

L'Eau : consommation, gestion et sujet de formation et recherche

Avis du Conseil des transitions
environnementales et sociétales (CTES)
de l'université de Bordeaux

septembre 2026

Avant-propos

Le présent avis sur le sujet de l'eau est le fruit d'un travail collectif mené par le Conseil des transitions environnementales et sociétales (CTES) de l'université de Bordeaux entre novembre 2025 et mai 2026.

Ce travail s'inscrit dans les missions du Conseil : veiller à la mise en œuvre de la politique de transitions de l'université et instruire, analyser et formuler des avis ou des vœux en lien avec l'impact environnemental ou sociétal de l'établissement. Le CTES a souhaité que cet avis serve aussi à contribuer à la sensibilisation de la communauté universitaire aux enjeux globaux liés à l'eau.

Le CTES a tenu plusieurs séances en 2025 et 2026 et a consulté de nombreux membres de la communauté universitaire, y compris des agents du Pôle Patrimoine Environnement, de la direction des achats, de l'Institut des transitions, ainsi que le CROUS, responsable de l'alimentation sur le campus et le logement des étudiants. Il a également assisté à des présentations par des chercheurs concernant des recherches menées à l'université de Bordeaux sur le sujet de l'eau. La liste des personnes consultées figure en Annexe 1.

Dans cet avis, le CTES s'est penché principalement sur la question de l'eau en tant que ressource (consommation, rejet, gestion, accès), et n'a pas approfondi les aspects liés à l'eau en tant qu'élément des écosystèmes. Cet aspect a été traité en partie dans l'avis du CTES sur la biodiversité, mais mériterait d'être étudié plus en détail dans un futur avis.

1. Avis du CTES www.u-bordeaux.fr/universite/organisation-et-fonctionnement/conseils-commissions-comites-deliberations/conseil-des-transitions/avis-2024-du-conseil-des-transitions-environnementales-et-societales

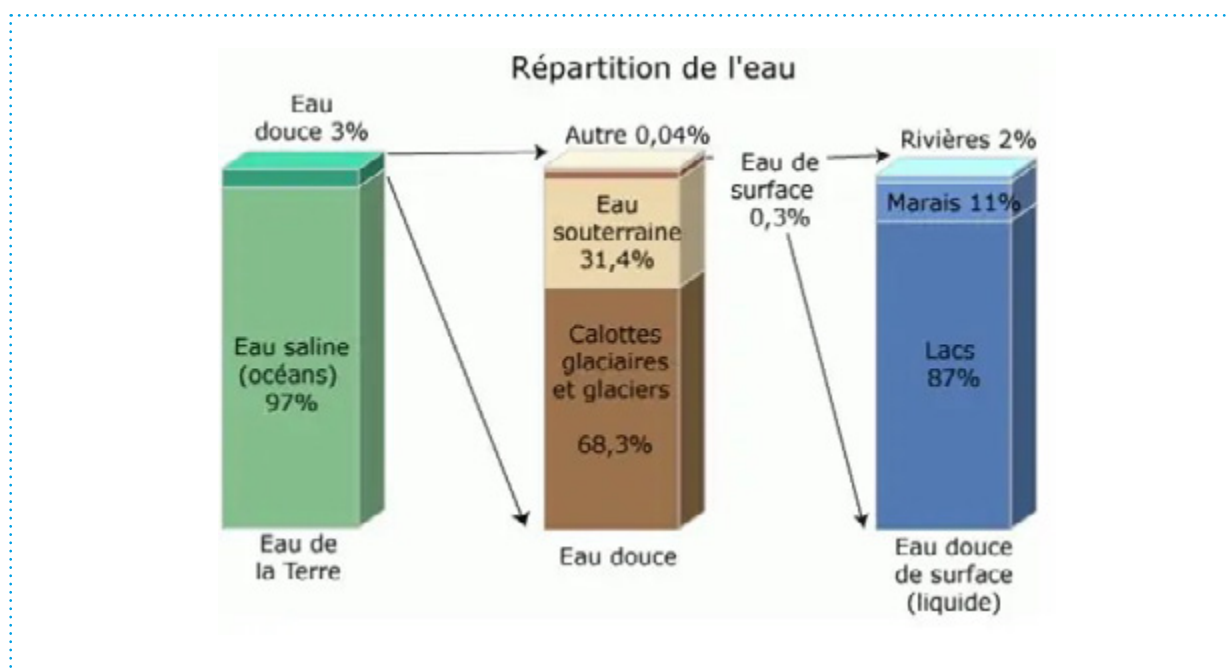
L'eau – un élément précieux pour la vie sur terre

À la surface des continents, l'eau constitue une mosaïque d'écosystèmes composée des ruisseaux, rivières, lacs, fleuves et estuaires. Elle est également contenue dans les sols et dans la végétation, où elle constitue un élément fondamental du vivant. L'eau joue un rôle fondamental sur le fonctionnement des écosystèmes et leur productivité. En particulier, la capacité à absorber le carbone par la photosynthèse dépend de l'alimentation en eau de la plante. En conditionnant l'activité biologique et en circulant entre l'atmosphère, la surface des continents et jusqu'à l'océan, l'eau structure le fonctionnement des

écosystèmes et les flux de carbone. L'eau sert à la fois de support aux réactions chimiques qui régissent le vivant et également au transport des éléments dans le milieu (Euzen A. et al, 2015).

Souvent qualifiée de "planète bleue", la Terre doit cette appellation à la présence massive de l'eau, qui recouvre près de 71% de sa surface. Pourtant, moins de 1% de cette eau est directement accessible aux humains sous forme d'eau douce ; le reste est contenu dans les océans, les glaciers ou les nappes profondes difficilement exploitables (Figure 1).

Figure 1. Répartition de l'eau dans le monde



› ConsoGlobe. (s. d.). Quelle quantité d'eau et d'eau douce sur Terre ? Consulté le 17 mars 2026, sur <https://www.conso globe.com/combien-eau-et-eau-douce-sur-terre-cg>

L'eau potable est essentielle pour la vie humaine. Or, selon le Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau, près d'un quart de l'humanité ne dispose pas d'un accès à une eau potable gérée de manière sûre, révélant l'ampleur des inégalités hydriques (UNESCO, 2025).

L'eau est au cœur des Objectifs du développement durable (ODD). L'ODD 6 ambitionne de garantir l'accès universel et durable à l'eau potable et à l'assainissement d'ici 2030. Pour cela, l'objectif est d'améliorer la qualité de l'eau en réduisant la pollution, en éliminant l'immersion de déchets et en réduisant au minimum les émissions de produits chimiques et de matières dangereuses, en diminuant de moitié la proportion d'eaux usées non traitées et en augmentant considérablement à l'échelle mondiale le recyclage et la réutilisation sans danger de l'eau. Cet objectif est en lien avec tous les autres ODD, tels l'ODD 1 (pas de pauvreté), 2 (pas de faim), 3 (santé et bien être), 10 (réduire les inégalités) 11 (villes et communautés durables), 12 (consommation et production durables) 13 (protection du climat) 15 (vie sur terre).

