientifique
CTA	Centrale de Traitement d'Air
CVC	Chauffage, Ventilation, Climatisation
DD&RS	Développement Durable et Responsabilité Sociétale
DEEE	Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques
DJU	Degré Jour Unifié
DPE	Diagnostic de Performance Energétique
DU	Document Unique
ECS	Eau Chaude Sanitaire
EnR	Energies Renouvelables
EPT	Etablissement Public Territorial
ERP	Etablissement Recevant du Public
GES	Gaz à Effet de Serre
GPSO	Grand Paris Seine Ouest (EPT de la Métropole du Grand Paris)
HPE	Haute Performance Energétique
OGM	Organisme Génétiquement Modifié
OMR	Ordures Ménagères Résiduelles
ONF	Office National des forêts
PEFC	Programme Européen des Forêts Certifiées
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PSL	Paris Sciences et Lettres
PUE	Power Usage Effectiveness

RCU	Réseau de Chaleur Urbain
RETE	Responsabilité Environnementale et Transition Energétique
RSE	Responsabilité Sociétale des Entreprises (ou des Etablissements)
RSPO	Roundtable on Sustainable Palm Oil (Table ronde sur l'huile de palme)
RT	Règlementation Thermique
SCOP	Site Commun de l'Observatoire de Paris
SPSI	Schéma Pluriannuel de Stratégie Immobilière
VAE	Vélo à Assistance Electrique
V3V	Vannes 3 Voies
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

## Définitions

**Degré jour unifié (DJU) :** La consommation d'énergie dépend de la température extérieure (par exemple en cas d'hiver rigoureux, la consommation énergétique sera importante). La notion de degrés-jours unifiés permet de neutraliser ce facteur exogène, et donc d'effectuer une correction des variations climatiques. Pour un lieu et un jour donnés, les DJU sont déterminés en faisant la différence entre une température de référence, 18°C, et la moitié de la somme de la température maximale et de la température minimale, si cette valeur est inférieure à 18 °C (il n'y a pas de DJU négatifs). Ensuite les DJU journaliers sont cumulés sur la période de chauffe, qui va du 1er octobre au 20 mai.

**Diagnostic de Performance Energétique (DPE) :** Le diagnostic de performance énergétique renseigne sur la performance énergétique d'un logement ou d'un bâtiment, en évaluant sa consommation d'énergie et son impact en termes d'émissions de gaz à effet de serre. Le contenu et les modalités d'établissement du DPE sont réglementés. Le DPE décrit le bâtiment ou le logement (surface, orientation, murs, fenêtres, matériaux, ...), ainsi que ses équipements de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire, de refroidissement et de ventilation. Il indique, suivant les cas, soit la quantité d'énergie effectivement consommée (sur la base de factures), soit la consommation d'énergie estimée pour une utilisation standardisée du bâtiment ou du logement.

**Espace vert protégé :** Un espace vert protégé est un ensemble paysager existant sur une ou plusieurs unité(s) foncière(s), que le PLU protège, en application de l'article L 123-1.7° du Code de l'urbanisme, pour son rôle dans le maintien des équilibres paysagers, écologiques, sa qualité végétale ou arboricole.

**Intracring :** L'intracring est un dispositif de financement mis en place en interne par un gestionnaire de patrimoine immobilier, destiné à financer des actions d'efficacité énergétique. Il se matérialise concrètement par la création d'un « fonds » dans la comptabilité analytique, fonds alloué à la performance énergétique d'un patrimoine immobilier. Les économies réalisées grâce aux actions engagées (crédits de fonctionnement non dépensés) sont « transformées » en crédits d'investissement, garantissant la pérennité du budget dédié aux actions de performance énergétique.

**Numérique responsable :** Ensemble des technologies de l'information et de la communication dont l'empreinte économique, écologique, sociale et sociétale a été volontairement réduite et / ou qui aident l'humanité à atteindre les objectifs du développement durable.

**Power Usage Effectiveness (PUE) :** Le « power usage effectiveness », ou indicateur d'efficacité énergétique, est un indicateur permettant de mesurer l'efficacité énergétique d'un datacenter. Il est calculé en divisant le total de l'énergie consommée par le datacenter par le total de l'énergie utilisée par les équipements informatiques (serveur, stockage, réseau). Un PUE de 1.5 signifie que pour 1 Watt consommé par l'informatique, il en faut 1.5 Watt à l'entrée du datacenter.

**Usager :** Bien que désignant les étudiants dans le code de l'éducation, le terme « usagers » est employé dans ce document dans une acception plus générale, comme synonyme d'utilisateur (usagers des transports en commun, usagers des services de restauration collective...)

**Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) :** Une ZNIEFF est un secteur de grand intérêt écologique abritant la biodiversité patrimoniale. Ces inventaires n'ont pas de portée juridique et ne constituent pas un outil de protection. On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- les ZNIEFF de type II sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

## Précisions méthodologiques

### Récolte des données

#### Origine des données

- Etude documentaire (voir également § Sources en fin de document)
- Visites de sites avec observations sur le terrain
- Echanges avec les services communs (recueil de données quantitatives, qualitatives et perceptions) lors d'entretiens dédiés (liste ci-dessous) ou de manière plus informelle :
  - DIL : Nicolas Losa, Philippe Deloye, Freddy Nuss
  - DIO : Pierre Le Sidaner
  - COMM : Sabrina Thiéry
  - BIBLIO : Véronique Stoll
  - CP : Alisson Bockelée
  - AC : Kamel Lekbir
  - DF : Pauline Joulia
- Echanges avec les directeurs des départements et services scientifiques (recueil de données quantitatives, qualitatives et perceptions) lors d'entretiens dédiés (liste ci-dessous) ou de manière plus informelle :
  - UFE : Pierre Kervella
  - LUTH : Philippe Grandclément, Andreas Zech
  - LESIA : Vincent Coudé du Foresto
  - GEPI : Hector Florès
  - SYRTE : Arnaud Landragin
  - LERMA : Benoît Sémelin
  - USN : Stéphane Corbel, Samuel Garnier
- Echanges avec d'autres acteurs :
  - Commission Energie Climat du LESIA
  - Comité restauration [CORES] : Simone Thijs
  - BDE : Kevin Barjot et Florian Philipot
- Recueil de témoignages / perceptions lors d'échanges informels

#### Typographies utilisées

Dans la suite du document, les sources des données sont identifiées par l'utilisation de crochets [] :

- Cas des sources non bibliographiques, issues d'entretiens, d'échanges mails... : le producteur de la donnée est alors identifié entre les crochets : [SYRTE], [BIBLIO]... (voir également § Récolte des données)
- Cas des sources bibliographiques : le document d'où est issue la donnée est identifié à l'aide d'un acronyme ; l'ensemble de ces acronymes est listé dans le § Sources en fin de document.

Par ailleurs, certaines données sont requises dans le cadre de l'auto-évaluation DD&RS – une démarche réglementaire complémentaire (voir aussi § Dispositions générales (transversales) / Obligations réglementaires / Elaboration d'un « Plan vert » - Référentiel DD&RS)-. Ces éléments sont identifiés par l'utilisation de la couleur bordeaux dans les différents états des lieux.

L'ensemble des typologies utilisées sont synthétisées dans les deux tableaux ci-dessous :

Typologie / symbole utilisés	Commentaire
Crochets en fin de constat Ex : « Insectes : quelques espèces contactées dont la présence est liée à la présence de milieux ouverts [ONF08_LOFAR] »	Donnée issue de la source bibliographique figurant entre crochets (ici, la Notice d'impact dans le cadre de la demande d'autorisation de défrichement pour le projet LOFAR, réalisée par l'ONF en 2008)
Crochets en début de constat Ex : « [USN] Parc automobile de 5 véhicules (+ 3 véhicules CNRS) »	Donnée issue d'un échange (ici, avec l'USN)
Absence de symbole particulier (quelle que soit la couleur) Ex : « Paris : 2 racks - 9 places non abritées, à proximité de la salle Denisse »	Donnée issue de visites terrains, d'échanges informels, ...

Tableau 1 - Correspondance entre sources de données et typographies utilisées

Typologie / symbole utilisés	Commentaire
Couleur bordeaux Ex : Absence d'un bilan GES réglementaire (O4.1.1)	Éléments requis pour l'autoévaluation DD&RS – variables opérationnelles (voir également § Dispositions générales / Obligations réglementaires / Elaboration d'un « Plan vert » . Ici, la variable concernée est la variable opérationnelle 4.1.1)

Tableau 2 - Autres typographies utilisées

La thématique mobilité est traitée en gardant à l'esprit que l'ensemble état des lieux / diagnostic mobilité et plan d'action mobilité constitueront le Plan de mobilité de l'Observatoire de Paris (voir également le paragraphe introductif du § 3. La mobilité : déplacements professionnels et déplacements domicile - travail).

## Gouvernance et acteurs

### Etat des lieux

#### Jusqu'en 2020

- Une prise de conscience sur les questions environnementales (et plus largement, de développement durable) depuis 2005, avec un nombre croissant d'initiatives.
- Création d'une Commission Energie Climat du CA en 2015 [CEC17], avec pour objectifs :
  - o Identifier les axes prioritaires de réduction des émissions carbone et de la dépense énergétique de l'Observatoire à court et moyen termes
    - Réalisation en 2017 d'un premier bilan carbone
  - o Proposer un programme d'actions associées, assorti d'un suivi régulier afin d'être continuellement amélioré
  - o Proposer et éventuellement mettre en œuvre des actions de communication interne sur la déclinaison au niveau de l'Observatoire des enjeux de la problématique Energie-Climat et des actions entreprises dans le cadre de la commission
- La Commission Energie Climat du CA fait en 2017 le constat « de la nécessité de la définition et de la mise en œuvre d'une politique globale de développement durable à l'Observatoire, permettant de faire face aux enjeux du réchauffement climatique en répondant aux obligations légales concernant l'établissement » [CEC17].
- Vote par le CA en mai 2019 une motion demandant à l'exécutif de « placer la transition au cœur des priorités de l'Observatoire de Paris » [CA19\_MOT]
- Des actions portées à l'initiative des services, à l'initiative d'unités ou de groupes d'agents, sans stratégie commune [CEC17]
  - o Au niveau des communautés de chercheurs, une enquête couvrant la discipline Astrophysique révèle que les initiatives actuelles sont surtout individuelles avec peu de relais institutionnel) [DUINSU19]

#### Nouvelle mandature

- La responsabilité environnementale au cœur du projet politique :
  - o Notamment dans l'axe « citoyenneté » du projet de Fabienne Casoli, présidente : volonté d' « intégrer la responsabilité environnementale et la transition écologique dans l'ensemble des activités [de l'Observatoire de Paris] » [CAS19]
  - o L'axe « attractivité » également concerné (rénovation énergétique des bâtiments et qualité de vie au travail...) [CAS19]
    - Pour 78% des étudiants, un établissement qui prend en compte les enjeux environnementaux est plus attractif que les autres [REFEDD20]
  - o Volonté d'aller plus loin que les obligations réglementaires : engagement pour la réalisation d'un BEGES scope 3 [CAS19\_Q]
  - o Tout en restant dans des objectifs réalistes (par ex en ce qui concerne la rénovation énergétique des bâtiments) [CAS19\_Q]
- Une nouvelle gouvernance RETE depuis début 2020 :
  - o Création d'une Commission Transition en 2020, avec pour mandat [COMT20] :
    - Inscrire l'Observatoire dans la trajectoire pour remplir les objectifs réglementaires et proposer une politique éco-responsable.
    - Amender/prioriser les axes stratégiques et opérationnels proposés par la Cheffe de Projet RETE
    - Proposer, en coordination avec la Cheffe de Projet RETE, un plan d'actions, évaluer l'atteinte des objectifs opérationnels

- Proposer une charte au CA de l'établissement
- Établir des liens avec les actions en cours au niveau national et en particulier le collectif Labo 1.5
- Présenter un bilan annuel au CA
- Recrutement d'un chef de projet « Responsabilité Environnementale et Transition Ecologique » au 1<sup>er</sup> septembre 2020, avec pour objectifs dès 2020 de « proposer des actions concrètes, de mettre en place un réseau de référents dans tous les départements et services et de préparer un plan d'actions global [2020-2024] prenant en compte toutes les dimensions de ces questions [de responsabilité environnementale et de transition écologique] » [CAS19]
- Répartition des rôles dans le cadre de la démarche de définition d'une politique environnementale :
  - Exécutif et CA en charge de la définition de la stratégie, des arbitrages, et de la validation des orientations, sur la base de propositions et préconisations formulées par la Commission Transition du CA, et de la cheffe de projet RETE.
  - Suivi de la démarche par la cheffe de projet RETE ; évaluation de l'atteinte des objectifs par la Commission Transition et la cheffe de projet RETE.
  - Pilotage des actions par l'ensemble des parties prenantes internes : commission transition, cheffe de projet RETE, mais aussi services et labos

#### Autres acteurs internes

- Mandat précédent : quelques agents identifiés comme référents sur des sujets environnementaux, mais avec une action sur les questions environnementales plutôt limitée
  - Jusqu'à 2020, la DGS-adjointe était référente RSE, avec une orientation plutôt sociale : RPS, discrimination<sup>1</sup>
  - Jusqu'à 2020, la chargée de prévention était référente mobilité<sup>2</sup>
    - Initiation d'un diagnostic pour le plan mobilité réglementaire (voir §3. La mobilité)
- Des réseaux de référents internes
  - Référents « GES1point5 » constitué de référents des labos volontaires pour la réalisation du bilan de Gaz à effet de serre (non réglementaire) de leurs unités
    - Un labo non mobilisé
  - Groupe de travail « DD&RS » constitué d'un référent par axe de travail pour cette disposition réglementaire (voir § Dispositions générales (transversales))
- Des instances de travail thématiques, dont certaines ont un lien plus ou moins direct avec les questions de RETE :

#### Comité de gestion de la restauration (voir également §4. La restauration collective / Offre végétarienne (art. L230-5-6 du code rural et de la pêche maritime

##### Références :

- *Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, article 252*

<sup>1</sup> <https://scop.obsppm.fr/gouvernance/presidence/lettre-du-president/2019/article/janvier-2019?trad=fr&recherche=vola>

<sup>2</sup> Hélène Deslandes, ancienne conseillère prévention, nommée en 2018-2019 « référente pour l'élaboration d'un plan de mobilité »

Au plus tard le 1<sup>er</sup> janvier 2023, les gestionnaires des services de restauration collective des établissements publics de l'Etat doivent proposer quotidiennement le choix d'un menu végétarien (dès lors qu'ils proposent habituellement un choix multiple de menus).

### Vente à emporter (art. L541-10-15 du code de l'environnement)

Références :

- *Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, article 24*

A compter du 1<sup>er</sup> janvier 2025, les services de restauration collective proposant des services de vente à emporter doivent proposer au consommateur d'être servi dans un contenant réutilisable ou composé de matières recyclables.

- Etat des lieux / Pilotage)
- Comité des sites - Ils constituent un lieu d'information sur des sujets liés à la vie des sites, et de discussion sur tous les problèmes communs à l'ensemble ou à une fraction significative du site concerné (à l'exclusion des problèmes de locaux) : utilisation des espaces extérieurs, éclairage extérieur, cheminement piétonnier, signalisation, voirie, parkings, ...
- Commission locaux : lors du précédent mandat, elle était principalement dédiée aux échanges concernant les affectations de surfaces. Dans son nouveau format, sont également abordés les sujets concernant les travaux.
- Un groupe « Energie Climat » constitué d'agents volontaires, menant des actions régulières
  - Ce groupe a œuvré pour la création de la commission énergie-climat par le CA, l'achat d'abris vélos (finalement non installés), la création d'un groupe cycliste, la promotion de l'utilisation de VAE
- Des labos, constituant une échelle pertinente pour la sensibilisation / la mesure / l'expérimentation [DUINSU19]
  - [LESIA] Une commission environnement dédiée à l'étude des problématiques environnementales
- Des étudiants très conscients des problématiques environnementales
  - Envoi d'un questionnaire en déc 2020 pour connaître la position des promotions actuelles sur les questions environnementales à l'Observatoire
    - Taux de réponse d'environ 1/3
    - 86% des répondants se sentent concernés par les problématiques environnementales au sein de l'Observatoire de Paris<sup>3</sup>
  - Au niveau national, près de 50% des étudiants estiment que ce sont les étudiants eux-mêmes (associations étudiantes) qui sont les acteurs les plus actifs sur les questions environnementales et sociales sur les campus [REFEDD20]
- Un groupe de travail Développement Durable de PSL créé fin 2018
  - 4 à 6 réunions depuis sa création (par ex, présentation du label DD&RS de Dauphine en nov. 2020), mais pas véritablement d'action menée

### Acteurs externes

Certains acteurs externes ayant un lien avec l'Observatoire de Paris sur les questions de RETE sont mentionnés ci-dessous (liste non exhaustive).

---

<sup>3</sup> Biais probable : les personnes ayant consacré du temps à un questionnaire sur les questions environnementales sont vraisemblablement intéressées par ces questions.

- Labos 1.5<sup>4</sup>, un collectif de membres du monde académique, de toutes disciplines et sur tout le territoire, partageant l'objectif commun de mieux comprendre et réduire l'impact des activités de recherche scientifique sur l'environnement, en particulier sur le climat.
  - o 88% des personnels de la recherche pensent que l'urgence climatique exige des changements profonds dans la pratique des métiers [de recherche] [LAB20]
- Un Groupement de Service Ecoinfo du CNRS<sup>5</sup> (collectif d'ingénieurs, de chercheurs et d'étudiants des secteurs de la recherche et de l'enseignement supérieur en France) ayant pour objectif d'agir pour réduire les impacts (négatifs) environnementaux et sociétaux des TICs (Technologies de l'Information et de la communication).
- La CPU (Conférence des Présidents d'Université, et son réseau « développement durable » (mobilisé notamment sur le sujet DD&RS, voir §Dispositions générales / Obligations réglementaires / Elaboration d'un « Plan vert » - Référentiel DD&RS)
- SU-ITE : l'Institut de la Transition Environnementale de Sorbonne Université, qui dans le contexte d'accélération de changements écologiques et climatiques majeurs, « vise à contribuer, dans la durée, à la transition environnementale, en constituant une plateforme d'interactions entre sciences et société », et à « amener [d'ici 2026] l'Université sur tous les fronts de la transition écologique ».
- INSU (Institut National des Sciences de l'Univers), dont l'Observatoire de Paris est un des observatoires des sciences de l'Univers, avec pour mission principale « *d'organiser les moyens nécessaires à l'acquisition d'observations des systèmes astronomiques ou des composantes du système Terre* »

## Diagnostic

Atouts	Faiblesses
Une gouvernance RETE consolidée et une volonté politique forte  De nombreux acteurs internes sensibilisés et potentiellement mobilisables	Tous les labos n'ont pas initié des réflexions sur des thématiques environnementales  Pas de référents au niveau des services  Pas de coordination entre les différents acteurs de la RETE  Poste de chef de projet RETE non pérenne
Opportunités	Menaces
De nombreux réseaux d'acteurs nationaux et internationaux avec lesquels agir sur les thématiques de responsabilité environnementale et transition écologique	Appétence des jeunes (étudiants notamment) pour les établissements ayant une politique environnementale

<sup>4</sup> <https://labos1point5.org/>

<sup>5</sup> [www.ecoinfo.cnrs.fr](http://www.ecoinfo.cnrs.fr)

## Dispositions générales (transversales)

### Obligations réglementaires

#### Elaboration d'un « Plan vert » - Référentiel DD&RS

##### Références :

- *Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, article 55*

Depuis 2009, les établissements d'enseignement supérieur doivent élaborer un « Plan vert » pour les campus, nommé depuis 2015 « Référentiel DD&RS ». Ce plan de stratégie de développement durable recouvre toutes les dimensions du développement durable (sociale, économique, environnementale) et vise à son intégration par les établissements d'enseignement supérieur dans leurs activités d'enseignement et de recherche, mais aussi leur gouvernance.

#### Bilan des émissions de GES (art. L.229-25 du code de l'environnement)

##### Références :

- *Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat*
- *Loi sur la Transition Energétique pour la Croissance Verte du 17 août 2015*
- *Loi portant Engagement National pour l'Environnement du 12 juillet 2010*

Depuis 2012, les établissements publics de plus de 250 agents doivent réaliser un bilan d'émissions de gaz à effet de serre (BEGES), avec pour objectif d'identifier et de mobiliser les gisements de réduction de ces émissions. Ces bilans doivent être réalisés avec une périodicité de 3 ans. Ce bilan comprend également un plan de transition qui présente les objectifs, moyens et actions envisagées et, le cas échéant, les actions mises en œuvre lors du précédent bilan.

Les manquements à l'établissement ou à la transmission du bilan peuvent être sanctionnés par une amende d'un montant de 10 000 €, avec un maximum de 20 000 € si récidive.

Les bilans établis après le 1er janvier 2016 doivent être transmis et publiés via la plate-forme informatique des bilans d'émissions GES administrée par l'ADEME.

La prise en compte des émissions directes, et indirectes liées à la consommation d'électricité, chaleur ou vapeur (SCOPES 1 et 2) est obligatoire, tandis que la prise en compte des autres émissions indirectes (achats, déchets, déplacements...) est optionnelle, quoi que recommandée. Les facteurs d'émissions à utiliser sont par défaut ceux de la Base Carbone®.

#### Formation aux enjeux environnementaux et de développement durable (art. L123-3 et L611-8 du Code de l'éducation)

##### Références :

- *LOI n° 2020-1674 du 24 décembre 2020 de programmation de la recherche pour les années 2021 à 2030 et portant diverses dispositions relatives à la recherche et à l'enseignement supérieur*
- *LOI n° 2021-1485 du 15 novembre 2021 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France, article 2*

La sensibilisation et la formation aux enjeux de la transition écologique et du développement durable constituent une mission du service public de l'enseignement supérieur.

Une formation à l'utilisation des outils et des ressources numériques est dispensée dès l'entrée dans l'enseignement supérieur. Cette formation comporte une sensibilisation à l'impact environnemental des outils numériques ainsi qu'un volet relatif à la sobriété numérique.

## Accès à l'information sur l'environnement (art. L 124-1 et suivants du Code de l'environnement)

### Références :

- *Loi n°2005-1319 du 26 octobre 2005 portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire en matière d'environnement*
- *Décret n°2006-578 du 22 mai 2006 relatif à l'information et à la participation du public en matière d'environnement*

Les autorités publiques sont tenues de communiquer aux personnes qui en font la demande, les informations qu'elles détiennent sur l'environnement, ou qui sont détenues pour leur compte.

Il s'agit de toute information disponible, quel qu'en soit le support (sous forme écrite, visuelle, sonore, électronique ou sous toute autre forme matérielle), ayant pour objet :

- l'état des éléments de l'environnement (air, atmosphère, eau, sol, terres, paysages et sites naturels, diversité biologique et ses composantes...) ainsi que les interactions entre ces éléments ;
- les facteurs (substances, énergie, bruit, rayonnements, déchets, émissions, déversements et autres rejets dans l'environnement...), les décisions et les activités qui ont ou peuvent avoir des incidences sur les éléments de l'environnement ;
- l'état de la santé humaine, la sécurité et les conditions de vie des personnes, les constructions et le patrimoine culturel, qui sont ou peuvent être altérés par les éléments de l'environnement, les décisions, les activités ou les facteurs précédemment cités ayant une incidence sur l'environnement ;
- les analyses et hypothèses économiques utilisées pour prendre les décisions ou conduire les activités qui ont ou peuvent avoir des incidences sur les éléments de l'environnement ;
- les rapports établis sur l'application de la réglementation relative à l'environnement.

### Etat des lieux

- Un engagement récent (début 2021) dans la démarche « DD&RS » : groupe de travail constitué de 5 référents (1 par axe du référentiel<sup>6</sup>) ; auto-évaluation en cours

### Empreinte carbone

- **Absence d'un bilan GES réglementaire (O4.1.1)**
  - Des émissions pour les bâtiments et les missions estimées en 2017 par la Commission Energie Climat, sur la base de données 2015 (voir § 1. Les bâtiments et § 3. La mobilité - déplacements professionnels et déplacements domicile/travail). Des actions préconisées [CEC17]. Absence de mise en œuvre des actions préconisées [CEC19]
  - Un bilan GES « labo » réalisé en 2019 par le LESIA [LESIA20\_BEGES]. Développement d'un outil permettant la collecte des données concernant les missions.
  - Une démarche initiée fin 2020, pilotée par la cheffe de projet RETE (O4.1.1)
    - Constitution d'un groupe de travail « BEGES » au sein de la Commission Transition du CA – choix de l'année 2019 comme année de référence
    - Incitation à réaliser les BEGES des labos en utilisant l'outil GES1point5 développé par le collectif labos 1point5 ; constitution d'un groupe de référents pour les labos volontaires (LERMA, LESIA, LUTH, SYRTE, USN, UMS2201 + IMCCE non engagé dans la démarche de BEGES, mais ayant identifié des référents environnement)

---

<sup>6</sup> Stratégie et gouvernance, Enseignement et formation, Recherche et innovation, Environnement, Politique sociale

- Une empreinte professionnelle non négligeable dans le domaine de l'astronomie [NA20\_811]
- Au niveau de la recherche publique :
  - o Une exemplarité attendue : près de 50% des personnels de la recherche pensent que la recherche publique doit montrer l'exemple en réduisant de plus d'un tiers ses émissions de gaz à effet de serre en 2030 [LAB20]
  - o Un positionnement non équivoque des communautés de chercheurs (enquêtes couvrant les disciplines Astrophysique, Climat, Sociologie) [DUINSU19]
    - Plus de 90% des répondants considèrent que « l'urgence climatique exige des changements profonds dans la pratique de [leurs] métiers »
    - Environ 80% des répondants considèrent que les organismes de recherche et universités ne mènent pas une politique à la hauteur des enjeux de la transition écologique
    - Plus de 20% des répondants considèrent ou ont considéré « changer de thème de recherche ou de métier pour [se] consacrer à l'urgence climatique »
    - Sur la discipline Astrophysique, les répondants estiment que l'impact des activités est peu -voire pas- mesuré, et qu'il y a peu -voire pas- d'incitation à la réduction de cet impact.
- [LESIA] réflexions sur la mise en place d'un « fonds carbone »

### Formation / Enseignement

- Au niveau national, près de 70% des étudiants aimeraient être davantage formés sur les enjeux environnementaux [REFEDD20]
- [UFE] Participation dans la licence *Sciences pour un monde durable* de PSL, 1<sup>ère</sup> rentrée en 2020, promotions de 30 étudiants
- Organisation d'une « Rentrée Climat » (ateliers La Fresque du Climat) en février 2021 à destination des M1 volontaires
  - o Initiative à l'origine d'un déploiement du dispositif au niveau de PSL pour la rentrée 2021/2022
- PSL-école interne : 2 formations proposées en 2020 - 2021 (plusieurs sessions)
  - o La fresque du climat : Comprendre les causes des changements climatiques et leurs enjeux (3h)
  - o Sobriété numérique (3h)
- Peu de personnels inscrits à des formations à thématiques environnementales : 4 pers en 2020-2021 (ensemble des personnels de l'Observatoire)
  - o Sobriété numérique : 1 personne (fév. 2021)
  - o La Fresque du climat : 1 personne (mars 2020)
  - o Sensibilisation aux risques amiante et plomb : 2 personnes (mars 2020)
- Formations concernant la gestion des D.E.E.E et déchets dangereux et spécifiques. (O4.2.3, O4.2.4)
  - o [DIL] Pas de formation auprès des métiers concernés
  - o [CP] Des référents produits chimiques formés au niveau des labos (SYRTE, GEPI, LERMA, LESIA)

### Communication / sensibilisation

- Des conférences
  - o Annuelles organisées par le groupe Energie-Climat à destination des agents de l'Observatoire [CEC17]<sup>7</sup> (voir Annexe 2 - pour plus de détails)

<sup>7</sup> <http://energie-climat.obspm.fr/seminaires/>

- De 2012 à 2019, une conférence annuelle (principalement sur les sujets climatiques et énergétiques)
    - Objectif 2/an à partir de 2021 (une seule en 2021)
  - Autres conférences :
    - Juin 2021 : « Altimétrie : de la métrologie pour la climatologie »<sup>8</sup>, Pascal Bonnefond, SYRTE
- Publication d'articles dans le BIOP (voir Annexe 2 - pour plus de détails)
  - De 2014 à 2019, en moyenne 2 articles par an (sujets et auteurs divers)
  - En 2020, 6 articles
  - En 2021, 14 articles. Objectif 1 article par BIOP à partir de 2021.
- Dontuseit / tous.obs : Quelques messages à l'origine de la DIL (voir Annexe 2 - pour plus de détails) :
  - En 2016 et 2017, 3 messages à l'origine de la DIL [DIL20\_VPE] (O.4.1.4) sur les thématiques du chauffage et de la consommation d'électricité.
- Intranet / SCOP :
  - Depuis fin 2020, un espace dédié pour la communication sur les actions permettant d'améliorer l'impact environnemental des personnels « Comment faire pour améliorer nos pratiques environnementales »<sup>9</sup>
    - Trier correctement ses déchets (O4.2.2, O4.2.4)
    - Venir au travail à vélo
    - Télétravailler « léger »
    - Avoir une meilleure connaissance de son empreinte carbone
  - Depuis fin 2020, un espace dédié à la démarche environnementale de l'Observatoire de Paris
- Mais pas de réelle stratégie de communication sur les thématiques environnementales
- Pas d'actions d'information et de communication concernant la qualité de l'air (intérieure et extérieure), vers les métiers concernés (centre de loisirs) ou lors de situation sanitaire dégradée (O4.2.5)

<sup>8</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=3VCehdHG6yk&list=PLRtA6N2Y4xv-HL0r\\_ztY8Zpf7TiZfE7xZ&index=15](https://www.youtube.com/watch?v=3VCehdHG6yk&list=PLRtA6N2Y4xv-HL0r_ztY8Zpf7TiZfE7xZ&index=15)

<sup>9</sup> <https://scop.obsprm.fr/comment-faire-pour/ameliorer-nos-pratiques-environnementales/>

## Diagnostic

Atouts	Faiblesses
<p>Un labo « précurseur » dans la réalisation de son BEGES – 6 unités engagées dans la démarche</p> <p>Utilisation de l'ensemble des canaux de communication pour la transmission d'informations</p>	<p>Pas de Bilan des émissions de Gaz à effet de serre</p> <p>Absence de sensibilisation / formation à certains enjeux de la transition écologique au niveau des formations initiales.</p> <p>Pas de stratégie de communication globale sur les thématiques environnementales</p> <p>Des données nécessaires aux différents bilans, globalement difficiles à obtenir</p> <p>Pas de prise en compte des enjeux environnementaux dans les critères de recrutement</p>
Opportunités	Menaces
<p>Intégration/participation aux dispositifs de formation proposées par PSL : Licence dédiée aux enjeux du développement durable, Rentrée Climat, école interne accessibles aux personnels de l'Observatoire</p> <p>Des dispositifs innovants dans d'autres universités<sup>10</sup></p>	<p>Développement des dispositifs de sanction (occurrence, importance, mise en œuvre de contrôles) en cas de non-respect de la loi</p> <p>Une politique de recherche ne facilitant pas les avancées environnementales : recherche concurrentielle, manque de réflexions sur le sujet lors de la définition du cadre (LPR, prospective INSU), incitations à publier, incitations à se rendre dans les grandes conférences internationales, multiplicité des couches administratives...</p>

<sup>10</sup> « Carte carbone » de l'Université de Lille, ...

# 1. Les bâtiments

## Obligations réglementaires

Diagnostic de Performance Energétique pour les bâtiments publics (art. R134-1 & R134-4-1 du code de la construction et de l'habitation)

Références :

- *Décret n° 2013-695 du 30 juillet 2013 relatif à la réalisation et à l'affichage du diagnostic de performance énergétique dans les bâtiments accueillant des établissements recevant du public de la 1<sup>re</sup> à la 4<sup>e</sup> catégorie*

Depuis le 2 janvier 2008, le diagnostic de performance énergétique de certains bâtiments publics doit être réalisé (avant le 1<sup>er</sup> juillet 2017), et affiché dans le hall d'accueil du bâtiment.

Cette obligation s'applique aux bâtiments de plus de 250 m<sup>2</sup>, occupés par l'Etat, une collectivité territoriale ou un établissement public (propriétaire ou non du bâtiment), et accueillant un établissement recevant du public (ERP) de catégorie 1 à 4. Les bâtiments suivants ne sont pas concernés par cette obligation :

- Les bâtiments indépendants dont la surface de plancher est inférieure à 50 m<sup>2</sup> ;
- Les monuments historiques classés ou inscrits à l'inventaire ;
- Les constructions provisoires prévues pour une durée d'utilisation égale ou inférieure à deux ans ;
- Les bâtiments non chauffés ou pour lesquels les seuls équipements fixes de chauffage sont des cheminées à foyer ouvert, et ne disposant pas de dispositif de refroidissement des locaux ;
- Les bâtiments servant de lieux de culte, certains bâtiments à usage agricole, artisanal ou industriel, certains bâtiments résidentiels.

Tous les ERP de catégorie 1 à 4, d'une surface supérieure à 500m<sup>2</sup>, occupés par des organismes publics ou non, qui ont déjà fait l'objet d'un DPE dans le cadre d'une construction, d'une vente ou d'une location doivent également l'afficher publiquement (exceptions identiques).

Réduction des consommations énergétique (art. L.111-10-3<sup>11</sup> et suivants du code de la construction et de l'habitation) – dispositif « éco-énergie tertiaire »

Références :

- *Loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (ELAN), article 175*
- *Décret n°2019-771 du 23 juillet 2019 relatif aux obligations d'actions de réduction de la consommation d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire, dit « décret tertiaire »*
- *Arrêté du 10 avril 2020 relatif aux obligations d'actions de réduction des consommations d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire*
- *Décret n°2021-1271 du 29 septembre 2021 modifiant les articles R. 174-27 et R. 174-28 du code de la construction et de l'habitation relatifs aux obligations d'actions de réduction de la consommation d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire*
- *Arrêté du 29 septembre 2021 modifiant l'arrêté du 10 avril 2020 relatif aux obligations d'actions de réduction des consommations d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire*

---

<sup>11</sup> A partir du 1<sup>er</sup> juillet 2021 : art. L174-1 du code de la construction et de l'habitation

- *Arrêté du 24 novembre 2020 modifiant l'arrêté du 10 avril 2020 relatif aux obligations d'actions de réduction des consommations d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire*
- *Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte*

A compter de 2019, des actions de réduction de la consommation d'énergie doivent être mise en œuvre dans les bâtiments à usage tertiaire, avec objectifs de réduction par rapport à 2010 (-40% en 2030, -50% en 2040, -60% en 2050).

Les bâtiments concernés sont les bâtiments ou ensemble de bâtiments sur une même unité foncière, hébergeant des activités tertiaires sur une surface de plus de 1000m<sup>2</sup>.

Des modulations des objectifs peuvent être mises en œuvre, notamment pour les monuments historiques classés ou inscrits.

A noter : L'énergie utilisée pour les activités de recherche pourrait être exclue des consommations énergétiques soumises au décret s'il y a un sous compteur<sup>12</sup>.

Les données permettant le suivi de la réduction de la consommation d'énergie finale doivent être transmises annuellement<sup>13</sup> et publiées. Les données relatives à l'année 2020 sont transmises au plus tard le 30 septembre 2022. Chaque année à partir de 2022 sont transmises, au plus tard le 30 septembre, les données relatives à l'année précédente. La consommation énergétique de référence peut être déclarée jusqu'au 30 septembre 2022 (année pleine d'exploitation comprise entre 2010 et 2020 comportant 12 mois consécutifs).

Les bâtiments existants à usage tertiaire, doivent être équipés de systèmes d'automatisation et de contrôle du bâtiment.

## Réglementation thermique existant globale (Art. R. 131-25 et R. 131-26 du Code de la construction et de l'habitation)

*Références :*

- *Arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants*
- *Arrêté du 8 août 2008 portant approbation de la méthode de calcul Th-C-E ex prévue par l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants*
- *Arrêté du 20 décembre 2007 relatif au coût de construction pris en compte pour déterminer la valeur du bâtiment, mentionné à l'article R. 131-26 du code de la construction et de l'habitation*

Depuis le 31 mars 2008, lorsqu'un bâtiment existant de surface supérieure à 1 000 m<sup>2</sup> fait l'objet de travaux de rénovation importants, le maître d'ouvrage doit améliorer sa performance énergétique.

La réglementation thermique globale s'applique aux bâtiments résidentiels et tertiaires respectant simultanément les trois conditions suivantes :

- leur surface hors œuvre nette (SHON) est supérieure à 1 000 m<sup>2</sup> ;
- la date d'achèvement du bâtiment est postérieure au 1er janvier 1948 ;
- le coût des travaux de rénovation thermique décidés par le maître d'ouvrage est supérieur à 25% de la valeur hors foncier du bâtiment.

---

<sup>12</sup> Décret non encore paru à ce jour.

<sup>13</sup> Sur la plateforme dédiée <https://operat.ademe.fr/#/public/accueil>

Les bâtiments suivants ne sont pas concernés par cette obligation :

- Les bâtiments indépendants dont la surface de plancher est inférieure à 50 m<sup>2</sup> ;
- Les monuments historiques classés ou inscrits à l'inventaire ;
- Les constructions provisoires prévues pour une durée d'utilisation ≤ à deux ans ;
- Les (parties de) bâtiments dans lesquels il n'est pas utilisé d'énergie pour réguler la température intérieure ;
- Les bâtiments servant de lieux de culte, certains bâtiments à usage agricole, artisanal ou industriel, certains bâtiments résidentiels

Après travaux, la consommation globale d'énergie du bâtiment pour les postes de chauffage, d'eau chaude sanitaire, de refroidissement, les auxiliaires, ainsi que l'éclairage, doit être inférieure à une consommation dite « de référence » de ce bâtiment. Par ailleurs, pour les bâtiments non résidentiels, les travaux doivent conduire à un gain de 30% sur la consommation d'énergie par rapport à l'état antérieur. Enfin, les travaux réalisés ne doivent pas dégrader le confort d'été préexistant.

### Règlementation thermique par élément

*Références :*

- *Arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants*
- *Arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants*

Lorsqu'un maître d'ouvrage décide de remplacer ou d'installer un élément d'isolation (parois opaques ou vitrées), un équipement de chauffage, de production d'eau chaude, de refroidissement, de ventilation, de production d'EnR ou pour les bâtiments tertiaires, un équipement d'éclairage, il doit installer des produits de performance supérieure aux caractéristiques minimales mentionnées dans l'arrêté du 3 mai 2007 et modifié au 1er janvier 2018.

Ces obligations s'appliquent :

- aux bâtiments de moins de 1 000 m<sup>2</sup>, quelle que soit l'importance des travaux portant sur la thermique entrepris ;
- aux bâtiments de plus de 1 000 m<sup>2</sup> qui font l'objet de travaux de rénovation légers (qui ne reprennent pas l'ensemble des postes susceptibles d'améliorer la performance énergétique) ;
- à tous les bâtiments construits avant 1948, quelle que soit leur surface et l'importance des travaux qui y sont réalisés.

### Toitures végétalisées et panneaux solaires (art. L. 171-4 du code de la construction et de l'habitation)

*Références :*

- *Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, article 101*

Lors de rénovations lourdes<sup>14</sup> de bâtiments à usage de bureaux, lorsque les rénovations concernées ont une emprise au sol de plus de 1000m<sup>2</sup>, doit être intégré au niveau des toitures soit un procédé de production d'énergies renouvelables, soit un système de végétalisation basé sur un mode cultural ne recourant à l'eau potable qu'en complément des eaux de récupération, garantissant un haut degré

---

<sup>14</sup> Décret en conseil d'Etat attendu, qui précisera la nature des travaux de rénovation lourde

d'efficacité thermique et d'isolation et favorisant la préservation et la reconquête de la biodiversité, soit tout autre dispositif aboutissant au même résultat.

## Chaudières au fioul

Références :

- *Circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables, mesure n°14*

A compter de mars 2020, il est interdit l'achat de nouvelles chaudières au fioul ou la réalisation de travaux lourds de réparation sur ces chaudières.

Les chaudières au fioul doivent être supprimées du parc immobilier de l'Etat d'ici 2029<sup>15</sup>.

La mise en œuvre de la mesure (financement compris) relève des ministères et opérateurs occupants.

## Qualité de l'air intérieur (art. L221-8, R221-30 et suivants du code de l'environnement)

Références :

- *LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, article 180*
- *Décret n° 2015-1000 du 17 août 2015 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public*

Une surveillance de la qualité de l'air intérieur est obligatoire pour les propriétaires ou exploitants de certains établissements recevant du public. Cette surveillance est renouvelée tous les sept ans et comporte :

- Une évaluation (moyens d'aération des bâtiments, mesures de polluants...)
- Un plan d'actions (réduction des sources d'émission de substances polluantes, entretien des systèmes de ventilation et des moyens d'aération de l'établissement, diminution de l'exposition des occupants...)
- Une communication des résultats auprès des usagers et d'organismes nationaux.

Sont notamment concernés les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de six ans et les accueils de loisirs, pour lesquels la surveillance périodique doit être réalisée avant le 1er janvier 2018 (accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans) ou le 1<sup>er</sup> janvier 2020 (accueils de loisirs).

## Diagnostic produits, matériaux, déchets (art. L126-34 du code de la construction et de l'habitation)

Références :

- *Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, article 225*

Un diagnostic relatif à la gestion des produits, matériaux et déchets doit être réalisé lors de travaux de démolition ou de rénovation significative de bâtiments<sup>16</sup>. Ce diagnostic fournit les informations relatives aux produits, matériaux et déchets en vue de leur réemploi ou, à défaut, de leur valorisation, en indiquant les filières de recyclage recommandées et en préconisant les analyses complémentaires permettant de s'assurer du caractère réutilisable de ces produits et de ces matériaux. Il comprend des

---

<sup>15</sup> Une note à venir devrait préciser les conditions de mise en œuvre de la mesure : installations concernées, priorisations préconisées, cadencement...

<sup>16</sup> Décret en Conseil d'Etat à venir, qui précisera les bâtiments et travaux concernés, le contenu et les modalités de réalisation et publication du diagnostic

orientations visant à assurer la traçabilité de ces produits, matériaux et déchets. En cas d'impossibilité de réemploi ou de valorisation, le diagnostic précise les modalités d'élimination des déchets.

## Risque de déforestation

Références :

- *Circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables, mesure n°10*

A partir de janvier 2021, les recommandations du guide « Services publics écoresponsables - S'engager dans une politique d'achat public "zéro déforestation" » doivent être intégrées dans les marchés, sur les familles d'achat ciblées, et notamment les bâtiments et mobiliers (systématisation du contrôle des achats de bois et produits dérivés, notamment issus de zones à risque et d'espèces menacées).

## Etat des lieux

- Des bâtiments anciens et un parc vieillissant [OBS21\_SPSI]
  - o Des bâtiments classés ou inscrits à l'inventaire des monuments historiques – construction traditionnelle en pierre ou brique
  - o Des bâtiments caractéristiques des années 1970
  - o Des constructions type préfabriqué
  - o Des constructions de type maçonnerie traditionnelle (Nançay)
  - o Malgré quelques interventions ponctuelles sur certains espaces et équipements, l'essentiel des composants techniques sont restés à l'état d'origine pour les bâtiments construits dans les années 60.
- Un problème d'image lors de l'accueil de visiteurs (locaux dégradés)
  - o [GEPI] Certains labos n'invitent plus personne et préfèrent se déplacer
- Meudon : des m2 peu optimisés
  - o Ratio d'occupation supérieur à la valeur cible de 12m<sup>2</sup>/ETPT (>15,5/m<sup>2</sup>). Bureaux individuels dans l'immense majorité [OBS21\_SPSI]
  - o [LESIA] Viser le regroupement (équipes réparties sur ~10 bâtiments), à la fois pour des raisons de cohésion du laboratoire, et pour minimiser l'empreinte carbone
    - 1<sup>er</sup> étage du Bât 14 refait avec déplacement des cloisons
  - o Diminution de l'usage des bâtiments du fait de l'augmentation du télétravail.
- Paris : Pas assez de place. Ratio d'occupation est inférieur à la valeur cible de 12m<sup>2</sup> / ETPT. Dans l'immense majorité, les bureaux sont partagés et offrent aucune ou très peu de marges d'évolution [OBS21\_SPSI]
  - o [SYRTE] partie expérimentale
- Avec des problématiques sécuritaires
  - o [SYRTE] Pas d'ascenseur dans le Bât. B, pas de monte-charge dans le laboratoire Foucault (avec pourtant des charges de 100kg devant y être emmenées). Problématiques sécuritaires prioritaires
  - o Sur les sujets de l'amiante, de la sécurité incendie, des installations électriques, de l'accessibilité ERP (principalement à Paris et Meudon) [OBS21\_SPSI]
    - Des traces d'amiante ont été mises en évidence sur dix bâtiments à Paris (dont 5 nécessitant des actions correctives), sur l'ensemble des bâtiments à Meudon (dont 4 nécessitant des actions correctives), sur 7 bâtiments à Nançay. Une partie des actions correctives nécessaires a été réalisée depuis le diagnostic réalisé en 2016.

## Performance énergétique

- Des bâtiments très peu performants énergétiquement [OBS21\_SPSI]
  - o Absence ou très faible épaisseur d'isolants
    - Ex : Bât A : 4 cm (resp. 2cm) de polystyrène pour l'isolation des murs (resp. toiture terrasse) en béton, plancher bas non isolé [SCE21]
    - Ex : Bât 16, Bât 18 : murs en béton non isolé, plancher bas non isolé
  - o Vitrages avec performances thermiques faibles. De nombreuses huisseries en simple vitrage, à l'origine de défauts d'étanchéité à l'air (ex : fenêtres à guillotine présentant un écartement entre l'ouvrant et le dormant)
    - Les analyses thermographiques réalisées en 2008 montrent que les déperditions énergétiques des bâtiments proviennent principalement des huisseries [CEC08]
  - o Un bâti peu compact (bâtiments de taille réduite, dispersés...)
- Une consommation énergétique très importante
  - o DPE des bâtiments réalisés en 2018 pour Paris et Meudon [IND18\_DPE]. Classements DPE indicatif<sup>17</sup> (sur l'échelle de A à G applicable aux bâtiments publics de bureaux ou d'enseignement) :
    - Paris : ~429kWh/m<sup>2</sup>.an en 2018 [OBS21\_SPSI], ~448kWh/m<sup>2</sup>.an en 2015 [CEC17] (classe E)
    - Meudon : ~434kWh/m<sup>2</sup>.an en 2018 [OBS21\_SPSI], ~370kWh/m<sup>2</sup>.an en 2015 [CEC17] (classe E), de 330 à 370 kWh/m<sup>2</sup>.an entre 2003 et 2006 (classes D et E) [STAGE07\_JCH<sup>18</sup>]
    - Nançay : ~855kWh/m<sup>2</sup>.an en 2015 (classe G sur l'échelle de A à G) [CEC17]. Attention, cette estimation inclut les consommations énergétiques de tous les instruments d'observation de la station, et est donc peu représentative.
  - o Consommation surfacique supérieure aux moyennes régionale (323kWh/m<sup>2</sup>.an) et nationale (300kWh/m<sup>2</sup>.an), et très loin de l'objectif 2020 du Grenelle 2 (entre 51 et 100kWh/m<sup>2</sup>.an) [OBS21\_SPSI]
  - o 6 bâtiments relativement plus énergivores : bâtiment A, bâtiment B, salle de l'atelier (Paris), Restaurant, bâtiment 8, bâtiment 17 (Meudon) [CEC17]
  - o De multiples sources d'énergie : RCU (Réseau de Chaleur Urbain de la CPCU), électricité, gaz, propane, fioul [OBS21\_SPSI]
    - Fioul : principalement à Nançay + château de Meudon
  - o Un coût de l'énergie annuel proche de 1M€
    - ~888k€ en 2013, 803k€ en 2014, 837k€ en 2015 [CEC17], 932k€ en 2016-2017 [OBS21\_SPSI], avec une répartition d'environ 40% pour Paris, 45% pour Meudon, 15% pour Nançay [OBS21\_SPSI]
  - o Attention : certains process de recherche, notamment à Nançay, ont un impact important sur les consommations énergétiques
- Des émissions de GES importantes

---

<sup>17</sup> A comparer avec l'état des lieux du patrimoine universitaire en 2015 : 94.2% des bâtiments des établissements d'enseignement supérieur ayant fait l'objet d'un diagnostic de performance énergétique sont classés en dessous de la classe B, cible du Grenelle, dont une majorité en C et D (58% en D) [MENESR15]

<sup>18</sup> Estimations réalisées à partir des données de consommation figurant dans le rapport de stage cité, en supposant que ces données correspondent à l'énergie finale consommée en kWh PCS (données vraisemblablement issues des factures)

- ~21kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an pour Paris en 2018 (classe C sur l'échelle de A à G), ~45 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an pour Meudon en 2018 (classe D) [OBS21\_SPSI], estimation à ~36kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an pour Meudon en 2015 (classe D) [CEC17]
- Un objectif 2020 du Grenelle 2 entre 6 et 15 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an (classe B)
- Forte problématique d'inconfort thermique
  - Risque identifié dans la quasi-totalité des Documents Uniques 2020 (9 DU sur les 10 DU non exclusivement dédiés aux risques COVID)
  - (informel) Certains personnels travaillent avec manteaux et gants l'hiver
  - Dans certains bureaux, [GEPI] parfois 13°C, [SYRTE] parfois 15°C, [LERMA] parfois 16°C, parfois 33°C, [USN] parfois 14°C au restaurant de Nançay
  - [GEPI] Proche de l'insalubrité pour certains
    - Bâtiment 11 : une porte menant vers la coupole ne fonctionnant pas, les agents d'entretien la laissent ouverte en permanence générant d'importantes déperditions énergétiques et un inconfort thermique supplémentaire
    - Avec un souhait d'obtenir des conditions de travail décentes avant de s'occuper de la planète
  - De nombreux stores intérieurs, peu efficaces pour limiter l'inconfort thermique d'été (ex : Bât.A)
- [BIBLIO] une problématique liée à la conservation des documents et instruments (non inertie thermique)
  - Conditions idéales de conservation des anciens livres : 16-20°C / 40-60%, sans variation.
  - A Paris, conditions acceptables du fait de la régulation « naturelle » (bâtiment ancien)
  - A Meudon, conditions catastrophiques pour la conservation des documents, des instruments ; problèmes récurrents de moisissures
  - Déshumidificateurs électriques à vider régulièrement (quid en cas d'absence ?)
  - En hiver, radiateurs d'appoint pour lutter contre l'humidité
- Inconfort acoustique
  - [SYRTE] Ex : bât. A qui donne sur la rue à Paris
- [DIL] [USN] Un ensemble de travaux contribuant à une meilleure efficacité énergétique des bâtiments
  - 2009 : remplacement de toutes les fenêtres du RdC du bâtiment 15 à Meudon par du double-vitrage [CEC17]
  - En 2010, construction d'un nouveau poste de garde durable pour l'entrée Marcelin Berthelot du site de Meudon [CEC17] :
    - Ventilation double flux sur puits canadien. Problématique la nuit car envoi de l'air frais sur les gardiens de nuit
    - Récupération des eaux de pluie pour la chasse d'eau, avec bascule eau de ville si cuve à sec
  - En 2011, changement de fenêtres au niveau du bât. Electronique (Nançay) ; changement des fenêtres du labo hors-champ à venir (fenêtres acquises en 2020 en attente d'être posées)

- Depuis 2016, remplacement (quasi<sup>19</sup>) systématique des ampoules thermiques et néons par des LED basse consommation + détecteurs de présence, lors des rénovations de « couloirs »
  - 2016, partie du RdC et 1<sup>er</sup> étage bât 18 : bureaux et circulations [DIL20\_VPE]
  - 2017, 1<sup>er</sup> étage bât 14 : bureaux et circulations [DIL20\_VPE]
  - 2017, bât A : circulations [DIL20\_VPE]
  - 2019, bât B : escaliers [DIL20\_VPE]
  - Pour certains bureaux, un système mixte a été installé, permettant au chercheur d'avoir un minimum de contrôle sur l'éclairage : possibilité d'allumer ou éteindre la lumière via un interrupteur, couplée à un détecteur de luminosité
- De 2010 à 2020, toutes les portes d'accès aux bâtiments à Meudon ont été changées (pour des raisons autres qu'énergétiques), et sont désormais en double vitrage
- Depuis 2010, remplacement des têtes de robinets des radiateurs et mise en place de tés de réglages - campagnes 1 fois l'an (par zones sur les gros bâtiments, et sur les petits sur leur ensemble)
  - Pas de remplacement par des têtes thermostatiques, qui vieillissent très mal et « collent » en cas d'absence d'utilisation prolongée, avec nécessité d'intervention d'un technicien.
  - Remplacement également (ou installation le cas échéant) des vannes d'arrêt pour éviter d'avoir à vidanger tout le réseau en cas d'intervention.
  - [LUTH] Mauvais fonctionnement du chauffage, qui se règle mal
- Depuis 2015, lorsque des radiateurs électriques doivent être remplacés, ils le sont par des radiateurs beaucoup plus performants (à accumulation), et programmables (ex : bâtiment 12 à Meudon)
- En 2017, remplacement des deux échangeurs vapeur en sous-stations à Paris par des équipements avec un meilleur rendement
- Nançay : installation de thermostat pour le chauffage
- En 2018, isolation des combles du bâtiment électronique (Nançay) par de la laine soufflée
- En 2021, remplacement prévu des fenêtres d'un étage complet du bât. 14 [DIL20\_VPE] : pose de double vitrages, éclairage LED, robinets de régulation du chauffage, vannes d'arrêt.
- A venir en 2021 (dans le cadre de l'obtention de financement via l'AAP « rénovation des bâtiments publics » du Plan France Relance) :
  - Calorifugeage de tuyauteries (entre le bâtiment A et le bâtiment B en vide-sanitaire, entre la salle du levant et la salle du couchant dans le bâtiment Perrault)
  - Pose de 15 sous comptages électriques supplémentaires
- 2021 : candidature au CPER 2021-2027, pour la rénovation des bâtiments A (Paris), 16 et 18 (Meudon).
- D'autres actions menées pour limiter la consommation énergétique :
  - [USN] Arrêt d'un instrument n'étant plus utilisé (démonstrateur SKA)
  - [USN] Installation d'un mur végétal (kiwiers) pour améliorer le confort d'été

---

<sup>19</sup> Pour certaines salles, notamment salles de réunions, certains néons sont maintenus, ou des LEDs sont installées sans capteur de présence

- Contraintes scientifiques à Nançay : tout matériel ne peut pas être installé. Par ex, un éclairage LED ne peut être que solaire (pollution électromagnétique générée par les transformateurs)
- « Mise en œuvre et intégration des critères environnementaux, et de performance énergétique au regard des usages au cahier des charges sur le bâti » (O4.1.2) : pas de plan global avec planification des diagnostics et formalisation des actions.