Le changement climatique accentue fortement les déséquilibres entre disponibilités et besoins. Selon le GIEC, l'augmentation des températures globales perturbe le cycle de l'eau : la hausse de l'évapotranspiration réduit la recharge des nappes phréatiques, alors que les périodes de sécheresses deviennent plus fréquentes et prolongées (GIEC, 2021). L'Organisation Météorologique Mondiale souligne une intensification des phénomènes extrêmes : l'eau ne tombe plus de manière régulière mais sous forme de précipitations violentes, ce qui favorise le ruissellement de surface au détriment de l'infiltration profonde (OMM, 2025). Ainsi, la recharge des nappes phréatiques diminue, les sécheresses s'intensifient, tandis que les précipitations deviennent plus irrégulières et plus violentes. Selon un rapport récent de l'université des Nations Unies, le monde est entré dans une ère de "faillite hydrique", due à la surexploitation des ressources hydriques et aux dérèglements climatiques (UNU, 2026)

Cette rareté de l'eau douce souligne l'importance vitale de sa place dans les écosystèmes. Chaque goutte d'eau douce circule continuellement à travers le cycle hydrologique, purifiée par les sols et filtrée par les zones humides. Elle irrigue les sols forestiers, alimente le débit des rivières nécessaires à la survie des poissons migrateurs et maintient l'humidité indispensable aux micro-organismes.

On distingue plusieurs types d'eau (en tant que ressource utilisée par les humains), selon la façon dont elle est extraite et utilisée. Les termes clés sont résumés dans l'encadré 1.

Encadré 1 • Définitions et termes clés

L'eau bleue correspond au volume d'eau douce prélevé dans les ressources de surface (rivière, lacs) ou souterraines (nappes phréatiques).

L'eau verte correspond à l'eau de pluie qui ne ruisselle pas et ne rejoint pas les nappes, mais reste stockée dans le sol ou à la surface de la végétation pour être ensuite absorbée par les plantes.

L'eau grise représente le volume théorique d'eau douce nécessaire pour diluer les polluants générés par une activité afin que la qualité de l'eau reste conforme aux normes environnementales en vigueur.

On fait la distinction également entre prélèvement et consommation d'eau.

Les prélèvements correspondent à l'eau douce extraite de sources souterraines ou de surface, pour les besoins des activités humaines

La consommation d'eau correspond à la partie de l'eau prélevée et non restituée aux milieux aquatiques (évaporation, infiltration dans le sol...).

Sources :

- › Centre de l'information sur l'eau (Cieau). (s. d.). Eau virtuelle et empreinte eau : qu'est-ce que c'est ? Consulté le 03 mars 2026, sur <https://www.cieau.com/le-metier-de-leau/ressource-en-eau-eau-potable-eaux-usees/eau-virtuelle-empreinte-eau-quest-ce-que-cest/>
- › Eaufrance (Service public d'information sur l'eau). (s. d.). Les usages de l'eau. Économie de l'eau. Consulté le 03 mars 2026, sur <https://economie.eaufrance.fr/les-usages-de-leau>

La France n'échappe pas à cette déstabilisation du cycle de l'eau. Si le pays bénéficie de ressources significatives (500 milliards de m³ par an via les précipitations), la répartition géographique est inégale (EauFrance, 2025). Avec le changement climatique, la recharge hivernale des nappes devient de plus en plus incertaine. En 2023 et 2024, d'après le BRGM, une grande partie du territoire est restée en état de vigilance ou d'alerte, avec des niveaux jugés préoccupants pendant la période estivale (BRGM, 2024).

À l'échelle régionale, la Nouvelle-Aquitaine illustre ces tensions. Les besoins agricoles élevés, combinés à des sécheresses récurrentes, fragilisent les équilibres hydrologiques (Agence Régionale de la Biodiversité NAQ, 2023). Parallèlement, les récentes inondations en Gironde (plus de 90 communes reconnues en

état de catastrophe naturelle) ont mis en évidence la vulnérabilité du territoire face à l'intensification des événements extrêmes, soulignant le paradoxe d'une région simultanément confrontée à des excès et à des déficits hydriques comme le montre la prévision de -40% des débits de rivière (Préfecture de la Gironde) (Eau Grand Sud Ouest).

L'université de Bordeaux se situe au cœur de ces enjeux. En effet, avec ses plus de 6 000 employés et autre personnel associé, 50 000 étudiants, ses 250 bâtiments répartis sur plusieurs campus, ses 187 hectares, dont 140 hectares d'espaces verts, l'université est un acteur important de la consommation d'eau en Gironde. Elle est non seulement responsable de la gestion de l'eau sur le campus, mais également un acteur essentiel pour la recherche de solutions globales.

Encadré 2 • L'eau en France et en Nouvelle-Aquitaine – chiffres clés

Quantité

En France, plus de la moitié des prélèvements d'eau sont utilisés pour le refroidissement des centrales électriques, 17% dans l'alimentation des canaux, 16% dans la production d'eau potable, 9% dans les usages agricoles et 8% dans les usages industriels. Inversement, c'est 58% de l'eau consommé à direction des usages agricoles, 26% pour la production d'eau potable, 12% pour le refroidissement des centrales électriques, et 4% pour les usages industriels (SDES, Bilan Environnemental de la France, 2024).

En Nouvelle-Aquitaine, 1,5 milliards de m³ d'eau douce sont prélevés par an, dont 44% d'usage agricole, 35% pour la production d'eau potable, 14% pour les besoins industriels, et enfin 7% pour la production d'énergie. Les habitants de Nouvelle-Aquitaine ont une consommation moyenne de 152 litres/jour/habitant similaire à la moyenne nationale (151 litres/jour/habitant). De fortes disparités existent encore entre les secteurs ruraux (moyenne entre 90 et 100 litres/hab./j.) et les secteurs urbains (moyenne entre 140 et 150 litres/hab./j.). Les services d'eau potable et d'assainissement assurent le transport et le traitement de l'eau pour une population de 5,9 Millions d'habitants, dont 2/3 se trouvent en zones urbaines (Agence Régionale de la Biodiversité NA, 2024).

Qualité

En France, en 2022, 43,6% des masses d'eau superficielle française affichent un bon état ou un très bon état écologique et 67,9% des

masses d'eau superficielle et souterraine présentent un bon état chimique (SDES, Bilan Environnemental de la France, 2024).

En Nouvelle-Aquitaine, près de 36 500 km² sont classés en zones vulnérables aux nitrates fin 2018, soit environ 43% de la superficie totale régionale (255 990 km² en France en 2012, soit 47% de la superficie du territoire métropolitain). L'eau distribuée est pour plus de 95% de la population en bonne, voire de très bonne qualité (Agence Régionale de la Biodiversité NA, 2024).

Sources :

- › [Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires. \(2024\). Données et statistiques sur l'eau et les milieux aquatiques. Commissariat général au développement durable \(SDES\). Consulté le 03 mars 2026, \[www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/media/8206/download?inline\]\(http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/media/8206/download?inline\)](#)
- › [Observatoire Régional de la Biodiversité \(ORB\) Nouvelle-Aquitaine. \(s. d.\). L'eau au service de plusieurs usages. Consulté le 03 mars 2026, \[www.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr/connaître/connaître-la-ressource-eau/leau-au-service-de-plusieurs-usages/\]\(http://www.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr/connaître/connaître-la-ressource-eau/leau-au-service-de-plusieurs-usages/\)](#)
- › [Observatoire Régional de la Biodiversité \(ORB\) Nouvelle-Aquitaine. \(s. d.\). La qualité de la ressource. Consulté le 03 mars 2026, sur \[www.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr/connaître/connaître-la-ressource-eau/la-qualite-de-la-ressource/\]\(http://www.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr/connaître/connaître-la-ressource-eau/la-qualite-de-la-ressource/\)](#)

La consommation et l'utilisation d'eau sur le campus

La consommation directe

En 2024, la consommation globale d'eau de l'établissement était de 195 600 m³. Cette consommation est fortement concentrée géographiquement : le domaine universitaire (Talence, Pessac, Gradignan) et le campus de Carreire consomment près de 80% du volume total, tandis que les sites de la Victoire, de la Bastide et de Mérignac représentent 9% de la consommation globale. Le reste est divisé entre les différents campus de proximité.