## Pilotage

- [DIL] Absence de programmation pluriannuelle et de coordination pour les rénovations de couloirs
  - o En 2019 : rénovation du couloir RdC du bâtiment 14, vidé entièrement à l'occasion, mais pas de remplacement des fenêtres/huisseries
- [USN] A Nançay : investissements sur budget propre, ou - pour des besoins exceptionnels - par l'Observatoire → impossibilité de faire une planification budgétaire
  - o Des financements tous les 2 ans permettent d'effectuer des travaux plus importants
  - o Des compétences en interne permettant de réaliser en interne certains travaux (rénovation pavillons, changement fosse septique, ...)
- Paris, Meudon : Un suivi de la consommation des fluides à améliorer pour Paris et Meudon [OBS21\_SPSI] (O.4.1.4)
  - o Pas d'outil global de suivi de consommation des fluides
    - Tableur de suivi non renseigné depuis fin 2018 [DIL20\_VPE]
  - o Perte de données possibles lors des changements (fréquents) de fournisseurs, Difficultés de suivi liés aux nombreux contrats
    - En 2021, récupération « difficile » des données pour les années 2019 et 2020, dans le cadre de l'élaboration des BEGES de l'Observatoire de Paris et des unités
  - o Suivi par bâtiment impossible faute de sous-comptages systématiques
    - En 2016 et 2019, pose de compteurs fluides sur les circuits de chauffage à Paris et Meudon, permettant le suivi de la consommation (sous-comptages) [DIL20\_VPE]
    - [DIL] Cartographie de la localisation des compteurs incomplète (à mettre à jour) sur Meudon, inexistante sur Paris.
- [USN] Un suivi régulier de la consommation de fluides (hors électricité) à Nançay, à partir des factures reçues.
  - o Environ 120k€/an, dont 90k€ pour l'électricité
  - o A Nançay, la pose de sous-comptages complémentaires est prévue dans les prochaines années, avec dissociation des instruments (ex LOFAR, NenuFAR) et bâtiments. Pas de planning prévisionnel.
- Le SPSI période 2020 – 2025 est indiqué comme valant schéma directeur immobilier d'aménagement et d'énergie, mais la partie « énergétique » est très limitée.
  - o Absence d'audit énergétique, d'évaluation des compétences et outils dédiés au pilotage et à la gestion des équipements bâtimentaires ; absence de hiérarchisation des actions d'économie et recherche des bouquets d'actions les plus efficaces à l'échelle du parc, d'identification des besoins en termes d'accompagnement du changement / de sensibilisation / implication / participation des parties prenantes ; absence de planification des opérations avec recherche des dispositifs de financement et des montages juridiques adaptés

## CVC (Chauffage, Ventilation, Climatisation)

- La gestion des bâtiments (entretien – chauffage...) est assurée par plusieurs acteurs : DIL, DIO, Labos => prestataires différents, traitements différents, difficultés de suivi
  - o DIL : ensemble des bâtiments, sauf salles blanches et grises, mésocentre (bâtiment 5 à Meudon) et salle informatique sur le site de Paris. Marché notifié début 2019, pour 8 ans. IDEX, contrat P1 – P2 – P3
  - o Labos : équipements ou locaux techniques dont les besoins en hygrométrie et température sont spécifiques
  - o Tous les équipements dédiés aux labos (climatiseurs, batteries électriques de chauffage, centrales de traitement de l'air...) sont gérés par les labos eux-mêmes.
  - o Ventilation généralement naturelle, sauf salle de gestion des Systèmes Informatiques et certains labos (gestion par les labos avec des prestataires qui leur sont propres)
- Des équipements anciens ou inadaptés
  - o [DIL] Le chauffage des bâtiments est régulé par sondes (parfois par secteurs, comme pour le bâtiment 18 de Meudon). Systèmes de régulation anciens (datant des années 1980) ; le changement de ces régulations est prévu dans le nouveau marché.
  - o [DIL] Un chauffage au sol aux Grands communs, qui fonctionne mal
  - o Chaudière du château de Meudon surdimensionnée (auparavant reliée aux bâtiments 10 et 11, mais réseau coupé en raison de fuites, et chaudières ventouses installées, régulées sur plages horaires 7h30 – 18h)
  - o Présence de nombreux appareils de chauffage électrique ou climatiseurs individuels, non recensés
    - [LUTH] environ un par bureau ?
    - [LUTH] achat de quelques ventilateurs par le labo, fournis en cas de canicule.
    - [SYRTE] quelques clim d'appoint dont l'objectif est de remplacer les clim qui tombent en panne, sont parfois utilisées au niveau des bureaux
- Un programme de travaux d'amélioration d'équipements dans le marché CVC :
  - o 2021 : Remplacement de la chaudière du restaurant à Meudon (réalisé), rénovation de la chaufferie des Grands Communs, Remplacement d'un groupe froid et rénovation de la chaufferie au bât. 18, mise en place de télégestion (Restaurant, Grands Communs, bât. 18)
  - o 2022 : Remplacement de pompes de circulation (bât. 9, bât A, Perrault), remplacement d'un ballon d'ECS (bât. 12), remplacement ou mise en place de régulations (bât. 7, 13, 14 et 16), remplacement de V3V et servomoteurs (bât. 15 ; bât. B), remplacement d'armoires électriques (bât. 15), mise en place de télégestions (bât. 12, Bât 1, Perrault)
- Des programmations de fonctionnement intégrant des réductions de la consigne de température (nuit et week-end) :
  - o Consigne de température de 19°C en journée, de 16°C entre 18h30 et 7h et le week-end – sauf exceptions : (loges gardiens, logement de fonction) [DIL19]
  - o Attention, des consignes différentes indiquées dans d'autres documents ([SCE21], [SCE21\_PPT])
    - Bât. A : 21°C en journée, 17°C entre 22h et 5h30 et le week-end (sauf loge / logement de fonction)
    - Bât. 16 : 19°C en journée, 13°C entre 22h et 6h (ou entre 18h et 6h) et le week-end (hors CTA)

- Bât. 18 : Consigne de température réduite entre 18h et 6h
- Spécificité de l'amplitude horaire de travail des chercheurs (travail de nuit, travail le week-end) :
  - Parfois, nécessité de chauffer un bâtiment entier pour un seul agent présent
  - Il arrive que certains bâtiments soient chauffés « au cas où » sans que personne n'y vienne pendant 15 jours
  - Dans certains bâtiments, impossibilité de mettre en place des consignes de chauffage (typiquement 7h30 – 18h), car travail de nuit.
  - Problématique accentuée par le développement du télétravail (COVID)
- Comportements :
  - Certaines fenêtres sont laissées ouvertes, avec un radiateur situé en dessous qui chauffe à fond
  - Les gestes simples pour économiser l'énergie ne sont pas encouragés (extinction des lumières par ex) [BDE21]
- Meudon : marché à intéressement 2014-2019 ; P3 à régler (investissement remplacement équipement)
  - 574,1MWh d'économie d'énergie sur la saison 2018/2019 [DIL20\_VPE]
    - Cette information, fournie par l'exploitant, n'a pas été validée par l'AMO
  - Gains obtenus principalement par l'abaissement de la température à 19°C
  - Quid des effets rebonds (utilisation de chauffages électriques d'appoint...) ?
- En 2019, notification d'un marché P1, P2, P3 avec objectif de performance énergétique sur 8 ans
  - Accompagnement d'un AMO pour la rédaction et le suivi du marché à prestation forfaitaire avec intéressement CVC
- Nançay : renouvellement du parc de chaudières au fioul par des chaudières au fioul pour des raisons de coût d'investissement (dans certains cas chaudières gaz –ex dans le cas de 2 bâtiments sur le même réseau avec beaucoup de pertes entre les 2 bâtiments : chaudière gaz pour le 2<sup>ème</sup> bâtiment). Achat de la dernière chaudière fioul en 2018, pour une installation à venir.

### Energies renouvelables et de récupération

- [DIL] Meudon : hypothèse d'installation de panneaux solaires thermiques pour l'ECS, rejetée du fait que rien ne peut être posé sur la toiture en bac acier.
- Une pré-étude concernant le potentiel de production d'électricité photovoltaïque sur le site de Meudon par l'association Solaire Citoyen Seine Ouest [SCSO19]. Hypothèses : 3000 m<sup>2</sup> de terrasse disponible (zone des bât 12 à 18 et restaurant) + 1300 m<sup>2</sup> d'ombrières → puissance installée de 500 kWc et production annuelle de 500.MWh ; Pas de participation financière de l'Observatoire, mais investissement citoyen + dispositifs d'aide mis en place par l'état et les collectivités territoriales ; Intérêts pour l'Observatoire : image positive
  - Etude très préliminaire à compléter, tant sur le plan technique (impacts sur les toitures, raccordement au réseau, contraintes architecturales en site classé...) qu'économique (autoconsommation / autoconsommation totale avec revente / revente ? Plan de financement/ Business plan ?...)
- Le réseau de chaleur vapeur de la CPCU est approvisionné à 50% par des énergies renouvelables et de récupération

Filière bois-énergie : voir également § 6. Les espaces verts, la biodiversité et les écosystèmes

## Gestion de l'eau

### - Consommation :

- [DIL] Paris, Meudon : pas de réel suivi de la consommation.
  - Meudon : compteurs relevés mensuellement => repérages des éventuelles fuites d'eau (notamment grosses fuites de la canalisation Ø100) potentiellement très tardifs (O4.1.5)
  - Meudon : Consommation moyenne annuelle de 8 040 m3 d'eau en 2006 [STAGE07\_JCH]
- [DIL] Réseau ancien ; pas de diagnostic des installations (O4.1.5)
- [DIL] Meudon : De nombreuses fuites de robinets – chasses d'eau, remontées par les « tickets DIL ». Le fonctionnement des tickets DIL ne permet pas de quantifier ces fuites (plusieurs tickets peuvent concerner la même fuite).
- [DIL] Meudon : Depuis ~2018, remplacement des chasses d'eau 9 ou 10L par des petites chasses d'eau 3L/6L (O4.1.5) (uniquement sur les remplacements pour dysfonctionnement de l'ensemble du toilette).
- [DIL] Qualité de l'eau à Meudon : la canalisation desservant l'Observatoire est équivalente à un « bras mort » du réseau Véolia (canalisation Ø400 dans les bois). Si pas assez de tirage, l'eau stagne. Prélèvements mensuels et vérification de la qualité de l'eau au niveau du restaurant (point le plus loin), par Véolia ; l'Observatoire de Paris n'est pas destinataire des résultats.
  - Du fait de la taille du site et du tirage insuffisant, perte d'efficacité du chlore injecté en usine
- Jardin public dit « de l'Observatoire » : un sous-comptage permet d'isoler la consommation d'eau par la Ville de Paris. Il est prévu que cette consommation fasse l'objet d'une refacturation par l'Observatoire de Paris [OBS16\_JARD].
  - En pratique, pas de relevé annuel, pas de refacturation.
- Utilisation d'eau pour le refroidissement du méso-centre (voir aussi §2. Les activités numériques / Etat des lieux / Utilisation / consommation des équipements) : pas de suivi de la consommation.
- Utilisation d'eau pour l'arrosage : voir § 6. Les espaces verts, la biodiversité et les écosystèmes / Etat des lieux / Gestion des espaces verts et naturels / Arrosage (O4.3.2)

### - Assainissement :

- [DIL] Meudon, Paris : Pas de séparation des réseaux eaux pluviales / eaux usées. A priori raccordés au tout à l'égout, mais pas de plan du réseau des eaux usées. Qualité des rejets non mesurée. (O4.2.1)
  - Les curages des canalisations sont « curatifs », plutôt que préventifs (annuels comme recommandé)
- [USN] Nançay : assainissement non collectif
  - 12 fosses septiques + filtres et rejet dans les fossés à proximité [ADEV17] ; seul un des systèmes aux normes (visite du SPANC en 2007). Changement de l'ensemble des systèmes à venir (2021 : pavillon nord, gardien et informatique). Pas de calendrier prévisionnel global (O4.2.1)
- Utilisation de bacs à graisse au niveau des restaurants (Paris, Meudon [DIL15\_RestCCTP], Nançay [ADEV17]), pour séparer les graisses des eaux claires.

## Qualité de l'air intérieur

- Pas de surveillance de la qualité de l'air intérieur au niveau du centre de loisirs
- [DIL] La présence de ventilation mécanique est limitée : CTA pour salles blanches et amphithéâtre du bât.18, restaurants, VMC simple flux dans les sanitaires de certains bâtiments (ex bât. 16, 18, mais pas bât. A [SCE21])
  - Ventilation naturelle en générale (grilles de ventilation naturelle, ventilation naturelle par ouverture des fenêtres) – sensibilisation à l'importance d'aérer en lien avec l'épidémie de COVID-19
  - Une ventilation mécanique peu adaptée au niveau de l'amphithéâtre (en intersaison, apport d'air froid non acceptable → ventilation coupée). La « régulation » de la CTA est uniquement manuelle (mise en marche et arrêt à la main par le technicien du site avant et après usage) [SCE21].
- [DIL] des problèmes localisés de remontée d'humidité, avec apparition de salpêtre / moisissures
- [DIL] Pas de démarche globale concernant la surveillance de la qualité de l'air et les traitements de la pollution atmosphérique (O4.2.5)
  - Des mesures ponctuelles en cas de doute (ex : mesure de la qualité de l'air au niveau du spectrographe des Grands Communs, sur sollicitation d'un agent qui trouvait le local trop poussiéreux)
- [CP] La plupart des manipulations avec produits chimiques sont faites sous hotte aspirante : gestion à la source des émissions, avec changement périodique des filtres par la société Climascience (O4.2.5)
- [CP] Pas de procédure en cas d'urgence (ex : fuite tuyauterie azote)

## Diagnostic

Atouts	Faiblesses
<p>Des travaux réguliers (isolation, équipements CVC, éclairage...) contribuant à une meilleure efficacité énergétique des bâtiments</p> <p>Des compétences permettant de réaliser certains travaux en interne (Nançay)</p> <p>Suivi régulier de la consommation des fluides à Nançay</p>	<p>Des bâtiments très peu performants, avec des consommations énergétiques et des émissions de GES importantes</p> <p>Un inconfort thermique important pour les personnels</p> <p>Des mauvaises conditions de conservation des documents et instruments</p> <p>Des équipements CVC anciens ou inadaptés</p> <p>Une absence de programmation pluriannuelle des travaux de réhabilitation – de stratégie immobilière énergétique</p> <p>Un suivi de la consommation des fluides pour Paris et Meudon à améliorer</p> <p>Un chauffage régulier de locaux inoccupés</p> <p>La qualité de l'air intérieure : une problématique encore peu considérée.</p>
Opportunités	Menaces
<p>Des potentiels d'optimisation de l'occupation des locaux – et du chauffage correspondant -, en lien avec l'augmentation « forcée » du télétravail (COVID-19)</p> <p>Une candidature au CPER pour la rénovation énergétique de 3 bâtiments</p> <p>Mobilisation de l'association Solaire Citoyen Seine Ouest pour l'installation d'un dispositif de production d'électricité photovoltaïque sur le site de Meudon</p>	<p>La réalisation de travaux de rénovation importants dépendante de l'obtention de financements externes</p> <p>Une augmentation probable des coûts de l'énergie</p> <p>Des sanctions de plus en plus probables en cas de non-respect de la loi</p>

## 2. Les activités numériques

### Obligations réglementaires

#### Réduction de l'empreinte carbone

##### Références :

- LOI n° 2021-1485 du 15 novembre 2021 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France, article 15
- Circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables – mesure n°20
- Loi n°2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (dite loi AGECE – Anti-Gaspillage et Economie Circulaire), article 55

Les agents doivent être sensibilisés aux éco-gestes numériques.

En termes d'achats, lorsque le bien acquis est un logiciel, les administrations doivent privilégier le recours à des logiciels dont la conception permet de limiter la consommation énergétique associée à leur utilisation<sup>20</sup>.

A compter du 1er janvier 2023 (resp. 2026), lors de l'achat public de produits numériques disposant d'un indice de réparabilité (resp. durabilité), les services de l'Etat doivent prendre en compte cet indice de réparabilité (resp. durabilité).

Pour le réemploi et la réutilisation, voir également § 7. Les achats responsables / Réemploi et réutilisation.

### Etat des lieux

#### Equipements

- Réseau monté par strate entre 1990 et 2005 ; de nombreux locaux techniques.
  - o Taux de rénovation très insuffisant (>100 ans)
  - o En cas de rénovation des bâtiments, la question de la technologie (Cu – distance limitée à 80m et plusieurs locaux techniques - , ou fibre – distance plus importante et un seul local technique) est importante
    - Maquette FTTO – Fiber To The Office- au niveau du bâtiment 15 prévue pour 1<sup>er</sup> semestre 2021
- 4 salles serveur
  - o La salle serveur A111 à Paris cogérée par la DIO et différents labos
    - Issue d'une factorisation en 2007-2008, des anciennes salles serveurs, elle héberge des baies LERMA, IMCCE, SYRTE, DIO.
  - o 3 salles à Meudon au niveau du bâtiment 15 gérées par la DIO
  - o Les salles mutualisées pouvant être optimisées, sont moins consommatrices. Des mesures sont mises en place pour inciter les labos à les rejoindre (hébergement gratuit pour les salles B15-027 et B15-306)
  - o [GEPI] Serveurs mis dans la salle DIO climatisée du Bâtiment 18 (salle B18-007)
- Quelques autres salles serveurs gérées par les laboratoires
  - o [SYRTE] besoin de redondance => serveurs jumeaux dans une salle du bât. B (besoin pérennité du service)

---

<sup>20</sup> Décret d'application non paru à ce jour.

- [LUTH] utilisation de la salle B18-007, mais de moins en moins : installation des nouvelles machines dans le conteneur. Volonté de ne plus utiliser la salle à terme, mais plus de place disponible dans le conteneur ?
- Quelques clusters au niveau des laboratoires
  - [GEPI] petit cluster ancien encore utilisé
- Nançay : centre de données – hébergement de près d'un péta-octet de données de radioastronomie, acquises avec les instruments de la station.
  - 6 serveurs de calcul
  - Mise à niveau du centre de données prévue dans le cadre du CPER 2021-2027
- [UFE] 2 salles informatiques à Meudon, avec chacune 15 machines environ
- **Inventaire des équipements informatiques au niveau de la DIO et des labos (O4.2.4)**
  - [DIO] Les machines fixes sont progressivement remplacées par des portables, dans l'optique du télétravail (et suite à crise sanitaire COVID 19)
  - [LERMA] Inventaire matériel informatique complet. En principe pas de matériel dans les placards ni au sous-sol.
  - (informel) **De gros stocks de matériel informatique fonctionnel (machines, écrans, claviers...) dans les caves de laboratoires. (O4.2.4)**
- [UFE] prêt d'ordinateurs portables à tous les étudiants du Master 1 *Sciences of the Universe and Spatial Technologies*
- Equipements pour la visioconférence : voir § Visioconférences.

#### Durée d'usage<sup>21</sup>

- **La durée minimale recommandée par Matinfo<sup>22</sup> (groupement d'achat de matériel informatique pour l'enseignement supérieur et la recherche) pour les équipements terminaux est de 5 ans (O4.2.4)**
- [DIO] Le matériel pour le calcul est conservé jusqu'à la fin de vie (O4.2.4)
- [DIO] Le matériel pour le service est conservé 5 ans (durée de la garantie) ; (O4.2.4)
  - [DIO] Les portables hors garantie passent en portables de prêt jusqu'à leur fin de vie. Le « stock » est en général d'une dizaine de machines, principalement portables. Beaucoup moins pendant la crise sanitaire COVID-19, pendant laquelle tous les portables ont été distribués (télétravail). Les équipements informatiques mis aux DEEE sont sauf exception ceux qui ne fonctionnent plus.
  - [DIO] Pas de procédure de don. Clients légers jusqu'à 2020, qui n'intéressent pas car il faut un terminal serveur pour les faire fonctionner.
- **Au niveau des labos, la durée de vie minimale des équipements informatiques est généralement de 5 ans [LUTH], [GEPI], [LESIA], [SYRTE], [USN] (O4.2.4)**
  - [LESIA] Les personnels affectataires d'un portable pendant 5 ans peuvent le garder à titre personnel s'ils partent
  - Machines de 2<sup>nde</sup> main : [LESIA] Stock, prêtés (étudiants, missions) ; [SYRTE] pour expérimentations
  - En 3<sup>ème</sup> main, [LESIA] les machines sont distribuées à des collègues et lycées, via des associations ; [SYRTE] les machines sont utilisées pour des mesures annexes
  - [LERMA] le matériel informatique n'est jamais remplacé avant 3 ans d'utilisation
  - [LERMA] demande d'extension de la garantie pour les serveurs, de 5 à 7 ans

<sup>21</sup> Pour rappel, les impacts liés à l'usage des équipements terminaux sont faibles par rapport aux impacts des phases de fabrication, transport en avion et traitement de fin de vie ([Le vrai coût énergétique du numérique, Pour la Science n° 518/Décembre 2020, p53])

<sup>22</sup> <https://www.matinfo-esr.fr/ecoinfo>

- (informel) Au-delà de la garantie, difficulté à savoir où sont les machines

## Utilisation / consommation des équipements

- [LESIA] Le numérique représente environ 6% de l’empreinte carbone du laboratoire (achats et consommation électrique)
- Calcul très consommateur (30 à 40 machines physiques)
  - + Des activités sur les centres de calcul nationaux
- [DIO] Système logiciel commandant l’arrêt des machines de calcul lorsqu’elles sont inutilisées (après 2h), et rallumage lorsque la queue des demandes est « suffisamment grande »
  - Pas forcément compatible avec le souhait des chercheurs d’avoir des calculs « instantanés »
- Des projets à venir générateurs d’énormes quantités de données
  - L’archive long-terme de LOFAR contient plusieurs dizaines de Po
  - NenuFAR produira plusieurs Po par an de données brutes
    - Prototypage et mise en place du NenuFAR Data Center au sein du centre de données régional DATACENTER hébergé à Orléans et porté par le BRGM, dans le cadre du CPER Centre Val de Loire
  - SKA : des besoins en archive d’au moins plusieurs centaines de Po/an (phase 1), (de l’ordre de l’exaoctet/an en phase 2)
- [BIBLIO] De gros volumes de données à stocker (numérisation des documents sous deux formats différents)
  - Mais absence d’une politique globale concernant l’archivage électronique : une problématique peu anticipée, du fait d’une capacité encore importante de stockage
    - Conservation / stockage de données scientifiques de recherche : que faut-il garder ? Ouvrir au public ? Comment ? Quel protocole ?
    - Enregistrement des pièces jointes aux mails : quid lors des départs de personnels ?
    - Problématique de l’évolution des formats (certains formats anciens ne sont plus accessibles) : quels protocoles de relecture ?
- Nouveaux usages du numérique : [AC], [DF] Dématérialisation « manuelle » des pièces justificatives (factures) : récupération des factures au format pdf sur Chorus, puis rattachement au système d’information. Projet de déploiement pour 2021 : dématérialisation « native » (actuellement en phase de test).
- Monitoring des PUE<sup>23</sup>
  - Le PUE de la salle A111 sur le site de Paris est d’environ 1.3 – 1.4. hors été, et d’environ 1.5 – 1.6 en été<sup>24</sup>.
  - Le PUE de la salle B15-306 à Meudon est d’environ 1.1
  - Le PUE du conteneur à Meudon est d’environ 1.0 - 1.1<sup>25</sup>, les plus fortes moyennes étant atteintes en été.
- Refroidissement des serveurs :
  - Freecooling à air direct (l’air frais de l’extérieur entre directement dans le circuit d’air de refroidissement du datacentre) pour la salle 306 à Meudon, et le conteneur.

---

<sup>23</sup> Le PUE moyen des datacenters français était de 2.5 en 2010, de 2 en 2016, de 1.8 en 2020 (Source : <https://www.actu-environnement.com/ae/news/data-centers-efficience-energetique-36248.php4#xtor=ES-6>). Le baromètre 2015 des pratiques Green IT des entreprises en France indique que sur le panel interrogé, aucune entreprise n’a un PUE inférieur à 1.6.

<sup>24</sup> [https://palpatine.obsppm.fr/munin/pue-a111/elec-a111/pue\\_a111.html](https://palpatine.obsppm.fr/munin/pue-a111/elec-a111/pue_a111.html)

<sup>25</sup> [https://palpatine.obsppm.fr/munin/conteneur/monitoring-m-b15b.obsppm.fr/conteneur\\_pue\\_py.html](https://palpatine.obsppm.fr/munin/conteneur/monitoring-m-b15b.obsppm.fr/conteneur_pue_py.html)

- Spécificité pour le conteneur (premier datacentre modulaire installé en Europe à fonctionner sans climatisation classique [DIO13]) : l'air passe à travers un système d'évaporation d'eau qui utilise une détente adiabatique : lorsque l'air extérieur est trop chaud, un système de goutte-à-goutte humidifie des panneaux de fibre de verre. Le flux d'air extérieur traverse en permanence ces panneaux. Quand ceux-ci sont mouillés, l'évaporation de l'eau consomme de l'énergie et fait baisser la température de l'air (refroidissement adiabatique et évaporatif).
- les deux autres salles sont climatisées
  - les pannes liées aux serveurs proviennent exclusivement de la climatisation [DIO13]
- [DIO] Centrales de mesures des consommations énergétiques des salles informatiques dans les TGBT (Transformateur Général Basse Tension) à Meudon, avec mesure des valeurs instantanées
  - Pas d'exploitation de ces données
- Pas de sensibilisation aux éco-gestes numériques
  - Les gestes simples pour économiser l'énergie ne sont pas encouragés (extinction des écrans par ex) [BDE21]
  - Une optimisation possible de la taille des e-mails :
    - [COMM], [BIBLIO] Les outils d'envoi de gros fichiers (plutôt qu'un envoi en pièce jointe à un mail) ne sont pas systématiquement utilisés (« complexité » d'utilisation par rapport à un mail)
    - [BIBLIO] Des mails contiennent parfois l'historique entier de l'échange
    - Des signatures de mail variables : texte brut, texte mis en forme + logo, image... pour des tailles variant d'un facteur 200
    - [COMM] Passage par une plateforme pour l'envoi des invitations en grandes quantités
- Recensement des postes connectés hors jours ouvrables [CEC17]
  - [DIO] Par le passé, campagnes d'identification de machines restant allumées la nuit, et relance des utilisateurs

## Visioconférences

- En 2016, enquêtes CEC + LESIA sur les usages de la visioconférence : une minorité de gens étaient satisfaits de l'utilisation de la visioconférence [CEC17]
- Boom de la pratique (visio) lors de la crise sanitaire COVID-19, y compris pour les enseignements (hybrides ou à distance)
- Salles équipées par la DIO<sup>26</sup>:
  - Paris : Salle du Conseil, salle du Levant, salle A-601, salle André Danjon, salle RdC du bâtiment B
  - Meudon : Salle B15-24, amphithéâtre Bât 18, salle B14-016 dite "CODAM"
  - Nançay
- Deux malles de visio individuelles (portable + micro/casque) étaient mises à disposition par la DIO [CEC19] [DIO] Ces malles n'ont pas servi. Déploiement de portables, et fourniture progressive de micro/casque.
- Logiciels de visioconférence :
  - (informel) Besoin de concilier, pour un même outil de visioconférence, trois exigences :

<sup>26</sup> [https://dio.obsipm.fr/Syst%C3%A8me\\_et\\_r%C3%A9seau/Visioconf%C3%A9rence/](https://dio.obsipm.fr/Syst%C3%A8me_et_r%C3%A9seau/Visioconf%C3%A9rence/)

- Sécurité (confidentialité des échanges et sécurité des ordinateurs concernés)
  - Capacité à soutenir une utilisation à grande échelle avec un nombre important de connexions simultanées, des systèmes d'exploitation différents (PC, Mac, Linux), des utilisateurs de l'Observatoire/ du CNRS et extérieurs, la connexion concomitante de portables individuels et de salles de visioconférence, etc.
  - Consommation modérée de ressources informatiques
- Une page Web DIO « Les outils de travail à distance et de travail collaboratif » sur l'intranet<sup>27</sup>, avec un paragraphe dédié à la visioconférence.
  - Présentation des outils Bluebutton (solution mise en place par l'Observatoire), rendezvous, Renavision
  - Zoom et Skype déconseillés
- Outils recommandés par le CNRS (mail CNRS Info-DSI du 02-11-2020) : Tixeo (CNRS), My Com (CNRS), Rendez-vous (Renater), Renavision (Renater), Private Discuss (nouvel outil de visio sécurisé ouvert en test fin 2020)
- Solution déployée par l'Etat en réponse à la mesure n°8 de la circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables : WebConférence de l'État<sup>28</sup>
  - Non testé par la DIO
- Plusieurs outils utilisés en pratique
  - [SYRTE] BigBlueButton : ne fonctionne pas lorsqu'il y a beaucoup de monde ; Tixeo : « catastrophique » ; Renavision : peut planter et ne plus jamais redémarrer → Utilisation de Zoom, même si a priori pas autorisé
  - [LERMA] utilisation principale de Zoom. Arkadin utilisé par une équipe, mais prix exorbitant. GoToMeeting utilisé par le CNRS.
  - [AC] BigBlueButton : fonctionne plutôt bien (max 6 utilisateurs)
- [DIO] 3 instances de BigBlueButton, 24 licences Zoom (dont 2 licences webinaire et 1 licence Grande Réunion 500 utilisateurs) + 2 ponts Zoom (connecteurs de salle H.323)
- [UFE] une offre de formations en ligne :
  - Diplôme d'université avec tutorat en ligne *DU Lumières sur l'Univers* (~150 étudiants)
  - Mise en ligne des cours du *DU Explorer et Comprendre l'Univers* (~50 étudiants en présentiel et 50 étudiants en distanciel)
  - 5 MOOC créés, dont certains sont joués périodiquement, avec plusieurs milliers de participants par session

### Le numérique comme levier de la transition écologique

- [LESIA] Développement d'un outil numérique pour les demandes de missions, permettant une collecte des données nécessaires à la réalisation du BEGES du labo, mais également à la sensibilisation des personnels (affichage du bilan carbone de la mission, ainsi que du bilan carbone individuel « missions » pour chacun)
- Développement d'un outil<sup>29</sup> permettant l'organisation de conférences virtuelles et attractives (interactions entre les chercheurs, bonne qualité de présentations, ...), avec compensation des émissions carbonées (choix de la technologie Climeworks de capture du CO2 dans l'air). [LESIA] Expérimentation de l'outil durant les journées SF2A 2021. Amélioration en cours.

<sup>27</sup> <https://scop.obspm.fr/comment-faire-pour/utiliser-l-informatique-a-l-obs/les-outils-de-travail-a-distance-et-de-travail-collaboratif/article/les-outils-de-travail-a-distance-et-de-travail-collaboratif#La-visioconference>

<sup>28</sup> <https://webconf.numerique.gouv.fr/>

<sup>29</sup> [www.carbonfreeconf.com](http://www.carbonfreeconf.com)

## Gestion des déchets informatiques

Voir §5. La gestion des déchets / Diagnostic produits, matériaux, déchets (art. L126-34 du code de la construction et de l'habitation)

Voir § **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** / **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Etat des lieux / Tri et collecte des déchets / Equipements informatiques et autres DEEE

### Diagnostic

Atouts	Faiblesses
<p>Une réflexion au niveau de la DIO et des labos sur la durée de vie des équipements (la plupart du temps min 5 ans)</p> <p>Des salles serveurs mutualisées, moins consommatrices</p> <p>Des systèmes logiciels permettant une réduction des consommations des machines de calcul</p> <p>Des PUE monitorés, et relativement faibles</p>	<p>Des infrastructures anciennes</p> <p>Des calculs très consommateurs</p> <p>Un impact environnemental mal connu</p> <p>Pas de sensibilisation aux éco-gestes numériques</p> <p>Des équipements non issus du réemploi ou de la réutilisation</p> <p>Des équipements informatiques fonctionnels stockés et non utilisés</p> <p>Pas de politique d'archivage électronique</p>
Opportunités	Menaces
<p>Un développement rapide du digital offrant des solutions innovantes pour accélérer les transitions en cours /à venir ?</p> <p>Un contexte juridique en pleine évolution</p> <p>Le hardware et le software comme leviers d'amélioration de l'impact environnemental des calculs scientifiques<sup>30</sup></p> <p>Elaboration en cours / à venir d'un Schéma Stratégique du Numérique</p>	<p>La crise sanitaire COVID19 : un accélérateur du déploiement du télétravail et à l'usage de la visioconférence, et de la consommation énergétique liée</p> <p>Des projets à venir générateurs d'énormes quantités de données</p>

---

<sup>30</sup> [NA20\_811], [NA21\_834]

### 3. La mobilité : déplacements professionnels et déplacements domicile - travail

#### Obligations réglementaires

##### Plan de mobilité (art. L1214-2 du code des transports)

###### Références :

- *Plan de Protection de l'Atmosphère de la Région Ile-de-France [DRIEE18\_PPA]*
- *Arrêté inter-préfectoral n° IDF-2018-01-31-007 relatif à l'approbation et à la mise en œuvre du Plan de Protection de l'Atmosphère pour l'Île-de-France*
- *Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, article 51*

Il est imposé à toutes les administrations franciliennes d'au moins 100 travailleurs sur un même site de réaliser un plan de mobilité au 1<sup>er</sup> janvier 2019. Objectif : diminuer les émissions polluantes et réduire le trafic routier, en optimisant l'efficacité des déplacements liés à l'activité de l'établissement et de son personnel.

Le Plan de mobilité devra être déposé sur la plateforme internet d'Ile de France Mobilités.

##### Renouvellement du parc automobile (art. L224-7 du code de l'environnement)

###### Références :

- *Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, article 112*
- *Circulaire n°6225/SG du 13 novembre 2020 relative à la nouvelle gestion des mobilités pour l'État*
- *Circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables – mesure n°5*
- *Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, article 37*

En ce qui concerne le parc automobile des établissements publics, si celui-ci est constitué de plus de 20 véhicules automobiles dont le PTAC est inférieur ou égal à 3.5 tonnes

- Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016, 50% minimum des véhicules du renouvelés annuellement doivent être des véhicules à faibles émissions (définis à l'article D224-15-11 du code de l'environnement). Ce taux montera à 70% minimum à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2027.
- A compter de juillet 2020, au moins 50% des véhicules de service et de fonction acquis par les services de l'Etat et de ses Etablissements publics devront être des véhicules électriques ou hybrides rechargeables.
- A compter du 1<sup>er</sup> janvier 2026, les véhicules à très faibles émissions (définis à l'article D224-15-12 du code de l'environnement, notamment véhicules électriques) devront représenter 37,4 % des véhicules acquis du renouvellement annuel du parc automobile

##### Installation de places de stationnement pour vélos

###### Références :

- *Circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables – mesure n°6*

La mesure n°6 de la circulaire prévoit l'installation de places de stationnement sécurisées pour vélos dans tous ses parkings, pour les personnels, et à proposer des places de stationnement pour vélos dans les sites accueillant du public.

### Limitations à l'utilisation de l'avion

Références :

- *Circulaire n°6225/SG du 13 novembre 2020 relative à la nouvelle gestion des mobilités pour l'État*
- *Circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables – mesure n°7*

A compter de janvier 2021, la voie aérienne est autorisée lorsque le temps de trajet par la voie ferroviaire est supérieur à 4h (circ. N°6145/SG) / 3h (circ. N°6225/SG). Dans les cas spécifiques où le trajet s'effectue dans une même journée, la voie aérienne est autorisée lorsque le temps total de trajet (aller-retour) par la voie ferroviaire est supérieur à 6h (circ. N°6145/SG).

### Forfait mobilité durable

Références :

- *Circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables, mesure n°1*

A partir de juillet 2020, l'Etat met en place un forfait mobilité durable de 200 euros pour les agents de la fonction publique d'Etat qui se rendent au travail à vélo ou en covoiturage.

### Risque de déforestation

Références :

- *Circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables, mesure n°10*

A partir de janvier 2021, les recommandations du guide « Services publics écoresponsables - S'engager dans une politique d'achat public "zéro déforestation" » doivent être intégrées dans les marchés, sur les familles d'achat ciblées et notamment la mobilité (augmentation du taux d'usage des pneumatiques).

### Etat des lieux

- **Plan de mobilité en cours (O4.1.3) :**
  - Un plan initialisé en 2019 par l'ancienne référente Mobilité (Hélène Deslandes, ancienne Conseillère de prévention), mais laissé en suspens à son départ début 2020
  - Réinitialisation du plan de mobilité, avec utilisation des données issues de différentes enquêtes – plus ou moins complexes - concernant les déplacements
    - Enquête LESIA de 2008 [CEC17]
    - Enquête mobilité de 2019, orientée sur les déplacements domicile-travail [CP19\_PDM] - Taux de réponse ~30%
    - Questionnaire déplacements domicile-travail LESIA de 2019 (en vue de réaliser le BGES du laboratoire)
    - Septembre 2020 : sondage #6 du BIOP : « Quel(s) moyen(s) de transport utilisez-vous pour vous rendre au travail ? »

- Plan de mobilité conçu pour être un « extrait » de la politique environnementale globale, basée sur le présent diagnostic.
- Etat des lieux détaillé : Voir la première partie de ce plan de mobilité [OBS21\_PDM]

## Diagnostic

Atouts	Faiblesses
<p>Très bonne accessibilité au site de Paris, avec par conséquent une forte utilisation des transports en commun</p> <p>Intégration progressive de véhicules à faible émissions dans les parcs de véhicules motorisés</p> <p>Un fort potentiel d'augmentation du nombre d'usagers à vélo</p>	<p>Accessibilité difficile aux sites de Meudon et Nançay pour des utilisateurs non véhiculés, avec par conséquent une forte utilisation des véhicules personnels (déplacements domicile / travail et déplacements intersites)</p> <p>Un parc de véhicules plutôt anciens.</p> <p>Plusieurs millions de km parcourus en avion annuellement, soit près de 8000km par personne</p> <p>Des équipements inadaptés pour la pratique du vélo et des modes de transports alternatifs (faible nombre de stationnement vélo abrités et permettant la sécurisation des vélos...)</p>
Opportunités	Menaces
<p>La crise sanitaire COVID19 : un accélérateur au déploiement du télétravail et à l'expérimentation d'alternatives aux missions (et aux déplacements de manière générale)</p> <p>Réglementations récentes visant à limiter l'utilisation de l'avion</p> <p>Un contexte national et régional (Ile-de-France) propice au développement du vélo</p>	<p>La crise sanitaire COVID 19 : le report probable d'usagers des transports en commun vers les véhicules personnels</p>

## 4. La restauration collective

### Obligations réglementaires

Alimentation plus respectueuse de l'environnement (art. L. 230-5-1 du code rural et de la pêche maritime)

Références :

- *Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, article 257*
- *Circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics éco-responsables, mesure n°12*
- *Loi n°2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous*
- *Décret n°2019-351 du 23 avril 2019 relatif à la composition des repas servis dans les restaurants collectifs en application de l'article L. 230-5-1 du code rural et de la pêche maritime*

Les établissements publics doivent mettre en œuvre lors du renouvellement des marchés et à compter de juillet 2020 (en avance par rapport à l'échéance fixée par la loi<sup>31</sup>), les objectifs d'approvisionnement en produits de qualité et durables<sup>32</sup> (au moins 50%, dont au moins 20% de produits issus de l'agriculture biologique) dans leurs services de restauration collective et dans leurs prestations de frais de bouche. A compter du 1er janvier 2024, la part de « produits de qualité et durable » pour les viandes et les produits de la pêche, devra être de 100 % dans les restaurants collectifs gérés les établissements publics de l'Etat.

La part de ces produits dans les repas servis dans les restaurants collectifs doit être affichée, et suivie au moins une fois par an.

La qualité et la diversité des apports protéiniques doit être favorisée. A partir de 200 couverts par jour<sup>33</sup> (en moyenne sur une année), un plan pluriannuel de diversification de protéines incluant des alternatives à base de protéines végétales doit être élaboré.

### Risque de déforestation

Références :

---

<sup>31</sup> Echéance au 1<sup>er</sup> janvier 2022

<sup>32</sup> Sont considérés comme produits de qualité et durables, les produits concernés par les labels et mentions suivantes :

- label rouge,
- appellation d'origine (AOP),
- indication géographique (IGP),
- mention « issu d'une exploitation à Haute Valeur Environnementale » (HVE). Jusqu'au 31/12/2029 uniquement, les produits « issus d'une exploitation disposant d'une certification environnementale de niveau 2 » sont acceptés
- Spécialité traditionnelle garantie (En France, seule la Moule de Bouchot bénéficie de cette appellation. 54 produits en bénéficient en Europe : mozzarella en Italie, jambon Serrano en Espagne...)
- mention « fermier » ou « produit de la ferme » ou « produit à la ferme », uniquement pour les produits pour lesquels existe une définition réglementaire des conditions de production. A ce jour en France, cela ne concerne que les œufs fermiers.
- produits issus du commerce équitable

<sup>33</sup> La moyenne du nombre de repas est de 500 repas/jour (270 sur le site de Paris et 230 sur le site de Meudon) [DIL15\_RestCCTP]

- *Circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables, mesure n°10*

A partir de janvier 2021, les recommandations du guide « Services publics écoresponsables - S'engager dans une politique d'achat public "zéro déforestation" » doivent être intégrées dans les marchés, sur les familles d'achat ciblées, et notamment la restauration collective ainsi que l'alimentaire hors restauration collective :

- Diversification des sources de protéines
- Limiter le recours au soja et à l'huile de palme à risque de déforestation
- Privilégier une viande et des produits laitiers de qualité et durables, avec un risque de déforestation réduit
- Privilégier l'achat de café et de cacao durables

### **Lutte contre le gaspillage alimentaire (art. L541-1 §10 et L541-15-3 du code de l'environnement)**

*Références :*

- *Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire*
- *Ordonnance n° 2019-1069 du 21 octobre 2019 relative à la lutte contre le gaspillage alimentaire*
- *Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte*

Objectif national : réduire le gaspillage alimentaire, d'ici 2025, de 50 % par rapport à son niveau de 2015 dans le domaine de la restauration collective.

Obligation pour les opérateurs de la restauration collective de mettre en place une démarche de lutte contre le gaspillage alimentaire, après élaboration d'un diagnostic préalable. Diagnostic préalable et engagement dans la démarche à effectuer avant le 22 octobre 2020.

L'Observatoire de Paris n'est pas soumis à ce jour à cette obligation, puisque la restauration collective n'est pas assurée en régie. Néanmoins, il est nécessaire de s'assurer, notamment lors du renouvellement du marché, que le prestataire met bien en place un programme d'action pour atteindre les objectifs de réduction du gaspillage alimentaire.

### **Offre végétarienne (art. L230-5-6 du code rural et de la pêche maritime)**

*Références :*

- *Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, article 252*

Au plus tard le 1<sup>er</sup> janvier 2023, les gestionnaires des services de restauration collective des établissements publics de l'Etat doivent proposer quotidiennement le choix d'un menu végétarien (dès lors qu'ils proposent habituellement un choix multiple de menus).

### **Vente à emporter (art. L541-10-15 du code de l'environnement)**

*Références :*

- *Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, article 24*

A compter du 1<sup>er</sup> janvier 2025, les services de restauration collective proposant des services de vente à emporter doivent proposer au consommateur d'être servi dans un contenant réutilisable ou composé de matières recyclables.

## Etat des lieux

Pour cette thématique, en raison du calendrier spécifique (renouvellement du marché restauration entre la définition du plan d'action et la validation du présent document en conseil d'administration), l'état des lieux suivant correspond aux constats réalisés avant renouvellement de ce marché. Des éléments complémentaires figurent après le diagnostic.

- Paris et Meudon : 500 repas/jour (270 sur le site de Paris et 230 sur le site de Meudon) servis en moyenne sur les sites de [DIL15\_RestCCTP]
  - o [DIL] Une fréquentation en baisse d'environ 60% entre mars 2020 et décembre 2020, du fait de la crise sanitaire
  - o [DIL] Un budget « restauration » (part sociale) d'environ 400-500 000 € (480 000€ au budget initial 2021, à parts égales pour Paris et Meudon)
- Nançay : entre 15 et 20 repas/jour [DIL15\_RestCCTP]

## Pilotage

- 2015 : Marché de restauration pour Paris et Meudon : fabrication sur place et distribution des repas (Paris et de Meudon), prestations servies dans les cafétérias, prestations spécifiques de restauration de type traiteurs ou room services. Sont demandés dans le CdC [DIL15\_RestCCTP] :
  - o Respect de la réglementation : l'application de toute réglementation et de toute norme pouvant intervenir dans le domaine de sa spécialité durant l'exécution de sa prestation
    - En pratique, pas de diagnostic du gaspillage alimentaire
  - o « Un dispositif de pilotage et de contrôle du marché sera mis en place dès le démarrage de la prestation »
    - Offre Elior : une garantie que tous les engagements pris seront respectés si intégration de la structure Grand Compte. Quid dans le cas contraire ?
  - o Fin initiale en avril-mai 2020, prolongé 1 an, puis 7 mois → fin en novembre 2021
- 2021 : renouvellement du marché de restauration
  - o Accompagnement d'une compétence AMO pour le renouvellement
- [USN] Nançay : restauration en interne (2 agents : 1CNRS, 1OBS), le marché concerne uniquement des prestations à bons de commande d'assistance technique [DIL15\_RestCCTP]
- La DIL est en charge du suivi de l'exécution du marché [REST17\_RI]
  - o Suivi délégué auprès d'un prestataire - Dispositif de contrôle par Agriate, 1 contrôle sur chaque site par trimestre, un rapport au moins annuel
    - En pratique 12 contrôles entre mi 2016 et début 2021
  - o Seuls les points suivants sont contrôlés (sur les thématiques environnementales) : 20% de bio (5 composante bio par semaine (entrées, laitages, fruits frais, pain) - 1 plat et 1 accompagnement par mois), absence de produit contenant des OGM, absence d'huile de palme sous forme de friture ou d'assaisonnement, Présence de produits de nettoyage ecolabellisés
  - o Des pénalités sont prévues au marché [DIL15\_RestCCAP], en cas de :
    - Non-respect de l'affichage des spécifications qualitatives des prestations (origine, label, gamme...)
    - Non-respect des menus validés par la personne publique
    - Non-respect des modalités de gestion des déchets
- Un comité de gestion de la restauration collective [REST17\_RI]

- 8 membres (élus du personnel et représentants de l'administration à parts égales). Fin du mandat : juin 2021
- Réunions chaque fois que jugé nécessaire par son président (DGS en tant que représentant de la présidente de l'Observatoire), et au moins 2 fois par an.
- Compétent pour connaître et débattre des questions concernant la gestion de la restauration collective, et notamment :
  - Consulté sur le mode d'exploitation des restaurants ; contribue à l'élaboration du cahier des charges
  - Participe au contrôle de l'accueil et de la qualité des repas
  - Entend les rapports, conclusions des éventuels audits ; émet un avis et formule des recommandations (ex : demande de tasses à café non jetables, non suivie [CORES])
- Un groupe de travail « Restauration » au sein de la Commission Transition, pour travailler sur les aspects « alimentation durable » lors du renouvellement du marché en 2021
  - Proposition d'un questionnaire à diffuser à tous les rationnaires pour affiner la connaissance du besoin en termes d'alimentation durable, en vue du nouveau marché
- 2021 : diffusion en amont du renouvellement du marché d'un questionnaire à destination des rationnaires, pour connaître leurs attentes. Près de 300 réponses reçues. Les grandes tendances sont les suivantes :
  - Souhait d'une offre végétarienne (pour plus de 50% des répondants)
  - Souhait d'aller au-delà de la réglementation sur la prise en compte des enjeux environnementaux dans le choix des produits (plus de 85%)
  - Souhait d'une meilleure information sur l'origine des produits
  - Souhait d'une limitation des déchets.