L'approvisionnement de cette eau repose sur un modèle mixte : environ 75% de l'eau consommée est fournie par la Régie de l'Eau de Bordeaux Métropole; le 25% restant provient d'un forage d'eau en nappe

profonde dans le domaine universitaire, stockée et redistribuée via un château d'eau de 3 000 m³ situé au cœur du campus, sous la gestion du Service Inter-établissement de Gestion du Domaine Universitaire (SIGDU) (voir encadré 3 et Figure 2).

L'université ne mesure pas directement sa consommation d'eau mais obtient les chiffres de sa consommation via les factures émises par la régie d'eau Bordeaux Métropole. Il n'existe pas de bases de données complètes et exhaustives sur la consommation d'eau précise par bâtiment, ni sur la distribution de la consommation selon les usages (eau sanitaire, arrosage, laboratoires).

Encadré 3 • Le Service Inter-établissement de Gestion du Domaine Universitaire (SIGDU)

Sur Talence Pessac Gradignan (TPG), l'université, via le SIGDU, puise elle-même une partie de l'eau potable qu'elle consomme, la traite et la distribue sur les campus. Ce service, rattaché administrativement à l'université de Bordeaux Montaigne, sous la tutelle du Ministère de l'Enseignement, est dirigé par un conseil d'administration dont sont membres l'université de Bordeaux, l'université de Bordeaux Montaigne, le CROUS, le CNRS, l'IEP et l'INP.

Le SIGDU est divisé en quatre pôles d'activités : la gestion de l'eau, la logistique et la maintenance, l'aménagement, et la comptabilité et la gestion administrative. Ainsi, c'est le SIGDU qui assure les travaux et l'entretien relatifs à la gestion, la production (captage), la qualité et la distribution de l'eau destinée à la consommation humaine de l'ensemble des infrastructures. Il assure également la gestion des réseaux

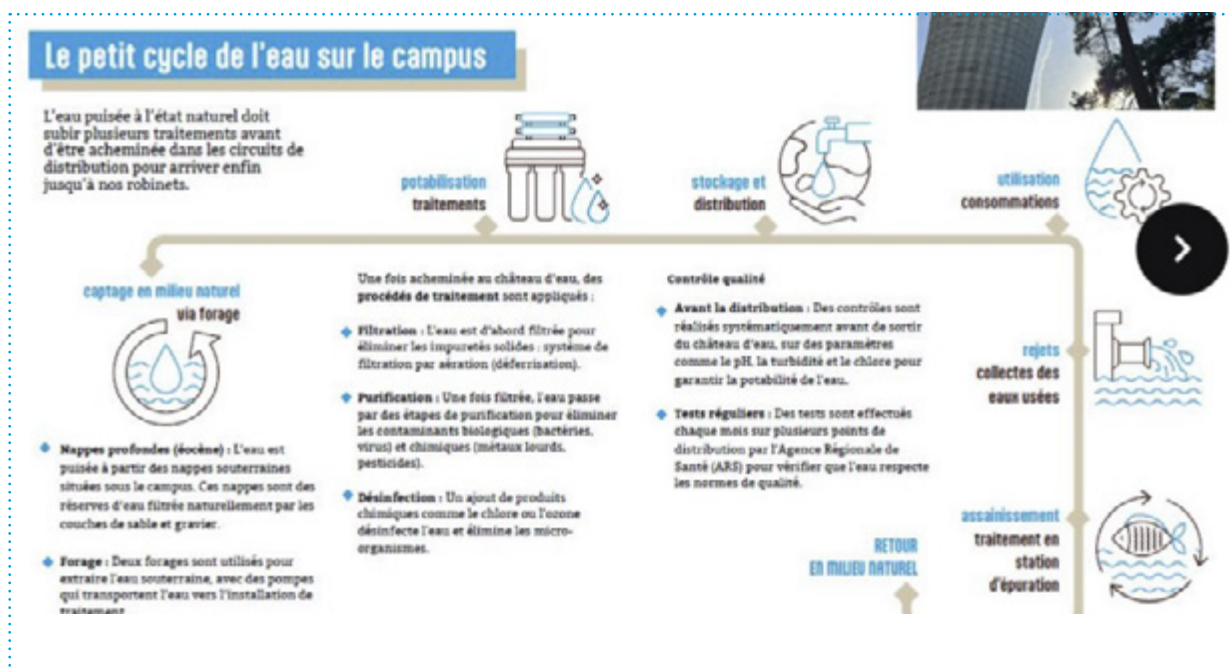
d'assainissement (eaux usées, eaux pluviales) et des réseaux d'eau industrielle (arrosage).

Le SIGDU distribue l'eau pour les établissements situés sur les communes de Talence, Pessac et Gradignan. Depuis sa création en 1974, le SIGDU a la charge de l'entretien et de la maintenance du patrimoine commun (éclairage, voirie, espaces verts, eau potable, eaux usées et eaux pluviales). Les espaces communs comprennent l'ensemble des espaces accessibles pour les usagers, hors espaces privatifs, voiries privatives et métropolitaines, sur le domaine universitaire Pessac-Talence-Gradignan. Le SIGDU est composé de 5 centres de responsabilité : service général, eau, espaces verts, voirie et éclairage public.

Sources :

- › L'eau du campus www.u-bordeaux-montaigne.fr/fr/campus/gestion-du-campus/l-eau-potable.html
- › Service Inter-établissements de Gestion du Domaine Universitaire (SIGDU)
- › www.u-bordeaux-montaigne.fr/fr/universite/organisation/liste_services/service_interuniversitaire_de_gestion_du_domaine_universitaire.html

Figure 2 :



À la consommation de l'université de Bordeaux s'ajoute celle du CROUS, qui est responsable de la restauration sur le campus et des logements étudiants (encadré 4).

Encadré 4 • La gestion de l'eau par le CROUS de Bordeaux Aquitaine

Le CROUS, Centre Régional des Œuvres Universitaires et Scolaires, est un acteur central de la vie étudiante, du logement et de l'alimentation. Avec une consommation directe de 330 000 m³ pour l'ensemble du périmètre de Bordeaux-Aquitaine, sa consommation est nettement supérieure à celle de l'université.

Le CROUS est responsable de l'eau consommée et utilisée dans ses locaux, notamment les logements étudiants et les restaurants pour les étudiants et le personnel.

Pour le logement, la consommation est en moyenne de 30 m³/an par personne. Ce niveau de consommation est bien inférieur à la moyenne française de 54 m³/an. Ce chiffre est cependant mis sous tension par la modernisation du parc

immobilier : le passage des sanitaires collectifs aux douches individuelles tend à doubler la consommation d'eau. Lorsqu'un résident déclare une fuite via un service numérique, un agent d'entretien du CROUS peut accéder au logement et le réparer, ce qui permet de lutter contre le gaspillage d'eau. Entre février 2025 et mars 2026, il y a eu 1460 interventions enregistrées.