## Fourniture

Sauf mention contraire, ce paragraphe concerne le marché de restauration de Paris et Meudon

- Globalement, pas de diagnostic des pratiques en matière d'alimentation responsable par la DIL (en charge du service délégué d'alimentation), ni à l'USN (O4.4.1).
- Pas d'actions de sensibilisation (réduction du gaspillage alimentaire, alimentation saine...)
  - Des affiches ELIOR anciennes au niveau des restaurants « J'aime la nourriture, je la respecte – Stop au gaspillage alimentaire »
- Repas végétarien :
  - Est demandée dans le marché 2015 une déclinaison végétarienne des plateaux repas et des prestations spéciales servies assis en différentes formules. Pas de demande concernant la restauration collective [DIL15\_RestCCTP]
  - Offre Elior : 1 plat végétarien par semaine [ELIOR16],
    - En théorie, mesure du taux de prise. En pratique, pas de mesure effectuée [REST18\_CR]
  - Plat végétarien proposé au même prix que les plats carnés
  - (Général) Pas assez de menus végétariens
    - Même si une légère amélioration
    - Pendant longtemps, les plats végétariens ont été constitués des accompagnements (pas de notion d'équilibre, avec notamment protéines végétales) (manque de formation des chefs de cuisine ?)
  - En 2017, une enquête portée par le Groupe Energie Climat à Meudon ; non coordonnée avec le comité de gestion [REST18\_CR]



- Offre Elios : Deux propositions incohérentes : proposition au quotidien d'une entrée, d'un accompagnement, d'un dessert, d'un fruit, d'un produit laitier, d'un pain bio, et proposition d'un plat garni bio par semaine, ou Proposition de 5 périphériques Bio par semaine et 1 plat + 1 accompagnements Bio par mois. La première serait vraisemblablement la bonne, car issue d'une réponse donnée par Elios à une demande écrite de l'Observatoire. Signalement de tous les produits issus de l'agriculture biologique par une signalétique spécifique. Suivi quantitatif de la consommation en produits bio (deux méthodes proposées) [ELIOR16].
  - Dans la grille de contrôle d'Agriate, « 5 composante bio par semaine (entrées, laitages, fruits frais, pain) - 1 plat et 1 accompagnement par mois », i.e. contrôle du mauvais engagement. Ce critère – non conforme à l'offre Elios et ne permettant pas de s'assurer du respect de la réglementation – ne peut par ailleurs pas être vérifié, puisque les audits ne sont pas réalisés sur une semaine.
- En pratique : pas de pain bio à Paris (depuis septembre 2020). Paris : 7 non-conformités sur les 11 audits réalisés entre septembre 2019 et février 2020. Meudon : 4 non conformités sur les 9 audits réalisés entre septembre 2019 et février 2020. En période de crise sanitaire COVID-19, les exigences en termes de bio sont relâchées.
- [USN] Pas de produits bio à Nançay
- Pêche « durable » :
  - Pas de demande spécifique dans le CCTP du marché 2015 [DIL15\_RestCCTP]
  - Offre Elios : interdiction de certaines espèces pour lesquelles « la surpêche ou le renouvellement biologique inadéquat (maturité sexuelle tardive) ne permettent pas d'assurer la pérennité des populations. », ainsi que des poissons en provenance de la Mer Baltique (accumulation de molécules chimiques cancérigènes). Poisson surgelé 100% MSC (Marine Stewardship Council) [ELIOR16]
- [BDE] Une offre pas assez durable (produits de qualité, plats végétariens) qui incite certains étudiants (et chercheurs) à ne pas utiliser l'offre des restaurants.
- [USN] La possibilité d'une offre durable limitée par le nombre restreint de repas servis.
- CLE fourni par un restaurateur local (Meudon) : Spilicks
  - Historiquement fourni en liaison chaude par le restaurant de Meudon, mais refus par Elios – Prestation en liaison froide d'Elios Education non satisfaisante.
- Fluides :
  - Est demandée dans le marché 2015 la mise en œuvre de toutes les dispositions fonctionnelles pour rationaliser les consommations des fluides. En particulier : évitement de tout éclairage superflu (éclairage d'un local strictement limité au temps nécessaire à l'exécution des prestations du marché, extinction de l'électricité au moment de quitter les locaux, mise en œuvre de toute disposition pour ne pas laisser couler l'eau inutilement, vérification de la fermeture des robinets avant de quitter les lieux). Un suivi du montant des fluides doit être réalisé annuellement, avec mise en perspective par rapport aux années précédentes, et possibilité de sanctions. [DIL15\_RestCCTP]
    - En pratique, pas d'éléments permettant le suivi dans le bilan annuel établi par Elios.
  - Offre Elios : pas d'engagement spécifique [ELIOR16]
- Produits de nettoyage :
  - Pas de demande spécifique dans le CCTP du marché 2015 [DIL15\_RestCCTP]

- Offre Elior : gamme de produits de nettoyage labellisée Ecolabel européen, Swan ou Ecocert [ELIOR16]
  - En pratique, Agriate contrôle seulement lors de ses audits de la présence d'au moins 1 produit écolabellisé. 1 non-conformité sur les 22 audits réalisés depuis que ce critère est contrôlé (juin 2018)

### Déchets de restauration

- Biodéchets : Estimation de la quantité de biodéchets produits (Elior) : 150 à 300 kg/semaine pour Paris, 115 à 230 kg/semaine pour Meudon, mais pas de données mesurées
  - Est demandée dans le marché 2015 la collecte et la valorisation des bio déchets, et par ailleurs l'enlèvement mensuel des huiles de friture usagées [DIL15\_RestCCTP]
  - Offre Elior : Collecte séparée des biodéchets ; traitement par Méthanisation (Véolia ou Bionerval) [ELIOR16]
  - Pas de données concernant le gaspillage alimentaire
  - [USN] Une partie des déchets alimentaires sont données aux poules du jardinier à Nançay
- Autres déchets :
  - Est demandée dans le marché 2015 la collecte et la valorisation par le prestataire de la totalité des déchets (dans le cadre d'une prestation supplémentaire éventuelle) [DIL15\_RestCCTP].
  - Offre Elior : collecte et recyclage des cartons triés ; collecte et traitement des Déchets Industriels Banals (carton, plastique, verre, aluminium). Par Véolia ou Paprec. [ELIOR16]
    - En pratique, poubelles « emballages » et assimilés à OMR résiduelles mélangés lors de la collecte. Meudon : 1 non-conformité sur les 11 audits réalisés depuis septembre 2016. Paris : 5 non-conformités sur les 13 audits réalisés depuis septembre 2016.
  - Offre Elior : « A l'ouverture du site, un diagnostic déchets est réalisé pour identifier les leviers d'actions qui permettront l'amélioration de la performance environnementale » ; un plan d'action est ensuite défini. Réalisation d'un reporting mensuel sur la gestion des déchets [ELIOR16]
    - En pratique, pas de diagnostic déchets, pas de reporting sur la gestion des déchets
  - Consignes de tri : Paris / Meudon : consignes pour les usagers incohérentes avec les possibilités de tri sur place
    - Consignes : canettes à jeter dans la poubelle jaune, bouteilles plastiques dans la poubelle bleue, tickets de caisse et serviettes en papier dans la poubelle orange, bouteilles en verre dans la poubelle verte, autres déchets dans la poubelle rouge. Ne doivent rester dans l'assiette que les déchets alimentaires.
    - En pratique, seules 3 poubelles à disposition : la jaune, la rouge, la bleue. Quid des tickets de caisse et serviette en papier ? des bouteilles en verre ? Où qu'ils soient mis, les consignes ne peuvent être respectées.
  - Nançay : une mini déchetterie pour la restauration

Prévention des déchets : voir § 5. La gestion des déchets / Diagnostic produits, matériaux, déchets (art. L126-34 du code de la construction et de l'habitation)

Voir § Erreur ! Source du renvoi introuvable. / Erreur ! Source du renvoi introuvable..

- Etat des lieux / Prévention des déchets

## Productions locales

- Parcelles potagères du CESOP mises à disposition du personnel
  - o Meudon : volonté de s'étendre au niveau de la « basse-cour » (actuellement jardins ouvriers pour la DIL, mais très peu utilisés → friche)
- De nombreux arbres fruitiers
  - o Paris : allée Noire bordée de noisetiers, noyer, figuier, dont les productions bénéficient à très peu de monde
  - o Meudon : arbres fruitiers non entretenus au niveau des parcelles potagères
  - o Nançay : Installation de kiwiers en mur végétal (kiwiers) pour améliorer le confort d'été d'un bâtiment
- Ruches :
  - o Paris : Un apiculteur (5 ruches) sur site depuis 2021 (ruche initialement aux Grands Voisins, au voisinage immédiat de l'Observatoire de Paris).
    - Conscient de l'impact négatif de la présence d'abeilles domestiques sur les abeilles sauvages, introduction dans la convention d'un engagement de l'apiculteur à sensibiliser les personnels sur les sujets en lien avec les problématiques sociétales majeures telles que la disparition massive des abeilles et des insectes pollinisateurs, la sauvegarde de la biodiversité végétale et de l'environnement, l'évolution vers une agriculture durable et raisonnable, la préservation du lien homme-nature...
  - o Meudon : Les ruches en place depuis 2016 ont été enlevées en janvier 2021 par leur propriétaire suite à son départ. Depuis 2021, accueil de 4 ruches initialement présentes à Meudon :
    - Même clause dans la nouvelle convention
  - o Nançay : présence de ruches (environ 40) sur le site depuis 2017, abeilles de Sologne
    - Pas de participation de l'apiculteur au programme de conservation de l'espèce<sup>35</sup> (Conservatoire de l'Abeille Noire en Centre Val de Loire)
    - Pas de convention avec l'apiculteur
  - o Cohabitation avec les pollinisateurs sauvages : en l'absence de données spécifiques aux 3 sites :
    - Limitation du nombre de ruches à Meudon (max 4, i.e. nombre historique) et installation d'un apiculteur dont les ruches étaient déjà présentes à proximité
    - Installation d'un apiculteur à Paris dont les ruches étaient déjà présentes à proximité

---

<sup>35</sup> Une démarche a été engagée au sein du site Natura 2000 Sologne par le CRPF et le Conservatoire de l'abeille noire, notamment pour encourager la conservation des landes, la préservation de l'abeille noire, et maintenir les paysages.

## Diagnostic

Atouts	Faiblesses
Gouvernance permettant la consultation des rationnaires Élimination partielle ou totale de certains produits indésirables (produits étiquetés OGM, huile de palme si non RSPO...)	Absence de suivi du marché, notamment en ce qui concerne : la fourniture de produits bio, la collecte des bio-déchets, le gaspillage alimentaire, la consommation de fluides Offre végétarienne faible et inadaptée Absence d'information aux rationnaires (provenance des produits, modes de production...) Collecte des déchets inadaptée
Opportunités	Menaces
Réglementations récentes visant à accélérer la transition vers une alimentation durable Renouvellement du marché en 2021 permettant l'intégration d'exigences supplémentaires	Augmentation probable des tarifs en lien avec l'accroissement récent des exigences réglementaires de qualité / durabilité

## Etat des lieux – éléments complémentaires à fin 2021

### Pilotage

- 2021 : Renouvellement du Marché de restauration pour Paris et Meudon : Convivio est le nouveau prestataire
- 2021 : Renouvellement du comité de gestion de la restauration collective

### Fourniture

- Offre végétarienne quotidienne demandée
- Produits bio et durable : respect de la loi EGALIM (au moins 50% de produits durables, dont au moins 20% de bio), exigence allant au-delà pour le bio, avec un pourcentage demandé à 25%.

### Déchets de restauration

- Demande de mise en place par le prestataire d'une démarche de lutte contre le gaspillage alimentaire

## 5. La gestion des déchets

### Obligations réglementaires

#### Tri des déchets (art. L541-21-2 du code de l'environnement)

##### Références :

- *Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (dite loi AGECC)*
- *Décret n° 2016-288 du 10 mars 2016 portant diverses dispositions d'adaptation et de simplification dans le domaine de la prévention et de la gestion des déchets*

Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2016,

- Tous les producteurs et détenteurs de déchets (entreprises, commerces, administrations, collectivités...) qui sont collectés par un prestataire privé ou qui sont collectés par le service public des déchets et qui génèrent plus de 1 100 litres/semaine de déchets (tous déchets confondus), sur une même implantation, doivent trier à la source et valoriser 5 flux de déchets : papier, métaux, plastiques, verre et bois (conditions d'application : art. D543-278 et suivants du code de l'environnement).
- Les établissements publics, sur chacune de leurs implantations regroupant plus de 20 personnes, doivent procéder au tri à la source et à la valorisation des déchets de papiers de bureau (conditions d'application : art. D543-285 et suivants du code de l'environnement).

#### Dons de biens et matériels (art. L 3212-2 du code général de la propriété des personnes publiques)

##### Références :

- *Circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables, mesure n°19*
- *Loi n°2009-526 du 12 mai 2009 de simplification et de clarification du droit et d'allègement des procédures, article 121*
- *Décret n° 2009-1751 du 30 décembre 2009 relatif aux cessions gratuites de matériels informatiques*

A partir de juillet 2020, l'Etat s'engage à systématiquement proposer aux associations et acteurs de l'économie sociale et solidaire le matériel dont il n'a plus l'usage<sup>36</sup>.

Les cessions des matériels informatiques et des logiciels nécessaires à leur utilisation, dont les établissements publics n'ont plus l'emploi et dont la valeur unitaire n'excède pas 300 euros, peuvent être réalisées gratuitement aux personnels des administrations concernées.

#### Prévention des déchets plastique

##### Références :

- *Circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables, mesure n°9*
- *Loi n°2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (dite loi AGECC)*

---

<sup>36</sup> Par exemple via la plateforme <https://dons.encheres-domaine.gouv.fr/> développée à cet effet

A compter de juillet 2020, l'Etat s'engage à ne plus acheter de plastique à usage unique en vue d'une utilisation sur les lieux de travail et dans les événements qu'il organise<sup>37</sup>.

A compter de janvier 2021, la distribution gratuite de bouteilles en plastique contenant des boissons dans les établissements recevant du public et dans les locaux à usage professionnel est interdite.

A compter de janvier 2022, les établissements recevant du public sont tenus d'être équipés d'au moins une fontaine d'eau potable accessible au public.

### Tri à la source des biodéchets (Art. L541-21-1 du code de l'environnement)

Références :

- LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire, art. 88
- Ordonnance n° 2020-920 du 29 juillet 2020 relative à la prévention et à la gestion des déchets, art. 12

A compter du 1er janvier 2023, les personnes qui produisent ou détiennent des quantités importantes de biodéchets (plus de cinq tonnes par an) sont tenues de mettre en place un tri à la source de ces biodéchets et soit une valorisation sur place, soit une collecte séparée pour en permettre la valorisation.

D'après les estimations de la quantité de biodéchets produits, soit 150 à 300 kg/semaine pour Paris et 115 à 230 kg/semaine pour Meudon [ELIOR16], l'Observatoire de Paris pourrait être concerné par cette obligation pour ces deux sites.

### Diagnostic produits, matériaux, déchets (art. L126-34 du code de la construction et de l'habitation)

Voir § **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** / **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

### Etat des lieux

- **Volume de déchets produits et collectés non connu/mesuré (volume global et par type de déchet) (0.4.2.2)**
  - Pour rappel, si plus de 1 100 litres/semaine de déchets (tous déchets confondus), sur une même implantation, obligation de tri à la source 5 flux
  - Meudon : en-dessous de 3 000 litres/semaine, GPSO assure la collecte des déchets (ordures ménagères résiduelles, les déchets d'emballages et le papier). Au-delà de 3 000 litres/semaine, il faut faire appel) un prestataire de collecte des déchets professionnels
    - Quel volume concerné ? Plusieurs bennes de 660L à Meudon
  - Paris : les services de la Mairie de Paris proposent un service payant de collecte des déchets professionnels assimilables aux ordures ménagères. Ce service est rémunéré par une redevance versée par les entreprises (contrats DNM pour « Déchets Non Ménagers »). Au-delà d'une franchise pour un volume journalier de 330 litres de déchets, la collecte est payante et le prix est proportionnel au volume des bacs fournis.
    - Pas de contrat DNM pour l'Observatoire de Paris, mais quel volume concerné ? Plusieurs bennes de 660L à Paris

---

<sup>37</sup> Le décret n° 2022-2 du 4 janvier 2022 relatif aux situations permettant de déroger à l'interdiction d'acquisition par l'Etat de produits en plastique à usage unique précise les cas de dérogation possible pour les services centraux et déconcentrés de l'Etat. Pas de décret équivalent à ce jour pour les établissements publics.

- Constat déjà posé en 2006 [STAGE06\_TBO] : « L'absence totale de suivi en matière de gestion des déchets a freiné l'avancée de notre prédiagnostic. Il n'a pas été évident d'obtenir les informations (noms des prestataires, factures...). Ainsi l'estimation quantitative des gisements de déchets s'est révélée très difficile (...). »
- Peu d'éléments sur le devenir des déchets collectés

### Tri et collecte des déchets

- (général) Un manque d'information des personnels concernant les consignes de tri des déchets et les points de collecte
  - Sauf à Nançay, avec la centralisation au niveau de la déchetterie interne : containers papier, emballages, verre ; benne ferraille, batteries, produits chimiques et huiles usagées avec bacs de rétention. Déchetterie créée à la demande de l'intercommunalité, en échange d'une élimination à moindre coût de ses déchets [STAGE06\_JCH]
- Une multiplicité de contenants ne favorisant pas la lisibilité (conteneurs gris à couvercle vert, verts à couvercle vert, vert à couvercle jaune, vert à couvercle blanc, gris à couvercle blanc, conteneur gris sans couvercle)
  - Donc l'objet de certains totalement inconnu : conteneur gris à couvercle bleu à Paris, conteneur gris à couvercle bordeaux et mention « BIO » à Paris (vraisemblablement attribué à Elixor mais non utilisé),
  - Conteneurs entièrement gris remplaçant les conteneurs à couvercle vert à Paris
- Des erreurs de tri fréquentes dans les différents contenants
  - Déchets triables non triés
  - DEEE déposés au niveau du « 44 »
  - Déchets bois (cagettes) dans le tri sélectif
  - Ampoule dans un carton pour les piles et batteries usagées
  - Emballages imbriqués entre eux

### « Déchets de bureau »

- Mise en place de la collecte sélective sur le site de Paris en 2006 [STAGE06\_JCH], sur le site de Meudon en 2008 [STAGE08\_LMO]
- Paris et Meudon<sup>38</sup> : en théorie deux poubelles (tout venant / tri) dans chaque bureau, mais ce n'est pas systématique (Meudon, informel).
  - A la prise en charge du contrat de nettoyage, le prestataire devait compléter les manques et remplacer les éléments détériorés [DIL20\_NettoyageCCTP1].
    - En pratique, OK sur Meudon. Quid sur Paris ?
- Suivi du tri par le personnel de nettoyage :
  - Nançay :
    - Un agent de nettoyage à temps plein, prestataire pour les prestations ponctuelles uniquement (remplacement)
    - Les sacs à ordures de déchets non recyclables sont jetés dans les poubelles se situant à proximité ou dans les bâtiments ; les poubelles papier sont vidées dans un container à proximité ou dans bâtiments ; les autres déchets recyclables sont évacués au niveau de la déchetterie interne (un container dédié) [DIL20\_NettoyageCCTP2].

---

<sup>38</sup> Nançay : l'existence des deux poubelles par bureau n'est pas mentionnée dans le CCTP [DIL20\_NettoyageCCTP2].

- Paris, Meudon :
  - Missions de nettoyage assurées par un prestataire (SN Perfect)
  - [DIL] Les personnels de ménage ont deux sacs distincts sur les chariots : un transparent pour les déchets recyclables et un noir pour les autres déchets.
  - Les poubelles pour les déchets recyclables sont jetées par le prestataire de nettoyage dans les poubelles jaunes près de l'entrée du site et les poubelles pour déchets industriels banals dans les poubelles vertes ; le prestataire n'a pas accès aux bennes tout-venant [DIL20\_NettoyageCCTP1].
  - (Général) Un sentiment partagé que le tri effectué dans les bureaux n'est pas suivi par le personnel de nettoyage. Amélioration depuis le nouveau marché.
  - Des pénalités prévues dans le marché de prestation pour le ménage [DIL20\_MénageCCAP] : En cas de non-respect des consignes de tri ou de ramassage des poubelles, acquittement d'une pénalité de 50 euros à chaque méconnaissance constatée et signifiée.
  - [DIL] La présence des sacs sur les chariots et le bon tri des déchets est contrôlé mensuellement avec le chef de secteur, et de façon inopinée une à deux fois par semaine
- Collecte effectuée par les collectivités locales : Services municipaux de la Mairie de Paris pour le site de Paris, EPT Grand Paris Seine Ouest (prestataire) pour le site de Meudon, Communauté de communes Sauldre et Sologne pour le site de Nançay (Communauté de communes Vierzon Sologne Berry jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2021).
- Consignes de tri
  - Paris, Meudon : des consignes peu claires pour les déchets à déposer dans la corbeille bleue en fonction des sources :
    - Papiers imprimés ou manuscrits (si possible non froissés), dossiers agrafés, papiers glacés, enveloppes et enveloppes kraft, journaux, post-it, sous-chemises, bouteilles en plastique (avec bouchons), canettes métalliques, petits cartons aplatis, gobelets en plastique [DRH20\_LP]
    - Papiers, emballages et briques en carton, bouteilles et flacons en plastiques, briques de boissons, emballages en métal, acier, alu [DIL20\_NettoyageCCTP].
    - [DIL] Les consignes sont les mêmes que celles des collectivités : tous les emballages et papiers se trient, y compris emballages plastiques, mais pas les gobelets en plastique (a priori interdits en 2020) [PARIS19]
  - En miroir, des consignes peu claires pour les déchets à déposer dans l'autre poubelle
    - Déchets alimentaires, papiers gras, mouchoirs en papier, enveloppes à fenêtre, enveloppes des ramettes de papier, emballages en plastique (blister), matériaux de calage dans les cartons, papiers de protection des enveloppes, papiers plastifiés et transparents, pochettes plastiques [DRH20\_LP]
    - Consignes de tri des collectivités : les emballages en plastique et tous les papiers (y compris enveloppes) sauf le papier-toilette, les essuie-tout, les mouchoirs et les serviettes en papier, doivent être triés [PARIS19]
  - Depuis début 2018, une campagne de sensibilisation au tri des déchets (canettes, cartons, papiers, bouteilles plastiques) dans les bureaux : affiches à l'entrée du site de Paris, au niveau du restaurant
    - Consignes toujours valables, mais non étendues suite aux nouvelles consignes en 2019
  - Des affiches « Seine Ouest » rappelant les consignes de tri sont affichées à proximité des containers à Paris. Ces affiches sont anciennes et les consignes obsolètes.

- A Nançay, les consignes de tri de la Communauté de communes Sauldre et Sologne sont harmonisées<sup>39</sup> depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2021 seulement<sup>40</sup>.
  - Le tout-venant est apporté au point d'apport volontaire situé au Pôle des Etoiles
- Des consignes de tri des déchets au bureau différentes des consignes de tri des déchets aux restaurants (voir également § Restauration collective).
- Les déchets recyclables de grand volume sont à déposer dans les containers avec un couvercle jaune [DRH20\_LP]. Les cartons mis dans les containers des déchets recyclables doivent être pliés afin d'occuper le moins de volume possible [DIL20\_NettoyageCCTP].
- Papier :
  - [BIBLIO] En cas de « désherbage » (élimination de certaines collections obsolètes), demande à la DIL pour l'installation d'une benne (au niveau du « 44 »). [DIL] Cette benne est alors ouverte à tous les services, sans toutefois de communication en ce sens. Prestataire : SUEZ
  - [LERMA] la diminution de l'utilisation de papier sera certainement liée au changement de génération
  - [LUTH] Importance des déchets papiers (impressions ; 4 ou 5 imprimantes au niveau du labo). Marge de progression, mais comment faire ?
  - [USN] Un container papier par bâtiment, et un container au niveau de la déchetterie
    - Les containers pour papier sont sortis par les jardiniers une fois par semaine
  - De nombreuses impressions à l'approche des examens (examens où les documents sont autorisés) [BDE21]

#### Métaux

- La collecte des canettes métalliques est considérée dans le § Déchets de bureau
- Méconnaissance par les usages des éventuels points de collecte pour les métaux
  - [SYRTE] Enceintes à vide, [BIBLIO] Traitement d'instruments
- Paris : les déchets métalliques sont à déposer au niveau du « 44 »
- Meudon : les déchets métalliques sont à déposer dans la benne devant le bâtiment 18
- Nançay : une benne ferraille au niveau de la déchetterie interne

#### Verre

- Paris : points de collecte inconnus des personnels
  - 1 conteneur à verre au niveau du 61
  - Plusieurs conteneurs à verre au niveau du Relais de Poste
- Meudon : pas de conteneur prévu pour le verre au sein du site
  - collecteur pour le verre en face de la résidence du collège de France, avenue Marcellin Berthelot
- Nançay : Un conteneur au niveau de la déchetterie

---

<sup>39</sup> Harmonisation des consignes de tri au plus tard au 31 décembre 2022, cf. LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire

<sup>40</sup> Jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2021, la commune de Nançay se trouvait dans la communauté de communes Vierzon Sologne Berry. Les consignes de tri au niveau du site étaient les suivantes :

- Tri sélectif des boîtes métalliques, bouteilles et flacons en plastique, briques alimentaires, journaux, magazines, prospectus, enveloppes papier, boîtes en carton
- Jetés en tant qu'OMR : emballages plastiques, enveloppes kraft, papiers et cartons gras...

### *Encombrants / mobilier / bois*

- Meudon : les déchets encombrants doivent être déposés dans la benne « tout-venant » à proximité du bâtiment 18 [DRH20\_LP]. Benne enlevée selon le remplissage (ordre de grandeur : 4 fois/an) – prestataire : SUEZ
  - o Néanmoins, présence de déchets (gros emballages, mobilier...) stockés ailleurs en extérieur, dans les couloirs ou sous les escaliers
  - o Quelques meubles vides mais en bon état dans les couloirs (destinés à être utilisés ? ou à être jetés ?)
- Paris : le mobilier et les encombrants sont stockés au niveau du « 44 » (trié en fonction du type de déchet), et enlevé dès que le volume est suffisant pour la location d'une benne – prestataire : SUEZ
  - o Néanmoins, présence de gros déchets en extérieur (potager, Carte du ciel, Grand Coudé...)
- Nançay : tout ce qui n'est pas ramassé par la collectivité (gros emballages par ex) est apporté à la déchetterie de Neuvy-sur-Barangeon (Communauté de communes Vierzon-Sologne-Berry ; convention avec la Communauté de communes Sauldre et Sologne pour la commune de Nançay)
- [DIL] Méconnaissance de la convention nationale pour la collecte et le traitement des déchets des éléments d'ameublement des services de l'État et de ses établissements publics, signée le 24 janvier 2020 entre la DAE et Valdelia, permettant de remettre gracieusement les mobiliers qui n'auraient pas trouvé preneurs dans le cadre d'une procédure éventuelle de dons, à l'éco-organisme Valdelia

### *Déchets verts*

- Nançay :
  - o Déchets verts « usuels » (feuilles mortes, tontes d'herbe...) mis en tas pour décomposition
  - o Des déchets verts de gros calibre (typiquement issus d'abattages d'arbres : grosses branches) sont brûlés à l'air libre<sup>41</sup>
- Paris : déchets verts stockés au niveau du « 44 »
  - o [DIL] déchets verts enlevés environ 3 fois par an (bennes de 20 à 25m<sup>3</sup> généralement remplies) par la société Lachaux
    - Déchets verts récupérés en vue d'une mise en décharge à déchets verts [STAGE06\_TBO]. Quid depuis ?
- Meudon : herbe tondue laissée sur place ; reste des déchets verts réparti en différents endroits sur le site (en général en forêt) pour décomposition naturelle [STAGE08\_LMO].

### *Equipements informatiques et autres DEEE*

- **Pas d'inventaire des équipements électriques et électroniques de l'établissement. Pas de plan d'action de réduction / optimisation / traitement concernant ce type de déchets (O4.2.4)**
  - o **Voir également §2. Les activités numériques / Etat des lieux / Equipements**
- **Cartouches d'encre (O4.2.4)**

---

<sup>41</sup> Article L. 541-21-1 du code de l'environnement : [...] II. - Afin de favoriser leur compostage, les biodéchets au sens du présent code, notamment ceux issus de jardin ou de parc, ne peuvent être éliminés par brûlage à l'air libre ni au moyen d'équipements ou matériels extérieurs.

A titre exceptionnel et aux seules fins d'éradication d'épiphytie ou d'élimination d'espèces végétales envahissantes, des dérogations individuelles peuvent être délivrées par le représentant de l'Etat dans le département dans des conditions prévues par décret.

- Des sociétés spécialisées effectuent la collecte et le traitement à titre gracieux [DRH20\_LP]
- Paris : point de collecte à l'entrée du restaurant – Société Conibi.
- Meudon : Enlèvement des cartouches d'encre sur demande du pôle logistique. Points de collecte dans les bât. 14 et 16, 18, Grands Communs (boîtes « Récup-cartouche ») – Société Conibi.
  - Bât.17 : une boîte Logik box de collecte de cartouches d'imprimante remplie de papiers / cartons
- Nançay : cartouches d'encre récupérées par la société Collectors<sup>42</sup>.
- [USN] Sur Nançay, les DEEE sont récupéré gratuitement par la société Collectors<sup>42</sup>, sur demande (O4.2.4)
- Une collecte de DEEE est organisée par la DIL une ou deux fois par an sur Paris et Meudon (O4.2.4) – Prestataire : PAPREC-D3E ; prestation payante
  - Paris : les bennes spéciales (conteneurs grillagés) sont en place de façon permanente Allée Noire.
    - (informel) situation loin des bureaux, et les personnels stockent du matériel hors d'usage dans les bureaux
  - Meudon : les bennes spéciales (conteneurs grillagés) sont mises en place à la demande (grilles non permanentes – emplacements non fixes, par ex début 2021 au niveau du bâtiment 18 et entre les bâtiments 14 et 15)
    - [LUTH] stockage du matériel informatique dans une salle en attendant
    - Du vieux matériel informatique dans les couloirs
  - Néons et ampoules : changement et recyclage à la charge des électriciens [DRH20\_LP]. [DIL] Stockés à part (dans un local du bât.12 à Meudon ; dans le garage à Paris), et apportés à l'entreprise Rexel qui fournit le matériel électrique (pas de procédure claire à Paris)
    - Pourtant, des néons stockés sous un escalier à Meudon
  - Risques de pollution liés au stockage des DEEE dans des conteneurs grillagés sans bacs de rétention (O4.2.4)
    - Conteneurs laissés plusieurs mois à l'air libre.
    - L'installation du système 2 à 3 fois par an sur une durée de 1 à 2 mois permettrait de minimiser les risques de pollution [STAGE08\_LMO].
    - La mise en place d'un stockage permanent des DEEE nécessiterait la création d'un espace couvert [STAGE06\_JCH].
- Possibilité de faire enlever gratuitement par ECOLOGIC<sup>43</sup> les DEEE sur site si le poids total des DEEE est supérieur ou égal à 500kg, ou via le marché matinfo<sup>44</sup> de la DIO ; récupération gratuite par PAPREC (poids total >500kg)
  - A titre d'illustration, 965kg (resp. 3011kg) enlevés en février 2021 sur le site de Paris (resp. Meudon)
- (informel) De gros stocks de matériel informatique fonctionnel (machines, écrans, claviers...) dans les caves de laboratoires. De nombreuses machines sont détruites alors qu'elles sont encore fonctionnelles (O4.2.4)
  - Une fiche technique CNRS de 2007 semblerait indiquer que les ordinateurs portables et autres équipements ne peuvent en aucun être donnés gracieusement, sauf à un

<sup>42</sup> <http://www.collectors.fr/>

<sup>43</sup> <https://www.e-dechet.com/>

<sup>44</sup> <https://www.matinfo-esr.fr/ecoinfo>

autre laboratoire (procédure de transfert) ; les trois motifs de sortie d'inventaire étant : la mise au rebus (équipement hors service à détruire), le vol (justifié par un PV de dépôt de plainte), la vente. Toutefois, ni cette fiche ni aucune information concernant la procédure valide en 2020 n'a pu être obtenue.

#### *Déchets dangereux hors DEEE*

- Pas de plan d'action de réduction / optimisation / traitement concernant ce type de déchets (O4.2.3)
- Piles (O4.2.3)
  - o Des sociétés spécialisées effectuent la collecte et le traitement à titre gracieux [DRH20\_LP]
  - o Paris : point de collecte à l'entrée du restaurant.
    - Inscription au service Corepile, mais utilisation du service jusqu'en 2016 seulement ? Commande de 3 bacs "B11" de 30kg faite en 2012 ; collecte de ces bacs en 2012 (98kg), 2014 (84kg) et 2016 (76kg)
    - [DIL] Actuellement : collecte faite par le pôle logistique, qui les apporte à l'entreprise Rexel (gratuit).
  - o Meudon : points de collecte dans les bât. 14 et 16, 18, Grands Communs. Le pôle logistique les stocke dans un local du bât 12 (idem néons et ampoules), et les apporte à l'entreprise Rexel (gratuit). Contenants non homogènes (une boîte Batribox, des boîtes « artisanales »)
  - o Nançay : « Tous les déchets sont à déposer à la déchetterie » [DRH20\_LP]. Une boîte de collecte des piles usagées est également à disposition au niveau du secrétariat ; elle est amenée à la déchetterie une fois pleine.
- Déchets chimiques (O4.2.3)
  - o Nançay : des espaces pour les produits chimiques avec bacs de rétention au niveau de la déchetterie interne
    - Tout ce qui n'est pas accepté par la déchetterie de Neuvy-sur-Barangeon (ex : peintures) est enlevé par des prestataires.
  - o Paris :
    - Enlèvement des déchets dangereux géré par la conseillère de prévention.
    - [CP] Une soute à produits chimiques au niveau de l'allée noire ; bouteilles de gaz usagées stockées à côté de la carte du ciel
    - [CP] Bon de commande annuel avec la société SARP Industries. Venue d'un chimiste environ tous les trimestres (selon l'activité) pour évacuer les déchets dangereux (acides, bases, bouteilles de gaz...) générés par les laboratoires. Pas de suivi sur le volume et type de produits évacués.
  - o [DIL] Meudon :
    - L'armoire à déchets chimiques au niveau des Grands Communs est vide
    - Déchets chimiques stockés (par qui ?) dans un local du bât. 12.
    - (informel) présence occasionnelle de produits chimiques dans la benne tout-venant devant le bâtiment 18
  - o A noter : il n'y a plus d'utilisation de produits phytosanitaires sur les sites de Paris et Meudon
    - Citerne de 100L de produits phytosanitaires non évacués à Paris
- Autres déchets toxiques (O4.2.3)
  - o Nançay : un espace pour les batteries et huiles usagées avec bacs de rétention au niveau de la déchetterie interne.

- [DIL] Les déchets d’amiante sont gérés par des sociétés spécialisées
- Déchets spécifiques (O4.2.3)
  - [GEPI] Utilisation de microbilles de cristal pour le nettoyage par sablage de certaines pièces. Déchets non toxiques mais particules très fines. Déchets accumulés depuis 15 ans car produits en trop faible quantité pour que les entreprises acceptent de les prendre en charge

#### *Déchets de restauration collective*

Voir § 4. La restauration collective / Déchets de restauration

#### Traitement des déchets

- Paris, Meudon : le traitement des déchets est assuré par le SYCTOM (Syndicat mixte central de traitement des ordures ménagères), pour le tri sélectif dans les centres de tri Paris XV (Paris) et Isséane à Issy-les-Moulineaux (Meudon), et pour le tout-venant dans les centres d’incinération Ivry/Paris XIII (Paris) et Isséane à Issy-les-Moulineaux (Meudon)<sup>45</sup>.
- Nançay : En l’absence de capacités suffisantes au niveau du centre de tri de Saran, et en attendant la construction d’un nouveau centre de tri à Bourges (livraison prévue au 1<sup>er</sup> trimestre 2023), les déchets collectés (tri sélectif) sont acheminés vers un centre de tri à Nantes. (Les ordures ménagères sont quant à elles enfouies à Saint-Hilaire-de-Court, près de Vierzon.)

#### Prévention des déchets

- Goodies :
  - [DIRCOM] Des goodies majoritairement à vocation utilitaire (hormis pour les enfants) distribués :
    - Au personnel, aux nouveaux entrants (tote bags, mugs, stylos...)
    - Aux invités
    - Aux classes (porte-clés, jeux de taquin...)
  - Goodies 2020 pour les conseillers du CS : gourdes en inox – dont l’utilisation permet la réduction des déchets (bouteilles plastiques, gobelets).
  - Goodies 2020/2021 pour les étudiants : "kit déjeuner" (bento en cosse de riz et plastique, couverts en bambou, sac isotherme) utilisant des produits biosourcés, et permettant de limiter les déchets liés à la consommation (pas de consommation sur place au niveau des cantines, du fait de la crise sanitaire).
- Matériel à usage unique : dans le cadre du marché de restauration (Elior) passé en 2015, est prévu pour les prestations annexes à bons de commande du matériel à usage unique (nappages en papier, serviettes en papier, gobelets plastiques, vaisselle et verrines jetables, dosettes de sucre et/ou sucrettes et touillettes). Des fournitures réutilisables (vaisselle, verrerie, couverts de qualité non jetable, nappage de qualité non jetable) sont prévues de manière facultative [DIL15\_RestCCTP]
  - En pratique, sont également utilisés des thermos à usage unique.
- Campagnes de dons par la bibliothèque d’ouvrages en double ou hors de son périmètre de conservation (ex : tous.obs du 23/09/2021)

---

<sup>45</sup> <https://www.syctom-paris.fr/installations-et-projets/installations.html>

## Diagnostic

Atouts	Faiblesses
<p>Un dispositif de collecte des déchets exemplaire à Nançay.</p> <p>La plupart des filières de tri déjà en place à Paris à Meudon.</p>	<p>Une méconnaissance des volumes de déchets produits et collectés.</p> <p>Des points de collecte potentiellement générateurs de pollutions.</p> <p>Pas de point de collecte du verre à Meudon.</p> <p>Des consignes de tri peu claires et méconnues ; de multiples containers pouvant induire des confusions.</p> <p>Peu de communication sur les différentes opérations de collecte (DEEE, papier...)</p> <p>De nombreux déchets non collectés (couloirs, extérieurs, bureaux...)</p> <p>Absence de plan de réduction / prévention des déchets.</p> <p>Non généralisation des pratiques de don des matériels réutilisables</p>
Opportunités	Menaces
<p>Des possibilités de collecte gratuite des DEEE.</p> <p>Possibilité d'enlèvement gratuit des mobiliers (convention nationale pour la collecte et le traitement des déchets des éléments d'ameublement des services de l'État et de ses établissements publics, signée avec VALDELIA)</p>	<p>Des volumes de déchets collectés nécessitant de passer un marché avec les collectivités ?</p>

## 6. Les espaces verts, la biodiversité et les écosystèmes

### Obligations réglementaires

#### Utilisation des produits phytosanitaires (art. L253-7 du code rural et de la pêche maritime)

##### Références :

- *Circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables, mesure n°18*
- *Loi n° 2014-110 du 6 février 2014 visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national*

Depuis le 1er janvier 2017, il est interdit aux établissements publics d'utiliser ou de faire utiliser des produits phytosanitaires sur les espaces verts, forêts, voiries, promenades accessibles ou ouverts au public et relevant de leur domaine public ou privé. Les produits de biocontrôle, à faible risque et utilisés en Agriculture Biologique sont exemptés. Cas d'exceptions :

- les terrains de sports et de loisirs non accessibles par des enfants et qui doivent être fermés en cas de traitement ;
- les cimetières s'il ne s'agit pas d'un espace vert ou d'un lieu de promenade ;
- les voiries dans les zones étroites ou difficiles d'accès (bretelles, échangeurs, ouvrages, terres-pleins centraux) pour des raisons de sécurité des personnels ou usagers ;
- les traitements nécessaires à la destruction et la prévention des organismes nuisibles réglementés ;
- en cas de danger sanitaire grave menaçant la pérennité du patrimoine historique ou biologique.

A compter de juillet 2020, l'Etat n'utilise plus de produits phytopharmaceutiques pour l'entretien des espaces verts, forêts, voiries et promenades, que ces lieux soient ou non ouverts au public.

#### Utilisation d'engrais de synthèse (art. L255-13-1 du code rural et de la pêche maritime)

##### Références :

- *Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, article 269*

L'utilisation d'engrais de synthèse est interdite aux personnes publiques, hors terrains à vocation agricole (sauf engrais utilisables en agriculture biologique), certains équipements sportifs, et entretien des monuments historiques.

#### Espèces protégées (art. L411-1 du code de l'environnement)

##### Références :

- *Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, article 149*
- *Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, article 124*

La destruction, l'altération ou la dégradation des habitats d'espèces protégées est interdite.

### Etat des lieux

- Site de Meudon classé au titre des monuments historiques<sup>46</sup> et inscrit au titre des sites<sup>47</sup>.

---

<sup>46</sup> Arrêté du 12 avril 1972

<sup>47</sup> Arrêté du 2/05/1930, modifié le 20/12/1967

## Biodiversité

- Des niveaux d'inventaires de la biodiversité variables selon les sites (voir ci-dessous) O4.3.1

### Meudon

- Site Meudon ZNIEFF de type I depuis 2011 [MNHN\_ZNIEFF] [CSSM17], à l'issue d'un inventaire des espèces animales et végétales initialisé en 2004 [CSSM06b]
  - o Site ayant à la fois des intérêts patrimoniaux et fonctionnels [MNHN\_ZNIEFF]
- Un site à la fois réservoir de biodiversité et reconnu pour son intérêt écologique en contexte urbain, à la croisée de corridors de la sous trame arborée et d'une liaison reconnue pour son intérêt écologique en milieu urbain (menant jusqu'à Paris) [IDG13\_TVJ]
- Un site entièrement clos, hermétique au passage des grands mammifères
- Milieux :
  - o 3 habitats déterminants ZNIEFF (Pelouses des sables calcaires, Chênaies-charmaies, Chênaies acidiphiles) [MNHN\_ZNIEFF]
  - o Des habitats diversifiés, et notamment : des milieux ouverts ensoleillés avec des strates buissonnantes, des prairies riches en graminées et plantes mellifères, des lisières herbacées en forêt [CSSM17], alignements d'arbres, prairies mésophiles, fourrés médio-européens sur sol fertile, ronciers, eaux douces et stagnantes [MNHN\_ZNIEFF]
  - o Divers types de stations forestières [CSSM06a] : chênaie-charmaie acidiline sur couverture limoneuse épaisse (14.1ha, 28% de la surface totale), chênaie-charmaie acidiline sur argile à meulière (13.7ha, 27%), chênaie-charmaie mésoacidiphile sur argile à meulière (12.3ha, 25%), chênaie-charmaie mésohygrocline acidiline sur sable (6.6ha, 13%), chênaie sessiliflore acidiphile sur sable (3.1ha, 6%), avec des peuplements forestiers diversifiés
- Espèces (voir Annexe 1 - pour plus de détails) :
  - o 7 espèces déterminantes ZNIEFF : 4 insectes (Grand diable, Demi-deuil, Grand Paon de nuit, Mante religieuse), 3 angiospermes (Conopode dénudé, Sorbier à larges feuilles, Spiranthe spiralee) [MNHN\_ZNIEFF]
  - o Mammifères : 7 espèces recensées, dont 4 protégées et en régression dans l'ouest de Paris, et 3 en progression [CSSM06b]
    - Des potentialités pour les chiroptères au niveau de la Tour solaire et des bâtiments annexes [MNHN\_ZNIEFF]
  - o Oiseaux : au moins 67 espèces, dont au moins 53 protégées, 28 en régression dans l'Ouest de Paris et 9 en régression dans le reste de la France [CSSM06b]. 2 autres espèces à statut réglementé [MNHN\_ZNIEFF]. 1 espèce étrangère importée
  - o Reptiles : 4 espèces recensées, dont 3 protégées et en régression dans l'Ouest de Paris, et une espèce étrangère importée [CSSM06b]
  - o Poissons : Présence de carpes au niveau de l'étang
  - o Insectes :
    - 115 espèces nocturnes et 15 espèces diurnes de papillons, dont 3 protégées étaient estimées éteintes dans les Hauts de Seine [CSSM06b].
    - 75 espèces d'autres insectes, dont 4 protégées [CSSM06b]. Une autre espèce considérée comme éteinte à l'Ouest de Paris [CSSM17].
    - Potentiel a priori élevé pour les coléoptères saproxylophages [CSSM06a]
  - o Flore : Plus de 200 espèces floristiques recensées, dont 2 protégées et très rares, [CSSM06b]. D'autres espèces rares voire considérées comme éteintes localement.
  - o Champignons : 3 espèces lignivores [ONF18]

- Présence d'espèces exotiques envahissantes
  - Renouée du Japon : 1 station de taille plutôt réduite - un broyage annuel sur place (A noter : risque d'éparpillement des fragments et extension de l'envahissement)
  - Ailante [CSSM06a]
  - Herbe de la Pampa
  - Laurier cerise/palme/du Caucase envahissant le sous-bois [ONF17\_MEU]
  - Frelons asiatiques à proximité des ruches notamment)
  - Perruches à collier
  - Tortue de Floride [CSSM06b]
- A proximité immédiate de la ZNIEFF de type I « Forêt de Meudon et Bois de Clamart », 1138ha
- Incluse dans la ZNIEFF de type II « Forêts domaniales de Meudon et de fausses-reposes et parc de Saint-Cloud », 1890ha

#### Paris

- Espaces verts protégés<sup>48</sup> sur une superficie réglementaire de 18840m<sup>2</sup> [PARIS20\_PLUVII]
  - Aucun inventaire naturaliste (voir Annexe 1 - pour plus de détails)
    - Quelques espèces d'oiseaux contactées, dont 13 espèces protégées et 1 espèce étrangère importée ; présence de chiroptères
  - Identification de quelque ligneux, de type panneaux d'arboretum
  - Présence d'espèces exotiques envahissantes
    - Perruches à collier
- Un site à proximité de 2 secteurs reconnus pour leur intérêt écologique en contexte urbain (Jardin du Luxembourg, Cimetière du Montparnasse) [IDF13\_TVVB]

#### Nançay

- Site forestier d'environ 150ha (dont près de 134 bénéficient du régime forestier) [ONF08\_LOFAR]
  - Enjeu principal : enjeu scientifique (voir également §Gestion des espaces verts et naturels / Nançay ci-dessous)
  - Second enjeu : enjeu écologique ; forêt couverte par la Zone de Protection Spéciale Natura 2000 dit « Sologne » (~346 000ha, créé en 2001) ; site sur lesquels ont été recensés 23 habitats et 32 espèces d'intérêt européen ; mosaïque de milieux représentés par une succession de bois (60% du territoire), d'étangs, de landes sèches et humides, de prairies et terres agricoles entrecoupées de nombreux petits cours d'eau [DRE10\_Charte].
- Station concernée dans sa partie sud (boisements situés au sud du radiotélescope jusqu'à la rivière Rère) par la ZNIEFF 240008370 « Haute-vallée de la Rère et affluents », classée pour la variété et le bon état de conservation des habitats [CBNBP13]
- Milieux :
  - 5 types habitats Natura 2000 [ONF17\_USN], dont :
    - 3 sur les parcelles gérées par l'ONF : Dépression tourbeuse de Rhynchosporion (pour >0.25ha), Lande fraîche à humide à Bruyère à quatre angles (~0.8ha), Lande aquatique subsèche (1.04ha),

---

<sup>48</sup> -La modification de l'état d'un terrain soumis à une prescription d'EVP n'est admise qu'à certaines conditions. Les arbres existants et les plantations nouvelles doivent bénéficier des conditions nécessaires à leur développement normal (choix des essences, distance aux constructions, espacement des sujets entre eux, profondeur et qualité de la terre) [PARIS20\_PLU]

- 4 sur les parcelles non gérées par l'ONF : Frênaie thermophile à *Fraxinus angustifolia*, Boulaie pubescente tourbeuse de plaine, Lande aquatique subsèche, Lande fraîche à humide à Bruyère à quatre angles
  - Réseau de fossés ; végétation hygrophile présente le long du fossé principal [ONF08\_LOFAR]. D'autres milieux humides : une mare à l'extrême nord-ouest de la station ; deux mares tourbeuses longilignes [ONF17\_USN]
  - Landes sèches vieilles et boisées ne présentant pas un intérêt écologique très important (bien que toutes les landes sèches soient des habitats d'intérêt européen) [ONF08\_LOFAR]
  - Landes rases de cladonies (lichens) présentant un intérêt local [ONF08\_LOFAR]
  - Divers peuplements forestiers, dont : boulaie avec chênes épars (1.5ha), boulaie-tremblaie dense (3.8ha), futaie irrégulière de Pin sylvestre (8.4ha), plantation de Pin Laricio (3.3ha), Pins sylvestres accompagnés de Bouleau (1.7ha), clairière dans la futaie de Pins sylvestres (0.5ha), [ONF08\_LOFAR]
  - 2 arbres remarquables, et de nombreux « arbres habitats » (sénescents, morts ou au sol) [ONF17\_USN]
- Espèces - pas d'inventaire exhaustif (voir Annexe 1 - pour plus de détails) :
  - Oiseaux : quelques espèces contactées dont la présence est liée à la mosaïque de milieux arborés et ouverts [ONF08\_LOFAR]
  - Mammifères : présence de grands animaux [ONF17\_USN]
  - Insectes : quelques espèces contactées dont la présence est liée à la présence de milieux ouverts [ONF08\_LOFAR]
  - Flore : de nombreuses espèces adaptées aux conditions particulières de chaque habitat [ONF08\_LOFAR], dont 1 espèce protégée au niveau national, 5 espèces protégées au niveau régional et 7 espèces potentiellement déterminantes ZNIEFF (pas d'espèce d'intérêt communautaire) [CBNBP13]
  - Présence d'espèces exotiques envahissantes
    - Renouée du Japon, en lisière externe [ONF17\_USN]
    - Raisin d'Amérique : plusieurs stations. Utilisation de produits phytosanitaires pour les éliminer

## Gestion des espaces verts et naturels

### Meudon

- [DIL] Gestion des espaces boisés ou arborés / alignements d'arbres (O4.3.2) :
  - De nombreuses chutes d'arbres ou situations à risque ces dernières années (nécessitant la fermeture de certains chemins), peut-être dues à la sécheresse
    - 3 arbres tombés entre février et mars 2020, à proximité immédiate des bâtiments ou des infrastructures, 2 tombés en novembre 2019
  - Convention de gestion avec l'ONF entre 2001 et 2012
  - Interventions ponctuelles de l'ONF (prestations d'entretien, de coupe des arbres, gestion du risque et de la sécurité des personnes à proximité des bâtiments uniquement) [OBS21\_SPSI]
  - Diagnostics réguliers par l'ONF<sup>49</sup> de l'état général des arbres (sur les secteurs aux abords des bâtiments et des principaux axes, ainsi que du cimetière), avec identification des spécimens à abattre. Les arbres abattus ne sont pas remplacés.