Au-delà de la consommation directe, le CROUS de Bordeaux génère une consommation indirecte d'eau (eau virtuelle liée à l'alimentation estimée à 6 millions de m³). Cette estimation est réalisée à partir du logiciel de commande Ciquale et la base AGRIBALYSE de l'ADEME, qui permet de quantifier l'impact environnemental de chaque article consommé.

Un autre volet de la consommation d'eau sur le campus est celui de la recherche. La recherche scientifique est gourmande en eau, non seulement comme solvant, mais également pour le fonctionnement des équipements (voir exemples dans l'encadré 5).

La réduction de la consommation d'eau est mentionnée dans la Charte d'engagement des structures de recherche du site universitaire de Bordeaux et de leurs établissements de rattachement

Labos en Transition : "Promouvoir une gestion écoresponsable des consommables de laboratoire en limitant la consommation de papier, le recours aux plastiques à usage unique, l'achat de solvants et en favorisant la mutualisation et le recyclage dès que possible. Réduire la consommation d'eau et assurer le cas échéant la qualité des eaux usées grâce à une gestion adaptée des effluents liquides, en lien avec les enjeux de prévention et sécurité".²

Encadré 5 • Exemples d'utilisation de l'eau dans des laboratoires

Certains laboratoires utilisent de l'eau "ultra-pure", généralement purifiée à partir de l'eau potable. Pour produire cette eau, les systèmes d'osmose inverse rejettent en moyenne 3 à 4 litres d'eau pour 1 litre produit (Europlus, La Vie).

A cette consommation s'ajoute celle des autoclaves et des systèmes de stérilisation. Un vieil autoclave, à refroidissement par boucle d'eau ouverte, peut consommer jusqu'à 1500 litres d'eau par jour, soit l'équivalent de la consommation domestique de près de 10 foyers (My Green Lab).

De plus, les instruments lourds (RMN, microscopes électroniques) nécessitent également un refroidissement constant. Si le refroidissement par air ou par boucle d'eau fermé est de plus en plus courant, un microscope électronique ou un spectromètre RMN refroidi par un système à boucle d'eau ouverte, où l'eau part directement à l'égout après usage, peut engloutir plus de 2.5 millions de litres d'eau par an s'il n'est pas converti en circuit fermé (UCSB, 2024).

L'état du réseau d'eau

Le réseau, vieillissant sur certains sites comme Talence, est sujet aux fuites invisibles. Sur le secteur Peixotto-Bordes, le service Performance Environnementale estime que les pertes par fuites sont de l'ordre de 6 000 à 7 000 m³ pour l'année 2025. La détection des fuites dans le réseau est complexe et l'établissement ne dispose pas encore de tous les outils nécessaires pour détecter ces fuites.

L'université s'est dotée de sous-compteurs dans chaque bâtiment sur les plus grands campus, ce qui permettra de déployer la télérelève, un système de capteurs permettant de suivre la consommation

heure par heure (au lieu de tous les 6-12 mois par relevé manuel) et de détecter plus rapidement les anomalies au niveau des bâtiments.

2. Charte d'engagement Labos en transition www.u-bordeaux.fr/application/files/1217/3946/1502/Charte-Labos-en-transitions.

Gouvernance et gestion de l'eau

Comme décrit ci-dessus et dans l'encadré 3, le SIGDU est un acteur clé de la gestion de l'eau à l'université de Bordeaux, mais également d'autres établissements.

Au sein de l'université de Bordeaux, la prise de décisions concernant la gestion de l'eau repose sur le Pôle Patrimoine Environnement. Au sein de ce pôle, la Direction de l'Immobilier est chargée de définir et mettre en œuvre la stratégie immobilière de l'établissement, incluant la rénovation des réseaux. Elle inclut les services chargés de la performance environnementale, la gestion numérique du patrimoine, la maintenance et réparation. Un poste de chargée de mission eau a été pourvu en septembre 2025 avec comme mission de coordonner ces enjeux. Le service gestion des risques n'est lui pas rattaché à la Direction de l'Immobilier, mais une direction à part entière au sein du Pôle Patrimoine Environnement.

La gestion de l'eau fait partie du Schéma Directeur Énergie Eau (SDEE), validé en Conseil d'Administration en 2016 et toujours valable. Le SDEE est composé de plusieurs documents, notamment un audit eau, qui analyse en détail toutes les questions relatives aux prélèvements, la consommation, les rejets etc., ainsi que la gestion de l'eau, et une analyse détaillée du rôle et du statut juridique du SIGDU. Le rapport d'audit contient également de nombreuses recommandations d'amélioration.

Un autre document clef du SDEE est le "Volet établissement" du Schéma Directeur Eau Énergie. Il présente la stratégie et les actions propres à l'université de Bordeaux (un autre document, "Volet commun", regroupe la stratégie commune des établissements qui font l'objet du SDEE). Le document présente de manière synthétique la stratégie et le plan pluriannuel d'investissement de l'établissement. Il contient une série de recommandations pour des actions dans le cadre du SDEE, y compris en matière d'eau.

Ces actions s'articulent autour de trois axes: la sobriété, l'efficacité et les actions renouvelables. La mise en œuvre des actions recommandées (responsabiliser les usagers, maîtriser les consommations d'eau et d'énergie et mettre en place une organisation efficace, améliorer la connaissance du patrimoine; améliorer la gestion de l'eau, etc.)

devaient mener à une réduction de la consommation d'eau de 12% entre 2014 (224 000 m³) et 2030 (197 941 m²). Cet objectif a déjà été surpassé, avec une baisse de 16% enregistrée entre 2015 et 2022.

Le CTES n'a pas réalisé une analyse détaillée du SDEE, ni du suivi des recommandations, mais s'est concentré sur les engagements de l'université de Bordeaux dans le Schéma Directeur des Transitions (SDTES).

L'université a inscrit l'effort de réduction des prélèvements évoqués dans le SDEE dans le SDTES (2024-2027), notamment dans le chapitre 3.2 "Préserver nos ressources": "Les enjeux environnementaux d'un établissement comme l'université de Bordeaux ne se limitent pas à ses émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, la préservation des ressources naturelles telles que l'eau et l'approche globale "cycle de vie" des produits consommés à l'université sont des piliers essentiels de notre stratégie".

L'objectif inscrit dans le SDTES est de diminuer d'au moins 20% le prélèvement d'eau des nappes profondes d'ici 2028 par rapport à 2014 (224 000 m³). Pour atteindre cet objectif, l'université s'est engagée à rechercher les fuites et à sectoriser les comptages, suivre et réduire les consommations d'eau potable et utiliser davantage d'eau non potable.

Les actions envisagées comprennent la pose de compteurs de sectorisations, la mise en place d'une télégestion, et le remplacement ou la réparation des réseaux non fonctionnels. De plus, des actions seront mises en place sur la pose de compteurs avec télé-relève au niveau de chaque bâtiment, le suivi des indicateurs de consommation par rapport à une consommation de référence, la réalisation d'études et de travaux sur les équipements à eau perdue et l'accompagnement au changement par la sensibilisation des usagers. Le calendrier des actions prévues dans le SDTES figure dans l'encadré 5. La description détaillée des actions figure dans l'annexe 2.