---

<sup>49</sup> 2012 : Alignements de marronniers ; 2017 : Abords du cimetière et du stade ; 2018 : Alignements de marronniers, Abords des bâtiments et abords des chemins vers le restaurant ; 2019 : Terrasse inférieure

- 42 sujets identifiés comme présentant des défauts rédhibitoires. 14 arbres abattus entre décembre 2018 et février 2019
  - Bande de quelques mètres nettoyée aux abords du cimetière pour limiter les risques de chutes d'arbres / branches. 11 arbres dont l'abattage était préconisé [ONF17\_MEU]
  - Alignements de marronniers Nord / Sud menacés : les vides constituent près de 50% de sa composition originelle. La présence de l'armillaire (champignon pathogène) dans les sols pose un problème pour son éventuel renouvellement. Les alignements Est/Ouest sont vraisemblablement plus jeunes et en meilleur état sanitaire et mécanique [ONF18].
- Nécessité d'un plan de gestion validé par la DRAC pour toute plantation d'arbre
- Risque de chutes d'arbres important dans la forêt
- Visites du département des Hauts de Seine en lien avec certains éléments remarquables (bosquets, arbres), sans que l'objectif de ces visites ni les rapports en résultant ne soient partagés avec l'Observatoire de Paris.
- [DIL] gestion des espaces vert différenciée (O4.3.2), initiée suite à l'inventaire de la biodiversité de 2004 à 2006 [CSSM06b]
  - Certains espaces rasés une fois par an (gyrobroyeur)
  - En 2006, certains espaces rasés tous les 3 ans (gyrobroyeur) : fauchage des prairies sauvages par tiers en octobre [CSSM06b]
    - [DIL] Ce n'est plus le cas actuellement
  - Certains espaces tondu spécifiquement (en lien notamment avec la présence d'orchidées)
  - Renouées du Japon (EEE) : un broyage annuel au printemps
- Mais pas de plan de gestion formalisé / pas d'information sur cette gestion
- Absence de mesures de protection des espèces rares dans les zones non boisées [CSSM17]
  - Un alisier de Fontainebleau, qui bénéficie d'une protection nationale a été abattu par méconnaissance de son intérêt majeur [OBS12\_BIODIV].
  - [DIL] Des orchidées sont localisées à l'aide de grillages par certains personnels
- Des perceptions diverses de cette gestion différenciée ; mécontentement de certains agents (« friches »), Cadre verdoyant de Meudon pas assez mis en valeur [CAS19]

#### Paris

- [DIL] Pas de contrôle de l'état sanitaire des arbres
- [DIL] Pas de gestion différenciée
- Paris : ouverture au public du Jardin de l'Observatoire, jardin dont la gestion est assurée par la ville de Paris (convention de gestion)
  - Jardin labellisé « Ecojardin » en 2020, avec mise en œuvre d'une gestion différenciée avec pratiques vertueuses pour l'environnement<sup>50</sup> (sols à nu proscrits, déchets verts du site réutilisés comme paillage, désherbage manuel, arrosage manuel réalisé de préférence de nuit avec de l'eau non potable, choix d'une palette végétale favorisant la vie faunistique, fauchage tardif et centrifuge des prairies, coupes des arbustes et abattages d'arbres en dehors des périodes de nidification, absence d'éclairage la nuit...)
  - Surveillance du patrimoine arboré par le service de l'arbre et des bois de la Ville de Paris

<sup>50</sup> <https://www.label-ecojardin.fr/fr/sites-labellises/jardin-de-lobservatoire>

- Automne 2021 : abattage de 20 arbres, dont 9 dans le cadre d'une procédure d'abattage d'urgence pour des raisons sanitaires / de sécurité (contamination par la suie de l'érable)

### Nançay

- Propriétaire de la forêt de la station astronomique de Nançay : Ecole Normale Supérieure de Paris. Convention de gestion à l'Observatoire [ONF17\_USN]
- Enjeu prioritaire de la forêt : enjeu scientifique, la forêt servant d'écran aux ondes parasites diverses Vient ensuite l'enjeu écologique (voir également §Biodiversité / Nançay ci-dessus) [ONF17\_USN]
  - Des objectifs de gestion répondant à ces enjeux, et notamment : constituer le meilleur effet d'écran possible pérenne à partir des peuplements existants (nécessité de permettre la régénération naturelle des essences et le développement de la futaie irrégulière.), et maintenir les habitats Natura 2000 remarquables répertoriés en bon état de conservation.
- Gestion d'une partie des forêts (classement au régime forestier ; 133.52ha) par l'ONF à travers un plan d'entretien sur 20 ans [ONF17\_USN]. Coupes proposées par l'ONF ; décision finale prise par l'USN (pour les arbres d'ornement, l'USN est seul décideur)
  - Coupes visant à rendre irrégulière la structure des peuplements
  - Travaux de fauchage/broyage dans les habitats Natura 2000 pour leur maintien en état
  - A noter : la station avait refusé une éclaircie sur une parcelle d'épicéas communs, parcelle qui a dû par la suite subir une coupe rase suite à une invasion de scolytes (coléoptères)
- Gestion différenciée aux abords des instruments réalisés par les équipes de Nançay, après soumission au gestionnaire ONF. Ces coupes ont pour objectif de permettre une bonne réception des antennes en conservant le rôle d'écran des peuplements de proximité [ONF17\_USN]
- Des défrichements pour l'implantation d'équipements scientifiques, et notamment 1<sup>ère</sup> tranche LOFAR / NenuFAR (14.55ha), 1<sup>ère</sup> tranche Imageur(1.03ha) (+ 2<sup>ème</sup> tranche NenuFAR à venir, 4.89ha) [ONF17\_USN]. [USN] Ces défrichements soumis à compensation écologique :
  - Depuis ~2014-2015, compensations demandées par la DDT, soit financières (non nécessairement réutilisées pour reboisement), soit en nature (convention avec l'ONF, option choisie) avec reboisements effectués localement à Neuvy-sur-Barangeon.
  - Cas du défrichement pour LOFAR : incidences du projet sur l'habitat Natura 2000 estimées positives et boisements concernés sans grande valeur économique ni écologique → pas de mesures de compensation particulière proposées par l'ONF [ONF08\_LOFAR]
- [USN] Déchets de coupe de bois : certains sont donnés à un bûcheron (si équilibre financier transport/volume de bois), ou broyés pour la filière bois-énergie
- Engagement à respecter un certain nombre de mesures favorables à la biodiversité [ONF17\_USN], et notamment :
  - Maintien de milieux ouverts, de zones humides, de lisières diversifiées
  - Constitution d'une trame d'arbres disséminés à haute valeur biologique (morts, sénescents, à cavités)
  - Conservation des éléments particuliers essentiels à la survie de certaines espèces (bois mort au sol, souches hautes...)
  - Autant que possible : régénération naturelle des essences adaptées, sylviculture de peuplements mélangés

- Calendrier des coupes et travaux évitant le dérangement des espèces rares ou protégées dans les périodes sensibles de leur cycle vital
  - En particulier, ripisylve à conserver pour maintenir l'Osmonde royale, espèce d'ombre protégée, malgré le déboisement prévu pour la 2<sup>ème</sup> tranche NenuFAR
- Aménagement forestier compatible avec le DOCOB Natura 2000 [ONF17\_USN]
- [USN] Respect des mesures de gestion « Natura 2000 » préconisées, qu'elles soient générales - visant à maintenir dans un bon état de conservation les habitats et espèces d'intérêt communautaire - ou spécifiques à des habitats [DREAL10\_Charte]
  - Plus particulièrement, des actions de préservation des habitats Natura2000 sont prévues dans le document d'aménagement de l'ONF [ONF17\_USN]
- Espèces exotiques envahissantes (Renouée du Japon, Raisin d'Amérique) à surveiller [ONF17\_USN], notamment pour éviter la propagation vers les zones de landes patrimoniales lors de travaux d'entretien ou de construction [CBNBP13].
- [USN] Pratique de la chasse non compatible avec les installations. Battues annuelles de décantonnement pour faire fuir le gibier sur les propriétés voisines (site non clôturé)

#### *Utilisation de produits/équipements néfastes pour l'environnement*

- **Utilisation de produits phytosanitaires (O4.3.2)**
  - Sites de Paris et Meudon en zéro-phyto. Acquisition en 2007 d'un désherbeur thermique au gaz butane [STAGE08\_LMO], mais aucun désherbage à l'heure actuelle
  - [USN] A Nançay, utilisation de produits phytosanitaires :
    - Pour désherber les grilles des antennes du projet NenuFAR - la mise en place de bâches (coût unitaire de 50€) serait trop coûteuse pour les 2000 antennes- , et des équipements scientifiques en général (RT, DAM, ...) <sup>51</sup>
    - Pour l'élimination du raisin d'Amérique (arrachage compliqué dès que le raisin est un peu haut du fait de la carotte énorme)
- Paris, Meudon : utilisation de sel lors des épisodes neigeux. Achat d'une lame pour privilégier une solution de déneigement mécanique. Achat d'une machine pour répartir le sel et par conséquent en réduire le dosage.
- Eclairage nocturne :
  - Quelques alignements (par ex le long du mur surplombant la terrasse publique à Meudon), des points sur détecteur volumétrique à proximité du bât. 15 ; quelques éclairages ponctuels
  - A venir sur Paris (2021) : travaux d'installation d'un alignement de bornes lumineuses au niveau de la terrasse sud ; les bornes choisies n'éclairent pas au-delà de l'horizontale

#### *Arrosage (O4.3.2)*

- [DIL] Meudon : pas d'arrosage
- [DIL] Paris : arrosage automatique avec réglages horaires, sur des espaces limités (parcelles terrasse nord)
- [USN] Nançay : arrosage des plants d'ornements (fleurs, plantes grimpantes, arbres plantés dans l'année)
- [USN], [DIL] Pas de récupération d'eau de pluie

---

<sup>51</sup> Utilisation conforme à la mesure n°18 de la circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables

## Diagnostic

Atouts	Faiblesses
<p>Meudon : un site naturel très rare aux portes de Paris, avec une biodiversité exceptionnelle</p> <p>Nançay : un site au sein d'une zone Natura 2000</p> <p>Paris : un site à proximité de zones à fort enjeu écologique en contexte urbain</p> <p>Une gestion différenciée à Meudon</p> <p>Nançay : la biodiversité comme « élément scientifique » à part entière</p> <p>Plan de gestion par l'ONF à Nançay, prenant en compte les enjeux biodiversité</p> <p>Une absence d'utilisation de produits phytosanitaires à Paris et Meudon</p>	<p>Des inventaires de la biodiversité partiel à Nançay et inexistant à Paris</p> <p>Pas de formalisation de la gestion différenciée à Meudon ; pas de communication sur les mesures prises</p>
Opportunités	Menaces
<p>Partenariats avec des apiculteurs pour une sensibilisation aux enjeux de la biodiversité</p> <p>Meudon : un sujet de recherche à part entière, avec potentiels partenariats académiques ?</p> <p>Meudon site remarquable : une gestion du domaine à confier à l'ONF ?</p>	<p>Modification des facteurs écologiques du fait du dérèglement climatique</p> <p>Présence d'espèces exotiques envahissantes ?</p> <p>Des perceptions parfois négatives de la nature non contrôlée</p> <p>En Sologne, colonisation des zones ouvertes (prairie, landes, pelouses) par les ligneux ou plantes herbacées (molinies, fougère aigle)</p>

## 7. Les achats responsables

### Obligations réglementaires

#### Réemploi et réutilisation

##### Références :

- *Loi n°2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (dite loi AGECC – Anti-Gaspillage et Economie Circulaire), articles 55 et 58*
- *Décret n°2021-254 du 9 mars 2021 relatif à l'obligation d'acquisition par la commande publique de biens issus du réemploi ou de la réutilisation ou intégrant des matières recyclées*
- *Circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables, mesure n°20*

A compter du 1er janvier 2021, les biens acquis annuellement par les services de l'Etat<sup>52</sup> doivent être issus du réemploi ou de la réutilisation<sup>53</sup> ou intégrer des matières recyclées dans des proportions de 20% à 100% selon le type de produit. La liste des produits concernés, et pour chaque produit les taux correspondants, figurent en annexe du décret n°2021-254 du 9 mars 2021.

Exception : En cas de « contrainte technique significative » liée à la nature de la commande publique.

L'Etat doit inclure dans sa stratégie de réduction de l'empreinte carbone du numérique public, l'achat de matériel ou de consommable reconditionné.

#### Plastique à usage unique

##### Références :

- *Circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables, mesure n°9*
- *Loi n°2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (dite loi AGECC)*

A compter de juillet 2020, l'Etat s'engage à ne plus acheter de plastique à usage unique en vue d'une utilisation sur les lieux de travail et dans les événements qu'il organise.

A compter de janvier 2021, les clauses contractuelles imposant la fourniture ou l'utilisation de bouteilles en plastique à usage unique dans le cadre d'évènements festifs, culturels ou sportifs sont sauf exception réputées non écrites.

#### Papier recyclé

##### Références :

- *Circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables, mesure n°11*

A partir de mars 2020, l'Etat s'engage à utiliser systématiquement le papier bureautique recyclé dès lors qu'il est disponible. A défaut, il ne peut utiliser que du papier intégralement issu de forêts gérées durablement.

---

<sup>52</sup> A ce jour non applicable aux Etablissements Publics. cf. support pédagogique sur le Décret n°2021-254 d'application de l'article 58 de la loi AGECC

<sup>53</sup> Voir également mesure n°20 de la circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables, concernant l'achat de matériel ou de consommable reconditionné

## Risque de déforestation

### Références :

- *Circulaire n°6145/SG du 25 février 2020 relative aux engagements de l'Etat pour des services publics écoresponsables, mesure n°10*

A partir de janvier 2021, les recommandations du guide « Services publics écoresponsables - S'engager dans une politique d'achat public "zéro déforestation" » doivent être intégrées dans les marchés, sur les familles d'achat ciblées :

- Restauration collective :
  - o Diversifier les sources de protéines
  - o Limiter le recours au soja et à l'huile de palme à risque de déforestation
  - o Privilégier une viande et des produits laitiers de qualité et durables, avec un risque de déforestation réduit
- Alimentaire hors restauration collective :
  - o Privilégier l'achat de café et de cacao de qualité durables
- Mobilité :
  - o Augmenter le taux d'usage des pneumatiques
- Bâtiments et mobiliers :
  - o Systématiser le contrôle des achats de bois et produits dérivés, notamment issus de zones à risques et d'espèces menacées
- Fournitures diverses (papier, produits d'entretien, cuir...) :
  - o Acheter du papier 100% durable

## Achat de produits et services attestant d'une haute performance énergétique (art. R.234-1 et suivants du code de l'énergie)

### Références :

- *Décret n° 2016-412 du 7 avril 2016 relatif à la prise en compte de la performance énergétique dans certains contrats et marchés publics*

A compter du 15 avril 2016, l'Etat ainsi que ses établissements publics n'ayant pas un caractère industriel et commercial et dont les compétences ou la vocation ont un caractère national :

- ne doivent acheter que des produits à haute performance énergétique (HPE) ;
- doivent imposer à leurs prestataires de ne recourir qu'à des produits à haute performance énergétique ;
- ne doivent acheter ou prendre à bail que des bâtiments à haute performance énergétique.

Cette obligation porte sur les marchés de fournitures ou de services (par exemple marchés d'entretien, de maintenance...) d'un montant supérieur aux seuils européens, et les contrats d'acquisition ou de prise à bail de bâtiments, dès le premier euro ; les marchés de travaux ne sont pas concernés.

Exceptions : en cas de rapport efficacité énergétique/coût très défavorable, d'absence de faisabilité économique, de durabilité moindre, d'inadéquation technique, de niveau de concurrence insuffisant. Il existe également des exceptions concernant les bâtiments ; les bâtiments dont la construction a été conforme à la RT 2012 (présupposés remplir le critère de HPE) sont par exemple exclus, ainsi que les immeubles classés ou inscrits au titre des monuments historiques.

## Critères environnementaux des marchés (art. L.2152-7 du code de la commande publique)

### Références :

- *Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, article 35*

A compter du 1<sup>er</sup> août 2026, au moins un des critères objectifs, précis et liés à l'objet du marché ou à ses conditions d'exécution, sur la base du ou desquels l'offre économiquement la plus avantageuse est déterminée, prend en compte les caractéristiques environnementales de l'offre.

## Achat de produits numériques

Voir § Réduction de l'empreinte carbone.

## Etat des lieux

- [DF] Pas de démarche globale / systématique concernant l'insertion de clauses environnementales dans les marchés<sup>54</sup>
  - o Pas de suivi a posteriori des clauses éventuellement insérées dans les marchés passés.
  - o Pas d'agent formé à la commande publique durable (insertion de clauses environnementales et sociales dans les marchés)
- Des contraintes limitant le recours à des dispositions environnementales :
  - o Les labos sont très souvent contraints par les marchés des tutelles
  - o Des difficultés à comparer les technologies sur des critères environnementaux
    - [SYRTE] Ex pour l'achat de climatiseurs : faut-il privilégier une technologie « à eau », qui minimise les fuites de fluide calorifique, mais avec une consommation électrique probablement supérieure du fait des pertes thermiques ?
  - o [BIBLIO] Peu de marges de manœuvre (normes de conservation...)
  - o [USN] Certains fournisseurs imposés (ex pour NenuFAR)
- [BIBLIO] La mutualisation a pour conséquence que seules les grosses entreprises sont en capacité de répondre (avec sous-traitance derrière)
  - o [LESIA] Avec une capacité d'apporter dans leurs offres une réponse aux critères environnementaux, pas nécessairement mise en œuvre ensuite
- [LESIA] Indication du prix carbone pour toutes les commandes du GIGL (Groupe Informatique Générale du LESIA)

## Dispositions environnementales dans les achats

- [DF] Environ un tiers des marchés passés et portés par l'observatoire ont des clauses de développement durable
  - o Marchés 2019 avec clauses ou critères relatifs au développement durable :
    - Travaux pour le remplacement de deux systèmes de climatisation dans les locaux du laboratoire du SYRTE
    - Chauffage : P1, P2, P3 avec objectif de performance énergétique pour l'exploitation et la maintenance CVC (DIL)
    - Création d'un nouveau poste de livraison électrique et changement de la boucle haute tension sur le site de Meudon de l'Observatoire de Paris (92) - Lots 1 Electricité, 2 VRD et 2 Maçonnerie (DIL)
  - o Marchés 2020 avec clauses ou critères relatifs au développement durable :
    - Prestations de nettoyage des locaux de l'Observatoire de Paris et fourniture de produits et consommables ménagers – Lots 1 Sites de Paris/Meudon, 2 Site de Nançay (DIL). Voir ci-dessous pour plus de détails.

---

<sup>54</sup> Pour rappel concernant les objectifs du plan national d'achats durables 2021-2025 : d'ici 2025, 100% des marchés notifiés au cours de l'année comprennent au moins une disposition environnementale [GOV21\_PNAD]

- Travaux d'entretien courant – Lots 1 Désamiantage, 2 Electricité, 3 Maçonnerie, 4 Menuiseries, 5 Peinture, 6 Plomberie, 7 VRD (DIL)
- Réfection de la voie focale du radiotélescope (USN)
- Marché « Nettoyage » de 2020 :
  - 5% de la note globale correspond au critère « Performance en matière de protection de l'environnement » [DIL20\_NettoyageRC] [DIL20\_NettoyageTRT], avec des demandes concernant [DIL20\_NettoyageCCAP] [DIL20\_NettoyageTRT] :
    - Les produits et matériels utilisés : types de produits, composition, emballage, éco-labellisation, format...
    - La formation du personnel : limitation de l'utilisation de ressources naturelles non renouvelables, instructions d'utilisation des produits respectueuse de l'environnement, gestion des déchets
    - La politique environnementale générale de l'entreprise.
  - Suivi des obligations environnementales :
    - Divers documents attendus du prestataire [DIL20\_NettoyageCCAP] : Bilan intermédiaire trimestriel pour justifier du respect des obligations environnementales ; Inventaire annuel des produits utilisés, et preuve de la conformité aux spécifications techniques du marché de tous les produits utilisés qui n'étaient pas mentionnés dans l'offre initiale ; Preuve d'élimination ou de réutilisation des emballages, ou de la participation à un système de collecte et de recyclage reconnu officiellement
    - [DIL] En pratique, pas de suivi

#### Marché « Restauration collective » de 2015 : voir § 4. La restauration collective / Offre végétarienne (art. L230-5-6 du code rural et de la pêche maritime)

##### Références :

- *Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, article 252*

Au plus tard le 1<sup>er</sup> janvier 2023, les gestionnaires des services de restauration collective des établissements publics de l'Etat doivent proposer quotidiennement le choix d'un menu végétarien (dès lors qu'ils proposent habituellement un choix multiple de menus).

#### Vente à emporter (art. L541-10-15 du code de l'environnement)

##### Références :

- *Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, article 24*

A compter du 1<sup>er</sup> janvier 2025, les services de restauration collective proposant des services de vente à emporter doivent proposer au consommateur d'être servi dans un contenant réutilisable ou composé de matières recyclables.

- Etat des lieux / Fourniture
  - Des dispositions dans le CCTP concernant la fourniture de repas végétariens, l'offre de produits bio, la saisonnalité des produits, leur provenance, la limitation d'utilisation d'huile de palme, l'absence d'OGM
- [DF] Les clauses environnementales sont presque systématiquement présentes dans les marchés portés soit par la DAE soit par des centrales d'achats (UGAP, AMUE, CNRS ...)

- Union des Groupements d'Achats Publics (UGAP)<sup>55</sup> labellisée en 2019 pour 3 ans « Relations Fournisseurs et Achats Responsables » adossé à la norme ISO20400:2017
  - o Parmi les critères d'évaluation pour l'obtention du label, figurent l'intégration des spécifications RSE dans le cahier des charges et l'intégration des performances RSE des fournisseurs dans le processus achats
- Accord-cadre MATINFO4 pour le matériel informatique<sup>56</sup> (jusqu'au 30 juin 2021).
  - o Exigences environnementales : éco-label pour les écrans, éco-label pour tous les lots sauf serveurs, Energy Star pour les serveurs, exigences d'efficacité des alimentations, garantie de 7 ans pour les serveurs, garanties de 5 ans sur les autres lots
- [COMM] Attention permanente pour des achats responsables, notamment pour l'achat annuel ou bisannuel de goodies :
  - o Prestataires pouvant garantir une fabrication responsable (matières naturelles, travail éthique, commerce équitable) : Cadoetik et DreamAct
  - o Matières naturelles (ex : stylos Observatoire de Paris, en fibre de canne à sucre, biodégradables et rechargeables – 2019 ; tote bags en coton recyclé - 2020)
  - o Refus de commander des objets en plastique (ex : cache webcam en plastique - 2020)
  - o Fabrication en Union Européenne privilégiée (ex : mugs Observatoire fabriqués en Espagne)
- [USN] Pour les besoins scientifiques, choix d'entreprises locales pour certaines pièces (Vierzon, Bourges)
- [USN] Produits ménagers moins impactant choisis (mais uniquement du fait d'un agent particulièrement sensible à ces questions)
- Quelques autres critères « durables » (mais non spécifiquement environnementaux) !
  - o [USN] Quelques actions avec des ESAT (lavage de draps et serviettes des hébergements) - En pause du fait de la crise COVID
  - o [BIBLIO] Pour les restaurations (reliures, papiers, métaux, cuir, bois), les petits artisans sont privilégiés
- Papier recyclé :
  - o [DIL] Papier certifié PEFC, mais non recyclé
  - o [LERMA] Pas d'achat de papier recyclé. Non acceptation par les personnels du papier recyclé non blanchi.

---

<sup>55</sup> Centrale d'achat publique française placée sous la double tutelle du ministre chargé du budget et du ministre chargé de l'éducation nationale

<sup>56</sup> 5 lots : « postes de travail fixes », « postes de travail portables », « stations de travail fixes et portables », « serveurs et solutions d'infrastructures accessoires », « solutions compatibles macOS et iOS ».

## Diagnostic

Atouts	Faiblesses
<p>Des initiatives au sein de quelques labos / services</p>	<p>Pas/peu d'agents formés à l'achat public durable</p> <p>Pas de démarche globale concernant l'identification des besoins essentiels, et l'insertion de clauses environnementales dans les marchés</p> <p>Une minorité de marchés avec critères de développement durable, limités à quelques services / départements uniquement</p> <p>Pas de suivi des exigences environnementales dans les marchés</p> <p>Pas de politique d'utilisation raisonnée des crédits de fin d'année</p>
Opportunités	Menaces
<p>Des clauses-types permettant d'intégrer aux marchés des dispositions sur la prise en compte du risque de déforestation, sécurisant les procédures de passation de marchés</p> <p>Des clauses environnementales quasi systématiques dans les marchés portés par des centrales d'achats / la DAE</p> <p>Une réglementation en pleine évolution dans le sens d'un achat public plus durable</p>	<p>Des nouvelles règles difficiles à mettre en œuvre (réemploi et réutilisation) et nécessitant des dispositifs de suivi complexes</p> <p>Manque d'informations spécifiques concernant le matériel usuel de recherche, permettant un choix éclairé</p> <p>Règles comptables non favorables aux pratiques d'achat durable (ou de sobriété) : impossibilité de report des crédits de fin d'année d'une année sur l'autre, impossibilité de transfert des crédits liés aux équipements à des dépenses de personnels...</p>

## Sources

[ADEV17] Dossier de demande d'installation d'un dispositif d'assainissement autonome - Mise aux normes des bâtiments techniques et administratifs de L'Observatoire, ADEV environnement, déc. 2017, 67p

[BDE21] Réponses au questionnaire envoyé en décembre 2020 pour connaître la position des étudiants sur les questions environnementales à l'Observatoire, 2021, 44 réponses

[CA19\_MOT] Motion du conseil d'Administration du 24 mai 2019 portant sur la priorité à accorder aux questions d'éco-responsabilité

[CAS19] L'Observatoire de de Paris au cœur de l'astronomie française, Fabienne CASOLI, 1<sup>er</sup> oct. 2019, 13p

[CAS19\_Q] Réponses de Fabienne Casoli aux questions du groupe Energie-Climat, Fabienne CASOLI, 6 nov. 2019, 4p

[CBNBP13] Mission expertise Natura 2000 – Diagnostic écologique et cartographique des habitats et de la flore d'intérêt européen, compte-rendu d'expertise Observatoire astronomique de Nançay, Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, 2013, 27p

[COMT20] Compte rendu de la réunion du 10-12-2020, Commission Transition, 4p

[CSSM06a] Le domaine forestier de l'Observatoire de Meudon, article paru dans le bulletin du Comité de Sauvegarde des Sites de Meudon n°121-122, Philippe Demange, 2006, 7p

[CSSM06b] Etonnantes faune et flore à l'Observatoire de Meudon, article paru dans le bulletin du Comité de Sauvegarde des Sites de Meudon n°121-122, Philippe Demange, 2006, 4p

[CSSM17] Regards sur la biodiversité de la forêt domaniale de Meudon et du site meudonnais de l'Observatoire de Paris, article paru dans le bulletin du Comité de Sauvegarde des Sites de Meudon n°145-146 « Regards sur la forêt de Meudon », Marie-Rose Friche Ramarao, Mars 2017, 12p

[CEC08] Analyses thermographiques des bâtiments des sites de Paris (50 photos) et Meudon (45 photos), 2008-2009

[CEC17] Rapport de la commission Energie Climat : Empreinte carbone et consommation d'énergie de l'Observatoire de Paris : estimations globales et voies de réduction, présenté au conseil d'administration de l'Observatoire de Paris le 24 février 2017, 34p

[CEC19] Bilan annuel de la commission Energie Climat, support de présentation CA Observatoire, 24 mai 2019, 17p

[CP19\_PDM] Plan de mobilité Observatoire de Paris - année 2019, Observatoire de Paris, Document de travail, 29p

[DIL15\_RestCCAP] Cahier des Clauses Administratives Particulières du Marché public de fournitures courantes et de services n°2015OBSPRES044 concernant les prestations de restauration collective, cafétéria et prestations annexes, Observatoire de Paris, 2015, 21CCAPp

[DIL15\_RestCCTP] Cahier des Clauses Techniques Particulières du Marché public de fournitures courantes et de services n°2015OBSPRES044 concernant les prestations de restauration collective, cafétéria et prestations annexes, Observatoire de Paris, 2015, 62p

[DIL19] Annexe 3 « Températures » du CCTP du Marché concernant les prestations de Chauffage : P1, P2, P3 avec objectif de performance énergétique pour l'exploitation et la maintenance CVC, Observatoire de Paris, 2019, 1p

[DIL20\_NettoyageCCAP] Cahier des Clauses Administratives Particulières du Marché public de services n°2020960SERV001 concernant les Prestations de nettoyage des locaux de l'Observatoire de Paris et fourniture de produits et consommables ménagers (sites de Paris, Meudon et Nançay), Observatoire de Paris, 2020, 32p

[DIL20\_NettoyageCCTP1] Cahier des Clauses Techniques Particulières pour le lot n°1 « Observatoire de Paris / Sites de Paris et Meudon » du Marché public de services n°2020960SERV001 concernant les Prestations de nettoyage des locaux de l'Observatoire de Paris et fourniture de produits et consommables ménagers, Observatoire de Paris, 2020, 50p

[DIL20\_NettoyageCCTP2] Cahier des Clauses Techniques Particulières pour le lot n°2 « Observatoire de Paris / Site de Nançay » du Marché public de services n°2020960SERV001 concernant la Prestation de nettoyage des locaux de l'Observatoire de Paris, Observatoire de Paris, 2020, 12p

[DIL20\_NettoyageRC] Règlement de la Consultation du Marché public de services n°2020960SERV001 concernant les Prestations de nettoyage des locaux de l'Observatoire de Paris et fourniture de produits et consommables ménagers (sites de Paris, Meudon et Nançay), Observatoire de Paris, 15p

[DIL20\_NettoyageTRT] Trame de Réponse Technique pour le lot n°1 « Observatoire de Paris / Sites de Paris et Meudon » du Marché public de services n°2020960SERV001 concernant les Prestations de nettoyage des locaux de l'Observatoire de Paris et fourniture de produits et consommables ménagers, Observatoire de Paris, 5p

[DIL20\_VEH] Fichier excel interne de suivi du parc de véhicules « Parc Véhicules Etablissement 2019\_pointVB20200224\_V3 »

[DIL20\_VPE] Support de présentation « Volet performance énergétique », Rencontre du 15 juillet 2020 Présidence / RETE / DIL, v14-07-2020, 17p

[DIO13] Hébergement haute densité dans un conteneur à free cooling à air direct, Stéphane Aicardi, Emmanuel Halbwachs, Albert Shih, JRES 2013, 8p

[DREAL10\_Charte] Charte Natura 2000 du Site « Sologne » FR 2402001, Sixième partie du Document d'objectifs 2017, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la Région Centre, version actualisée nov. 2010, 12p

[DRIEE18\_PPA] Plan de Protection de l'Atmosphère d'Ile de France 2018-2025, DRIEE, 2018

[DRH20\_LP] Livret des personnels de l'Observatoire de Paris, Observatoire de Paris – PSL, Edition 2020, 76p

[DUINSU19] Support de présentation de la réunion DU INSU, Octobre 2019, 22p

[ELIOR16] L'Observatoire de Paris et Meudon - Notre vision de votre restauration, Pièce de l'Offre – Trame de réponse technique, Elior, fév. 2016, 467p

[GOV21\_PNAD] Plan National pour des Achats Durables 2021-2025, Gouvernement – Commissariat général au développement durable, 25p

[IDF13\_TVBJ] Carte de la TVB des départements de Paris et de la petite couronne, SRCE d'Ile de France, Tome 3 : Atlas cartographique, 2013, pp55-59

[IND18\_DPE] Campagne de DPE réalisée par INDDIGO, 2018, 23p (1p par bâtiment)

[LAB20] Enquête « Les personnels de la recherche face au changement climatique », Labos 1point5, 2020

[LESIA20\_BEGES] Bilan carbone du LESIA, Support de présentation, E. Lellouch et la commission environnement du LESIA, 30/04/2020, 21p

[MENESR15] La feuille de route « Transition énergétique » de la sous-direction de l'immobilier, séminaire du 3 décembre 2015 « Transition énergétique et politique immobilière des universités », MENESR, 13p

[MNHN\_ZNIEFF] 110030014, Boisements et prairies de l'Observatoire de Meudon - INPN, Olivier ROGER, édition du 05/07/2018, SPN-MNHN Paris, 8p

[NA20\_811] The climate issue, Nature Astronomy n°811 septembre 2020, dossier 19p

[NA21\_334] Reducing the ecological impact of computing through education and Python compilers, Nature Astronomy n°334-335 avril 2020, 2p

[OBS12\_BIODIV] Statut et protection du patrimoine vert du site de Meudon, Cellule biodiversité et patrimoine vert du site de Meudon, 8 mars 2012, 26p

[OBS14\_IGSS] Instruction générale en santé et sécurité, Observatoire de Paris, révision 02, V12, application 15 juil. 2014

[OBS16\_JARD] Convention de Partenariat entre la Ville de Paris et l'Observatoire de Paris concernant le Jardin de l'Observatoire, 8 juil. 2016, 6p

[OBS21\_PDM] Plan de mobilité 2021 de l'Observatoire de Paris, 57p

[OBS21\_SPSI] Schéma Pluriannuel de Stratégie Immobilière de l'Observatoire de Paris, Période 2020-2025, valant Schéma directeur immobilier d'aménagement et d'énergie, et Schéma directeur de mise en sécurité et d'accessibilité

[ONF04\_MEU] Domaine de l'Observatoire de Meudon - Plan de gestion du domaine boisé de la section de Meudon, ONF, 2004, 35p

[ONF08\_LOFAR] Notice d'impact dans le cadre de la demande d'autorisation de défrichement pour le projet LOFAR, Station de Radioastronomie de Nançay, ONF, sept. 2008, 26p

[ONF17\_MEU] Périmètre cimetière et stade de Trivaux, Diagnostic niveau I, ONF, 2017, 21p

[ONF17\_USN] Aménagement forestier de la forêt de la Station astronomique de Nançay 2018-2037, ONF, v03/08/17, 34p

[ONF18\_MEU] Alignement de marronniers, abords des chemins et Bâtiments, Diagnostic niveau I et II, ONF, 2018, 64p

[ONF19\_MEU] Diagnostic 27 arbres désignés (niveau II), ONF, Juillet 2019, 30p

[PARIS19] Foire aux questions sur le tri des emballages ménagers, édition 2019, Ville de Paris, 48p

[PARIS20\_PLU] Règlement du PLU de Paris (tome 1), Mairie de Paris, Version approuvée par délibération du Conseil de Paris des 9, 10, 11, 12 et 13 décembre 2019, 213p

[PARIS20\_PLUVII] Annexe VII – Espaces verts protégés du règlement du PLU de Paris (tome 2), Mairie de Paris, Version approuvée par délibération du Conseil de Paris des 6, 7 et 8 octobre 2020, 120p

[REFEDD20] Les étudiant-e s face aux enjeux environnementaux, 5<sup>ème</sup> Consultation Nationale Etudiante, REFEDD, 2020, 87p

[REST17\_RI] Règlement Intérieur du Comité de gestion de la restauration de l’Observatoire de Paris, 2017, 5p

[REST18\_CR] Compte-rendu du comité du lundi 18 décembre 2017, Comité de gestion de la restauration de l’Observatoire de Paris, jan 2018, 6p

[SCE21] Etude de Préfaisabilité d’opérations de rénovation énergétique pour l’Observatoire de Paris, SCE Aménagement & environnement, 2021, 83p

[SCE21\_PPT] L’Observatoire de Paris, Pré-faisabilité de rénovation énergétique, Support de présentation, SCE Aménagement & environnement, 2021, 48p

[SCSO19] Note sur le potentiel photovoltaïque du site de Meudon de l’Observatoire de Paris, révision 3, Association Solaire Citoyen Seine Ouest, 2019

[STAGE06\_TBO] Prédiagnostic – Déchets de l’Observatoire de Paris – Sites de Paris et Meudon, Thomas Boissieux et Stéphanie Samson, Rapport de projet industriel, 2006, 82p

[STAGE06\_JCH] Mise en place d’actions visant à mieux gérer les déchets dans un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, Jean Chaumont, Rapport de stage, 2006, 46p

[STAGE07\_JCH] Économies d’énergie à l’Observatoire de Paris, site de Meudon, Jonas Charbonnier, Rapport de stage professionnel, 2007, 39p

[STAGE08\_LMO] Amélioration de la gestion des déchets à l’Observatoire de Paris (site de Meudon), Laëtitia Mondion, Rapport de stage, 2008, 36p

[STAGE09\_PBE] Amélioration du tri sélectif et de la gestion des produits chimiques sur le site de Meudon, Projet de compostage des déchets du restaurant, Pierre Bernardet, Rapport de stage, 2009, 24p

[USN20\_VEH] Fichier excel interne de suivi du parc de véhicules « Vehicules\_Nancay\_2020 »

## Annexes

### Annexe 1 - Éléments d'inventaire de la biodiversité (espèces)

#### Meudon

- Mammifères : 7 espèces recensées [CSSM06b], dont
  - 4 protégées et en régression dans l'ouest de Paris : Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Chauve-souris pipistrelle, Belette
  - 3 en progression : Campagnol des champs, Mulot sylvestre, Renard roux
- Oiseaux :
  - Au moins 67 espèces, dont au moins 53 protégées [CSSM06b],
    - 28 en régression dans l'Ouest de Paris : Martinet noir, Pigeon colombin, Coucou gris, Buse variable, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Bruant jaune, Bruant des roseaux, Bouvreuil pivoine, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Gros-bec casse-noyaux, Pinson des arbres, Serin cini, Verdier d'Europe, Bergeronnette grise, Gobemouche gris, Lorient d'Europe, Mésange huppée, Mésange noire, Mésange nonnette, Moineau domestique, Pic épeichette, Sittelle torchepot, Pouillot fitis, Pouillot siffleur, Chouette hulotte, Tarin des aulnes
    - 9 en régression dans le reste de la France : Martin pêcheur d'Europe, Bondrée apivore, Bruant proyer, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Bergeronnette printanière, Pic épeiche, Roitelet huppé, Chevêche d'Athéna
    - et 16 autres : Mouette rieuse, Héron cendré, Autour des palombes, Grimpereau des jardins, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic noir, Pic vert, Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Roitelet triple bandeau, Troglodyte mignon, Rougegorge familier, Rouge-queue noir
  - D'autres espèces relativement communes [CSSM06a] : pigeon ramier, corneille noire, geai des chênes, pie bavarde, merle noir, faisan commun, canard colvert.
  - 2 autres espèces à statut réglementé [MNHN\_ZNIEFF] : Pic mar, Rougequeue à front blanc
  - 1 espèce exotique envahissante : Perruche à collier
- Reptiles : 4 espèces recensées [CSSM06b], dont
  - 3 protégées et en régression dans l'Ouest de Paris : Couleuvre à collier, Orvet, Lézard des murailles
  - 1 espèce exotique envahissante : Tortue de Floride (aquatique)
- Poissons : Présence de carpes au niveau de l'étang
- Insectes :
  - 4 espèces déterminantes ZNIEFF [MNHN\_ZNIEFF] : Grand diable, Demi-deuil, Grand Paon de nuit, Mante religieuse
  - 115 espèces nocturnes et 15 espèces diurnes de papillons, dont
    - 3 protégées étaient estimées éteintes dans les Hauts de Seine [CSSM06b] : Grand Paon de nuit, Demi-deuil, Damier Athalie,
    - D'autres espèces : Aurore, Vulcain, Grand Nacré... [CSSM06a], écaille chinée, Cuivré commun (document de travail interne de 2007 préalable aux articles [CSSM06])<sup>57</sup>

---

<sup>57</sup> L'identification du Mélithé athalie n'a pas été validée, la confusion étant possible avec une espèce proche [OBS12\_BIODIV]

- 75 espèces d'autres insectes, dont :
  - 4 protégées [CSSM06b] : Grand Cerf-volant, Ver luisant, Cicadelle, Mante religieuse
  - Une autre espèce considérée comme éteinte à l'Ouest de Paris [CSSM17] : Otorhynque crataegi (charançon)
  - 1 espèce exotique envahissante : Frelon asiatique
  - D'autres espèces : Leptophye ponctuée, Balanin des noisettes (BIOP n°1874), Mineuse du Marronnier [ONF19\_MEU], odonates [ONF04\_MEU], Chrysomèle du romarin
- Flore : Plus de 200 espèces floristiques recensées, dont
  - 3 espèces déterminantes ZNIEFF [MNHN\_ZNIEFF] : Conopode dénudé, Sorbier à larges feuilles, Spiranthe spiralée
  - 2 protégées et très rares [CSSM06b] : Sorbier à larges feuilles, Orchidée spiranthe contournée
  - D'autres espèces rares voire considérées comme éteintes localement : Petite brize (graminée), Conopode dénudé (apiacée), Orchis pyramidal [CSSM17], Orme des montagnes [CSSM06a]
  - 3 espèces exotiques envahissantes : Ailante [CSSM06a], Renouée du Japon, Laurier cerise/palme/du Caucase [ONF17\_MEU]
  - D'autres espèces : Châtaigne de terre (rare), Ail des ours, Ornithogale en ombelle, Framboisier, Gesse aphyllé, Faux-pistachier (assez rare), Potentille d'Inde, Laurier cerise, Jonc grêle, Linaire cymbalaire, Véronique de Perse, Mahonia [CSSM06b], Jacinthe des bois, Fougère aigle, Charme commun, Tilleul commun, Chêne sessile, Hêtre, Frêne commun, Merisier, If commun, pin noir, Epicéa commun, Châtaigner, Vigne, Robinier faux-acacia, Marronnier d'Inde (surtout présent dans les alignements), [CSSM06a], Digitale glabre, Orobanche grêle, Thym commun [MNHN\_ZNIEFF], Gui [ONF17\_MEU], Chêne pédonculé, Erable sycomore, Erable plane [ONF18\_MEU], Erable champêtre, Cèdre de l'Atlas [ONF19\_MEU], Lierre, Ronce des bois, Sceau de Salomon, Houx, Fougère femelle, Groseillier rouge, Cornouiller mâle, Sureau noir, Aubépine monogyne, Troène, Noisetier, Mélique à une fleur, Gaillet gratteron, Pâturin des bois, Sorbier des oiseleurs, Chèvrefeuille, Laîche à pilules, Mélampyre des prés, Polytric élégant, Millet diffus, Rosier des champs, Douce-amère, Canche cespiteuse, Benoîte commune, Lierre terrestre, Scrophulaire noueuse, Géranium herbe-à-Robert, Polystic dilaté [ONF04\_MEU], Petite pimprenelle, Ail des vignes, Alliaire officinale ...
- Champignons :
  - 3 espèces lignivores : Amadouvier, Armillaire couleur de miel [ONF18], Phellin tacheté [ONF17\_MEU]

## Paris

- Mammifères : présence de chiroptères
- Oiseaux : Au moins 20 espèces [BIOP n°1903],
  - Dont au moins 13 protégées : Martinet noir, Faucon crécerelle, Pinson des arbres, Pic épeiche, Grimpereau des bois, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic vert, Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Troglodyte mignon, Rougegorge familier
  - D'autres espèces relativement communes : pigeon ramier, corneille noire, geai des chênes, étourneau sansonnet, pie bavarde, merle noir,

- 1 espèce exotique envahissante : Perruche à collier

## Nançay

- Mammifères : présence de grands animaux [ONF17\_USN] : Sanglier, cerf, chevreuil
- Oiseaux : quelques espèces contactées dont la présence est liée à la mosaïque de milieux arborés et ouverts [ONF08\_LOFAR] : Mésange bleue, Pic épeiche, Geai des chênes, Pinson des arbres, Mésange charbonnière, Rougegorge familier, Pouillot véloce, Pigeon ramier...
- Insectes : quelques espèces contactées dont la présence est liée à la présence de milieux ouverts [ONF08\_LOFAR] : Abeilles, amaryllis (papillon), Cuivré fuligineux (papillon)
- Flore : de nombreuses espèces adaptées aux conditions particulières de chaque habitat, dont :
  - 1 espèce protégée au niveau national : Drosera intermédiaire [CBNBP13]
  - 5 espèces protégées au niveau régional : Osmonde royale (fougère) [ONF08\_LOFAR], Gentiane pneumonanthe, Rynchospora brun, Saule rampant, Linaigrette à feuilles étroites [CBNBP13]
  - 7 espèces potentiellement déterminantes ZNIEFF : Bruyère à 4 angles, Hélianthème taché, Millepertuis des marais, Blechnum en épi (fougère) [ONF08\_LOFAR], Jonc raide, Mouron délicat, Saule rampant [CBNBP13]
  - 1 espèce exotique envahissante : Raisin d'Amérique
  - D'autres espèces : Bouleau verruqueux, Chêne pédonculé, Tremble, Pin sylvestre (essence majoritaire [ONF17\_USN]), Pin Laricio (planté en 2003-2004), Saule roux, Chêne rouge, Callune commune, Bruyère cendrée, Germandrée scorodaine, Lobélie brûlante, Petite Scutellaire, Millepertuis couché, Erythrée petite-centaurée, Tormentille, Fougère aigle, Molinie bleue, Jonc épars, Jonc aggloméré, Ronce, Hypne de Schreber (mousse), Polytric (mousse), Cladonies (lichens), Ecuelle d'eau, Potamot, Sphaigne, Fougère femelle [ONF08\_LOFAR], Chêne sessile, divers fruitiers, Epicéa commun, Sapin de Vancouver, Pin maritime [ONF17\_USN], Aulne glutineux, Frêne commun, Canche printanière, Bourdaines, Petite oseille, Houlque molle [CBNBP13]

## Annexe 2 - Conférences et articles

### Conférences organisées par le Groupe énergie climat

- Déc. 2012 : Modéliser le climat et quantifier sa réponse à différentes perturbations naturelles ou anthropiques
- Sept. 2013 : Réchauffement climatique : du rapport du GIEC aux négociations internationales
- Avr. 2014 : Quelle transition énergétique ?
- Nov. 2015 : Face à la raréfaction des ressources, quelle innovation pour demain ?
- Déc. 2016 : Projection du film « Demain » de Cyril Dion
- Fév. 2017 : Biodiversité, génétique et société
- Mars 2018 : Climat et Civilisations Antiques
- Sept. 2019 : Pétrole et destin de la puissance humaine : aperçu historique et prospectif
- Jan. 2021 : Tara Océan et la biodiversité océanique à l'échelle planétaire

### Articles publiés dans le BIOP

- N°1851, mars 2014 : « 21 mars : premier séminaire mensuel de "PSL environnement" »
- N°1868, oct. 2015 :
  - o « Chaud devant ! le groupe Energie-Climat de l'Observatoire » : description du groupe et de ses actions
  - o « Chute d'un chêne bicentenaire à Meudon » (La fragilité du vivant, Un site écologique exceptionnel, Préparer le futur et protéger le site)
- N°1869, nov. 2015 : « Chaud devant ! "Face à la raréfaction des ressources [minières], quelle innovation pour demain", séminaire d'intérêt général, 26 novembre, Meudon »
- N°1874, avr. 2016 : « Ces drôles de visiteurs qui entrent sans badge sur le site meudonnais de l'Observatoire » (biodiversité, ZNIEFF)
- N°1875, mai 2016 : « L'éco-attitude ça s'apprend ! »
- **N°1876, juin 2016 : « Gestion des déchets : One, Two, Tri ! » (DIL) (0.4.2.2)**
- N°1893, nov. 2018 : « Consultation pour une loi sur la protection du ciel nocturne »
- N°1894, déc. 2018 : « Retour sur... la première Bourse aux plantes du CLAS à l'Observatoire ! »
- N°1899, mai 2019 : « Evacuation des produits chimiques à l'Observatoire »
- N°1902, sept. 2019 : « Lettre ouverte aux candidats à la présidence de l'Observatoire de Paris » (Groupe énergie climat)
- N°1903, oct. 2019 :
  - o « Conférence sur les enjeux du pétrole à Meudon » (Groupe énergie climat)
  - o « Les oiseaux de l'Observatoire à Paris »
  - o « 5 questions à Françoise Roques, responsable du groupe énergie-climat »
- N°1911, avril 2020 : « Du temps libre ? Aidez cinq projets de sciences participatives »
  - o Oiseaux des jardins
  - o Spipoll (insectes pollinisateurs)
- N°1913, avril 2020 : « Le MOOC "Causes et enjeux du changement climatique" »
- N°1914, avril 2020 : « Le Tuto de la semaine de Michel Magnan : Comment faire son compost en appartement ? »
- N°1922, sept. 2020 : Sondage « Quel moyen de transport privilégiez-vous pour vous rendre à l'Observatoire ? »
- N°1923, oct. 2020 :
  - o « Trois questions à Claire Biermé, Cheffe de projet Responsabilité environnementale et Transition énergétique »
  - o « Des permanences vélo à Meudon »
- N°1925, déc.2020 :

- « Réduire ses déchets, ça s'apprend ! » (04.2.2, 04.2.4)
- « Retour sur la journée Labos 1p5 »
- N°1927, fév. 2021 :
  - « Faites du vélo ! Se déplacer autrement grâce au Forfait mobilités durables »
- N°1928, mars 2021 :
  - « Ils ont joué à la "Fresque du Climat" : impressions... »
  - « Des permanences réparation vélo à Paris »
- N°1930, avril 2021 :
  - « Des abeilles à l'Observatoire de Paris »
  - « Les permanences vélo continuent sur le site de Paris »
- N°1931, mai 2021 :
  - « De l'utilité de se prendre une gamelle ! »
  - « Les bébés faucons sont nés ! »
  - « Journées de l'environnement à l'Observatoire de Paris » (save the date)
- N°1932, juin 2021 :
  - « Renouveau du marché de restauration : retour sur les résultats de l'enquête » (prisme restauration durable)
  - Premières "Journées de l'environnement" à l'Observatoire
- N°1933, juil. 2021 :
  - « Quelle politique environnementale à l'Observatoire ? »
  - « On vous présente : la commission Transition »
- N°1934, sept. 2021 :
  - « Politique environnementale de l'Observatoire de Paris : en route pour l'action ! »
  - « Semaine du développement durable : tout un programme pour la rentrée ! »
- N°1935, oct 2021 :
  - « Rejoindre le site de Meudon en transports, c'est désormais plus facile ! »
- N°1937, déc 2021 :
  - « Journée mondiale du climat : comment agir à l'Observatoire ? »

### Messages dontuseit/tous.obs

A noter : les archives dontuseit n'existent que depuis début 2019

- Oct 2016 : sensibilisation aux consignes de chauffage (T° max de confort fixée à 19°C)
- Nov 2016 : sensibilisation à un usage responsable et sans risque du chauffage électrique
- Avr 2017 : appel à une journée d'action collective pour limiter la consommation d'électricité
  - Baisse de conso estimée à 83kWh sur la journée, à partir des télérelevés journaliers des gros comptages, sur 2 jours d'activité et de rigueur hivernale comparables
- Avr 2018 : rappel des consignes de tri dans les bureaux
- Oct 2020 : information sur un container jaune non collecté pour cause d'erreurs de tri
- Oct 2021 : information sur l'allumage du chauffage, avec rappel des travaux de rénovation énergétique réalisés et objectifs visés