Encadré 6 • Schéma Directeur des Transitions (2024-2027), les actions concernant l'eau dans des laboratoires

Actions prévues pour préserver les ressources et limiter la pollution	Planification	État d'avancement
Rechercher les fuites et sectoriser les comptages	2024 - 2025 : Pose de compteurs de sectorisations et mise en place d'une télégestion	Pas encore commencé
	A partir de 2025 : Remplacement ou réparation des réseaux non fonctionnels	Commencé mais en curatif par manque de budget
Suivre les consommations d'eau potable	2025 : pose de compteurs avec télérelève au niveau de chaque bâtiment	La pose de compteurs est faite mais la télérelève est en cours d'étude
Transformer des équipements à eau perdue	2025- 2026 : expérimentation de différentes modifications sur 4 ou 5 équipements identifiés	En cours
Mettre en œuvre des actions de sensibilisation auprès des communautés	2025 : organisation d'une journée de l'eau	Actions financées par l'Appel à projet Eau de l'Agence de l'Eau Adour Garonne jusqu'en 2028.
	A partir de 2025 : déploiement d'un living lab eau donc accompagnement au changement avec expertises SHS	
Mener un projet de réutilisation d'eau de pluie	2024 : maintenance et remise en fonctionnement optimal des installations existantes	Non réalisé, à l'étude pour financement par l'Appel à Projet Eau
	2025 - 2026 : installation sur d'autres bâtiments en fonction des résultats	Prévu pour B19, à voir pour les futurs projets de construction
Mener un projet d'utilisation d'eaux non potables des nappes superficielles	2024 : état des lieux des réseaux et forages existants	En cours
	2025 : Rénovation de ces réseaux si l'état le permet et connexion des bâtiments alentour	
	Tous les ans : surveillance des nappes et édition d'un rapport hydrogéologique du campus	
Réaliser un diagnostic des origines de non-conformités et planifier la mise en conformité sur le domaine universitaire TPG	2024 : diagnostic des non-conformités	En cours, projet Hydros mené par Living Lab Eau
	D'ici 2027 : mise en conformité	
Réaliser un diagnostic des rejets d'eau du LP2I, de Périgueux et d'Agen	2025	Non réalisé
Contractualiser avec la SABOM et mettre en conformité nos rejets (site Carreire)	2024 : Contractualisation	En cours
	Tous les 6 mois : contrôle des rejets	
Déployer la campagne "zéro rejet à l'évier"	2024 - 2025 : campagne de communication	Non réalisé

Pour pouvoir mettre en œuvre les objectifs du SDTES concernant l'eau, l'université a répondu à un appel à projet proposé en 2023 par l'Agence de l'eau Adour-Garonne. Cet appel à projet a pour finalité de réduire durablement la pression sur les ressources en eau potable du bassin aquitain.

Le projet présenté par l'université pour un coût total estimé à 2 millions d'euros, a été approuvé et est en cours de mise en œuvre. Il vise une économie annuelle globale de 38 550 m³ d'eau à travers trois axes :

- › des études de la gestion patrimoniale, incluant le suivi hydrologique des nappes phréatiques superficielles via un réseau de piézomètres ;
- › de l'information et de la sensibilisation avec l'organisation de "Journées de l'eau" et l'expérimentation de "nudges" pour encourager les changements de comportements chez les usagers du campus ;
- › des investissements techniques comprenant la réduction de la consommation d'eau dans les sanitaires à grand passage, la récupération d'eau pluviale pour un bâtiment neuf (B19), et l'extension d'un réseau d'eau non potable sur Bordes et le remplacement des systèmes à eau perdue dans les équipements scientifiques non potable sur Bordes et le remplacement des systèmes à eau perdue dans les équipements scientifiques.

Avec les fonds reçus, l'université a pu recruter une personne chargée de la mise en œuvre de ces actions au sein du pôle Patrimoine et Environnement.

Accès à l'eau

En tant qu'organisme accueillant du public, l'université a la responsabilité de donner accès à de l'eau potable à des milliers de personnes. En tant qu'employeur, elle est également soumise à la réglementation imposant de fournir de l'eau potable à ses employés.

L'université est en train d'étudier les diverses façons de mettre en œuvre ces obligations, notamment, l'installation de fontaines d'eau ou l'aménagement de points d'eau. L'université a mis en place 105 fontaines à eau, dont 77 sont raccordées au réseau, et 28 fontaines à bonbonnes. Sur ces 105 fontaines, 81 sont gérées directement par la Direction de Services aux Occupants (DSO), dont 67 sont sur réseau et 14 sur bonbonnes. Le reste est géré de manière décentralisée par les différentes structures (IUT, instituts, laboratoires).

Rejets d'eau

En matière de rejets, l'université est soumise à des contrôles stricts, notamment par la Société pour l'Assainissement Bordeaux Métropole (SABOM) pour les activités de recherche pouvant générer des produits dangereux. En 2026, la régie de l'Eau de Bordeaux Métropole a repris les missions de la SABOM. Le cadre réglementaire concernant les rejets d'eau est résumé dans l'encadré 6.

La source principale de rejets polluants sont les laboratoires ; des études sont envisagées pour détecter d'autres possibles sources. L'université mène des actions de sensibilisation pour éviter tout rejet de produits dangereux ou polluants dans l'évier ("zéro rejet à l'évier"). Les laboratoires sont censés collecter tout produit susceptible de polluer l'eau dans des bidons pour être ensuite collectés et traités. Ce service est soumis à une redevance. En 2024, le SIGDU a versé 155 000 euros de redevance pour la détérioration de la qualité des eaux, une taxe finançant le traitement des eaux en fonction de la charge polluante rejetée.

Encadré 7 : Cadre réglementaire des taxes sur les rejets d'eau

Les contributions financières liées aux rejets sont régies par trois dispositifs complémentaires :

- › Redevance d'assainissement : prévue par le Code Générale des Collectivités Territoriales (art. R.2333-121), elle est destinée au financement des charges du service public d'assainissement. Elle est assise sur la quantité d'eau consommée et est due par tous les établissements, conformément au Code de la santé publique (Art. L.1331-1).
- › Participation pour service rendu : en cas de rejets d'eaux autres que domestiques dans le réseau, cette participation peut être exigée pour l'obtention de l'autorisation de rejet dans le réseau d'assainissement collectif (Article L.1331-10 du Code de la Santé Publique).
- › Redevance pour détérioration de la qualité des eaux : cette taxe est due par les établissements qui rejettent des eaux chargées de catégories spécifiques de polluants, contribuant ainsi au financement de leur traitement par les services métropolitains comme la SABOM.

Consommation d'eau virtuelle

L'eau cachée ou eau virtuelle (ou "empreinte eau") correspond à la consommation d'eau nécessaire à une production, agricole ou industrielle, ou à un service. Autrement dit, c'est l'eau utilisée pour produire des biens exportables dans un endroit et consommée « virtuellement » dans un autre espace. Par exemple, une tasse de café nécessite 176 litres d'eau pour l'ensemble du processus, de la culture à la torréfaction et au transport (Figures 3 et 4).

Figure 3 : Empreinte aquatique

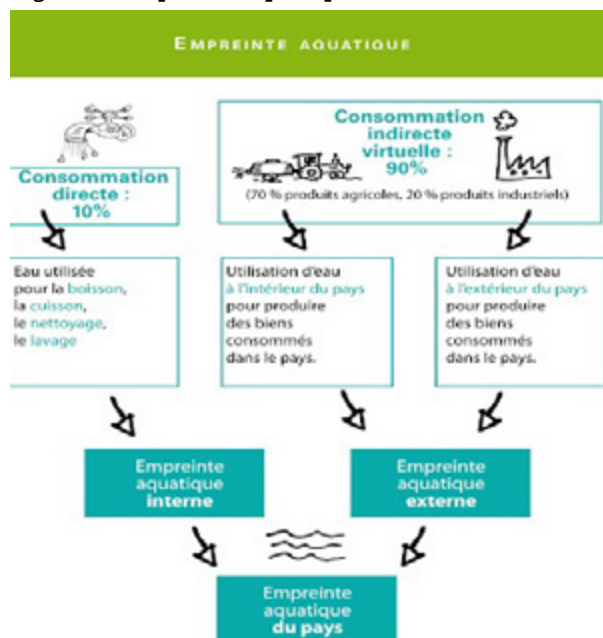


Figure 4 : Estimation des quantités d'eau virtuelle



› Sources : <http://les.cahiers-developpement-durable.be/outils/eau-virtuelle-et-empreinte-aquatique/>

La consommation d'eau virtuelle est un sujet encore peu connu, mais est vouée à devenir un élément important dans la gestion de l'eau et des impacts des activités humaines sur l'eau au niveau domestique, agricole ou industriel.

L'université génère une consommation d'eau virtuelle à travers sa consommation d'énergie, la gestion de son patrimoine immobilier, ses achats de biens et services, et sa chaîne d'approvisionnement. Par exemple, le secteur de la construction est très gourmand en eau (Gamage et al, 2025). La recherche est extrêmement dépendante de matériel, que ce

soit les semi-conducteurs et les serveurs, ou les consommables plastiques, qui génèrent tous une consommation d'eau indirecte importante.

Dans son avis concernant l'impact environnemental du numérique, le CTES avait déjà signalé la nécessité de mesurer des impacts autres que l'empreinte carbone. La consommation d'eau liée au numérique, et notamment à l'intelligence artificielle, est une source de préoccupation, surtout dans un contexte de pénurie d'eau grandissante (encadré 8).

Encadré 8 : L'impact environnemental du numérique : focus sur l'intelligence artificielle

La plupart des déploiements d'IA à grande échelle sont hébergés dans des centres de données. Selon le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE, 2025), ces centres de données peuvent avoir un impact considérable sur la planète :

- › L'électronique qu'ils abritent dépend d'une grande quantité de ressources : fabriquer un ordinateur de 2 kg nécessite 800 kg de matières premières. De plus, les microprocesseurs qui alimentent l'IA ont besoin d'éléments de terres rares, souvent extraits de manière destructrice pour l'environnement.
- › Les centres de données produisent des déchets électroniques, qui contiennent souvent des substances dangereuses, comme le mercure et le plomb.
- › Les centres de données utilisent de l'eau lors de leur construction et, une fois opérationnels, pour refroidir les composants électriques. À l'échelle mondiale, les infrastructures liées à l'IA pourraient bientôt consommer six fois plus d'eau que le Danemark, un pays de 6 millions d'habitants. Selon Li et al (2025), l'entraînement d'un modèle comme GPT-3 a nécessité environ 700 000 litres d'eau douce, et la demande globale d'intelligence artificielle pourrait atteindre 4.2 à 6.6 milliards de mètres cubes d'eau en 2027.
- › Pour alimenter leur électronique complexe, les centres de données qui hébergent la technologie de l'IA ont besoin de beaucoup d'énergie, qui provient encore majoritairement de la combustion de combustibles fossiles, produisant des gaz à effet de serre responsables du réchauffement de la planète. Une requête envoyée à ChatGPT, un assistant virtuel basé sur l'IA, consomme 10 fois plus d'électricité qu'une recherche Google, selon l'Agence internationale de l'énergie.

Actuellement, l'université n'inclut pas l'eau virtuelle dans des critères de gestion de l'eau. L'eau virtuelle n'est pas prise en compte non plus dans la politique des marchés ni des achats. Aucune clause ne fait part de cette eau cachée, et contrairement au bilan carbone, l'université ne réalise pas de "bilan eau". Par conséquent, l'université ne connaît pas sa consommation en eau virtuelle, contrairement au CROUS, qui mesure ce type de consommation depuis 2022 (voir encadré 4).

Cela dit, certaines actions entreprises par l'université dans le cadre de sa démarche environnementale ont pour effet de limiter cette empreinte invisible. Par exemple, l'université intègre des critères environnementaux dans ses marchés publics et privilégie les fournisseurs affichant une bonne performance environnementale, y compris une gestion optimisée de l'eau. Ainsi, les repas traiteurs végétariens ont une empreinte eau très inférieure au repas composé de viandes (notamment de bœuf). En prolongeant la durée d'utilisation de ses parcs informatiques, l'université diminue la consommation d'eau virtuelle liée au renouvellement du matériel. De même, le développement de plateformes de réemploi interne pour le mobilier et certains équipements de laboratoire permet d'éviter l'achat de matériel neuf, et donc d'économiser l'eau nécessaire à une nouvelle production.

Impact du changement climatique sur le cycle de l'eau

Selon le Ministère de la Transition écologique, "les conséquences du changement climatique sur le cycle de l'eau sont d'ores et déjà bien visibles, avec des contrastes majeurs selon les territoires. La ressource en eau renouvelable a diminué de 14 % en France au cours de ces quinze dernières années. Cette tendance devrait s'aggraver, particulièrement en période estivale, avec le changement climatique." Les impacts incluent des hausses de température, changements à la recharge des nappes, à la pluviométrie, des sécheresses, des crues, etc.³

L'université n'a pas encore élaboré de plan d'adaptation au changement climatique, mais des réflexions sur le sujet sont en cours.

3. Ministères Transition écologique, aménagement du territoire, transports, ville et logement <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/explore2-impacts-du-changement-climatique-ressource-eau-horizon-2100>

Le sujet de l'eau dans la formation et la recherche

Formation

L'université propose un écosystème de formation qui couvre l'ensemble du cycle de l'eau, de la gestion de la ressource à la protection des milieux.

Le Master Sciences de la Mer offre une approche interdisciplinaire incluant la biologie, la géologie et l'hydrodynamique pour comprendre les écosystèmes littoraux et profonds. Parallèlement, la Master Toxicologie et Écotoxicologie prépare des spécialistes à la gestion des risques environnementaux et à l'impact des activités humaines sur les systèmes naturels. De plus, un nouveau master ouvrira à la rentrée 2026 sur les Sciences de la Durabilité. Celui-ci correspond à une formation interdisciplinaire pour penser et agir les transitions socio-écologiques.

Cette ambition pédagogique est renforcée par l'Unité d'Enseignement transversale "Transitions", obligatoire pour tous les étudiants du premier cycle, qui permet d'irriguer l'ensemble des cursus avec les enjeux de la transition écologique.

Des initiatives innovantes, comme le projet EmPACT i3 engageant les étudiants, dès 2024, dans un apprentissage par défi centré sur la santé des océans et la pollution plastique. L'université encourage également des approches très concrètes, comme le projet Disrupt Campus, qui a démontré l'intérêt d'une tarification par bloc progressif pour concilier préservation de la ressource et justice sociale.

Recherche

Il y a deux aspects liés à la recherche et l'eau : d'un côté l'utilisation de l'eau dans la recherche, qui génère de la consommation directe et virtuelle d'eau, ainsi que des rejets (voir la section sur les rejets d'eau ci-dessus), d'un autre, la recherche sur l'eau et la contribution de cette recherche à la gestion des enjeux environnementaux et sociétaux liés à l'eau.

L'université s'inscrit dans une dynamique de réseaux, à l'instar du Réseau Régional de Recherches RIVAGES, qui a co-construit des stratégies d'adaptation pour le littoral néo-aquitain ou du réseau Naïades, qui fédère de nombreux laboratoires pour diffuser les savoirs sur l'eau. L'université est également un partenaire académique central du Programme National de Recherche "One Water".

Le transfert de ces connaissances vers la société constitue le troisième pilier de cette mission. En effet, l'université s'inscrit dans une démarche de Science avec et pour la Société (SAPS), où elle agit comme un médiateur essentiel entre la connaissance brute et les citoyens. A travers des événements comme la Fête de la Science ou des conférences grand public, elle vulgarise les enjeux de la rareté de l'eau et de la biodiversité aquatique. Ainsi, l'université agit comme un véritable moteur de solutions environnementales, notamment à travers ses cellules de transferts, qui valorise les compétences académiques pour surveiller la qualité

des eaux et des sédiments auprès des acteurs publics et privés.

L'engagement sociétal prend aussi des formes d'innovation juridique, comme des travaux par des enseignants et chercheurs de l'université sur la reconnaissance des droits de la nature et l'étude menée pour faire reconnaître le Bassin du Ciron comme "bien commun", aboutissant à la création d'une association dédiée à la défense des droits de cette vallée en 2025.

L'université est également un pôle de référence pour les sciences de l'eau. Sur le plan scientifique, l'excellence de la recherche bordelaise se traduit par une production massive de savoirs, avec plus de 500 publications dédiées aux objectifs de développement durable concernant l'eau propre et la vie aquatique. Des structures de point comme l'Unité Mixte de Recherche EPOC (Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux) qui étudie la qualité des eaux, les polluants émergents et l'impact du changement climatique sur les milieux aquatiques, apportent une expertise cruciale en écotoxicologie et en biogéochimie des systèmes côtiers.

Le niveau d'excellence en sciences de l'eau est en contraste avec la faible présence de l'eau comme sujet de formation et la recherche des sciences humaines et sociales.

Enfin, l'université applique ses propres recherches sur ses campus via le Living Lab Eau, un dispositif expérimental qui réunit experts, étudiants et partenaires institutionnels pour tester des solutions durables, telles que la réduction de la pression sur la ressource ou la réutilisation des eaux pluviales, réduire la consommation d'eau potable, améliorer la

connaissance et la qualité des eaux rejetées, intégrer la gestion et l'utilisation des eaux naturelles, et développer des projets pédagogiques et scientifiques en lien avec l'eau. Par exemple, des étudiants ont conçu une exposition de cinq panneaux mettant en lumière les enjeux globaux liés à l'eau potable et leur déclinaison sur les différents campus.

Conclusion et recommandations

L'eau a longtemps été perçue comme une ressource inépuisable et peu coûteuse. Cette perception est en train de changer, pour de multiples raisons. D'un côté, les besoins en eau continuent d'augmenter, dû entre autres à l'augmentation des populations, l'agriculture intensive, la production d'énergie et la multiplication des centres de données. D'un autre côté, des événements climatiques extrêmes en lien avec l'eau sont de plus en plus fréquents, y compris des inondations, des sécheresses, des canicules, etc. Ainsi, l'eau est vue, de plus en plus, comme une ressource précieuse qui doit être protégée et conservée.

Cette prise de conscience touche également l'université de Bordeaux. Nous avons élaboré cet avis sur l'eau à un moment où l'université a engagé une série d'initiatives pour améliorer la gestion de l'eau, après avoir obtenu un financement important

dans le cadre d'un appel à projets par l'Agence de l'eau Adour-Garonne.

L'eau est un sujet complexe et ramifié qui touche à tous les aspects de la vie sur terre, que ce soit la biodiversité, le climat, la géopolitique, l'économie, le droit (y compris les droits humains) etc. Il est donc impératif de l'aborder avec une approche holistique et systémique. Ainsi, cet avis doit être lu en complément de nos avis précédents, qui portent notamment sur la biodiversité, l'impact du numérique, le bien-être sur le campus et les achats.

Nous espérons que les recommandations qui suivent contribueront à la mise en œuvre et le suivi de ces initiatives et à entamer de nouvelles actions, que ce soit dans la gestion de la consommation de l'eau sur le campus, la protection des ressources aquatiques et la biodiversité, et la formation et la recherche sur l'eau.

État de connaissances de l'université sur ses ressources en eau et sa consommation

Le document de référence en matière de gestion d'eau est le Schéma directeur de l'énergie et de l'eau (SDEE), élaboré en 2014. Ce document inclut un audit et de nombreuses recommandations, ainsi que l'objectif de réduire la consommation de l'eau, qui a été atteint en 2022.

Depuis 2014, l'université ne semble pas avoir fait d'évaluation ni de diagnostic approfondi sur l'eau. Les connaissances sur la consommation de l'eau sont basées principalement sur les factures d'eau, et celles sur la quantité d'eau prélevée dans les nappes supérieures semble basée sur des mesures ponctuelles. Par ailleurs, l'université manque de moyens pour connaître avec précision les différents usages d'eau au sein du campus et les données sont actuellement parcellaires, ce qui rend difficile

de prendre des mesures ciblées de gestion et de réduction de la consommation.

Un certain nombre de données concernant la consommation d'eau et des rejets existent, mais elles sont peu partagées, peu mises en récit, et difficilement appropriables par les usagers. Pour la communauté universitaire, le sujet de la gestion de l'eau dans son ensemble est quasi invisible.

Recommandations

- **Réaliser un diagnostic complet des usages de l'eau à l'université à partir de critères locaux, en s'inspirant d'autres universités et collectivités.**
- **Considérer et sanctuariser l'eau comme ressource globale et essentielle à la vie et la biodiversité, et non comme un fluide à faible coût.**

Gouvernance et gestion de l'eau

L'université dépend fortement de partenaires internes et externes concernant le cycle de l'eau sur le campus. En amont, sur certaines parties du campus, le SIGDU gère le prélèvement dans les nappes profondes, le traitement et la distribution. Sur les autres campus, ces actions dépendent des prestataires de l'eau, notamment la régie d'eau de Bordeaux Métropole qui assure également le traitement de toutes les eaux usées de l'université. Cette configuration limite la maîtrise de l'université sur la consommation et la gestion de l'eau.

La gestion de l'eau se caractérise par une multiplicité d'intervenants: la Direction de l'Immobilier, le SIGDU, la Direction des services aux occupants, le service prévention des risques, les laboratoires de recherche et les composantes, le Living Lab Eau de l'Institut des Transitions. Le périmètre des rôles et responsabilités de ces intervenants n'est pas toujours clair. Par conséquent, la gouvernance, la chaîne de décision ainsi que la gestion de risques liés à l'eau manquent de lisibilité. Cette fragmentation rend la chaîne décisionnelle peu claire, et il est difficile d'identifier les responsables de décisions concernant investissements réseaux et usages. Outre le manque de données déjà signalé, l'accès aux informations concernant l'eau est laborieux, et il ne semble pas y avoir une vision globale sur le sujet.

Les engagements et actions dans le SDTES 2024-2027 semblent reprendre en grande partie les recommandations du SDEE, adopté en 2016. Ceci peut donner l'impression d'un manque de suivi des recommandations faites dans le SDEE. Par ailleurs, une partie des actions prévues dans le SDTES n'ont pas encore été réalisées, faute de financement.

Les objectifs affichés, y compris l'objectif dans le SDTES de réduire les prélèvements des nappes profondes de 20% par rapport à 2014 semblent peu

ambitieux, sachant que l'établissement dit déjà avoir atteint son objectif de réduire ses consommations de 2014 de 12% en 2022. Par ailleurs, cet objectif de réduction ne semble pas être basé sur une analyse approfondie de la consommation réelle (y compris les fuites), ni une évaluation de la pertinence de cette réduction par rapport à des préconisations d'experts ou un "benchmark" (telles les limites planétaires, comme le fait par exemple l'université de Lausanne).

Les risques liés à l'eau, et notamment, ceux liés aux dérèglements climatiques (sécheresse, inondations, dégradation de la qualité de l'eau), ne semblent pas avoir été évalués.

Recommandations

- **Clarifier les responsabilités concernant la gestion de l'eau entre les divers acteurs, notamment le SIGDU et la Direction de l'Immobilier, par exemple en faisant une cartographie des responsabilités.**
- **Mettre en place un pilotage transversal de l'eau associant les services en charge du patrimoine, la gestion des espaces verts et la biodiversité, la recherche, la formation, la vie étudiante, les achats et les services techniques, ainsi que l'Institut des transitions.**
- **Intégrer l'expertise des laboratoires de recherche dans les décisions opérationnelles.**
- **Créer un groupe de travail indépendant (réunissant étudiants, enseignants et personnels administratifs) chargé de l'évaluation de la mise en œuvre des engagements concernant l'eau inscrits au SDTES.**
- **Intégrer les risques liés à l'eau et la vulnérabilité hydrique dans le plan de gestion de risques de l'université, ainsi que dans un futur plan d'adaptation au changement climatique.**

État du réseau, consommation et rejets d'eau

L'université est responsable des réseaux internes. Ces derniers, enterrés et souvent âgés de plus de 50 ans, sont sujets à des fuites majeures. La gestion reste essentiellement curative, faute d'un ensemble d'outils de surveillance et prévention.

Le suivi de la consommation d'eau sur les campus repose majoritairement sur la facturation et les volumes utilisés. Le déploiement de la télérelève est

encore marginal (moins de 10% des bâtiments), ce qui empêche une détection fine des fuites ou une comparaison efficace entre les sites. Par ailleurs, la télérelève pose des enjeux techniques, humains, et numériques qu'il faut prendre en compte.

Il n'existe pas de base de données centralisée intégrant la consommation, la qualité, les rejets, les usages spécifiques, etc. Les données semblent être

éparpillées entre services, opérateurs et équipes de recherche. L'université ne mesure pas non plus la présence des pollutions invisibles, comme l'impact des produits de transformation (PFAS, résidus de pesticides) et les fuites dans le sol, qui ne sont pas mesurées.

Bien que responsable de ses rejets d'eau, l'université peine à suivre avec précision la qualité de ses eaux en sortie de station d'épuration ou leur impact cumulé sur les milieux naturels et les écosystèmes. Les rejets des laboratoires sont encadrés par des conventions et des contrôles ponctuels, mais il ne semble pas y avoir de vision globale et consolidée sur leur gestion. Les consignes "zéro rejet à l'évier" ne semblent pas être accompagnées de mesures d'incitation ni de contrôle efficaces, et le volume et la qualité d'eau rejetées par bâtiment ne semblent pas être connus. Les campagnes de mesure sont réglementaires et ponctuelles, ciblées sur un nombre limité de substances connues.

Recommandations

- › **Prioriser la réparation et maintenance du réseau pour éviter les fuites en y allouant les ressources nécessaires en y allouant les ressources nécessaires**
- › **Généraliser les dispositifs d'économie d'eau (robinets à fermeture automatique, mousseurs, réduction du volume des chasses d'eau etc.)**
- › **Améliorer la communication sur le réseau, la distribution et la qualité de l'eau et informer les utilisateurs sur la potabilité et la qualité de l'eau du robinet pour réduire la méfiance et l'usage de bouteilles plastiques.**
- › **Récupérer l'eau de pluie et expérimenter le pompage dans des nappes d'eau de moindre qualité pour certains usages (WC, arrosage, etc.)**
- › **Évaluer l'intérêt et la faisabilité de créer des micro-stations d'épuration locales avec des cuves de rétention et un contrôle chimique avant rejet, pour faire de l'université une précurseuse dans un intérêt de recherche**
- › **Poursuivre le déploiement de la télérelève des compteurs par bâtiment pour un suivi de consommation en temps réel et mieux détecter des fuites**
- › **Afficher la consommation instantanée à l'entrée des bâtiments afin de sensibiliser les usagers**
- › **Réaliser une cartographie précise de la quantité et qualité des eaux rejetées bâtiment par bâtiment et créer une base de données afin de pouvoir prendre des actions ciblées, mesurer des progrès et informer les décideurs, les publics et autres parties prenantes.**
- › **Renforcer l'efficacité et le suivi des campagnes "zéro rejet à l'évier" .**
- › **Afficher une 'note' ou un indicateur de la qualité des eaux rejetées à l'entrée des sites.**

L'eau virtuelle

L'université n'a pas intégré la maîtrise de l'eau virtuelle, correspondant à l'empreinte liée aux achats de biens et services (construction, numérique, matériel de recherche, restauration etc.), dans la gestion de la consommation. En revanche, le CROUS, partenaire clef de l'université, calcule la consommation d'eau virtuelle liée à l'alimentation (qui est l'un des plus grands consommateurs d'eau virtuelle), en utilisant des outils développés par l'ADEME.

Il devient particulièrement important de prendre en compte la consommation d'eau virtuelle liée au numérique. Cette dernière est en constante augmentation due, entre autres, au développement et l'utilisation de l'intelligence artificielle, comme cela a été signalé dans l'avis du CTES sur l'impact du numérique.

L'accès à l'eau

Les nouvelles obligations réglementaires et expectatives sociétales concernant l'accès à l'eau demandent de l'action de la part de l'université. Les réflexions en cours doivent tenir compte de plusieurs contraintes : le maintien de la sécurité et l'hygiène des installations, le coût et l'impact environnemental des nouvelles installations et leur maintenance, la pollution liée au plastique, etc.

Formation et recherche

L'université de Bordeaux est un centre de recherche de haut niveau en matière d'eau : hydrogéologie, écotoxicologie, chimie. Pourtant, il semble avoir un écart important entre le haut niveau d'expertise scientifique et sa traduction opérationnelle sur le campus et au-delà. Par ailleurs, à quelques exceptions près, l'eau est peu présente dans la formation et la recherche des Sciences Humaines et Sociales.

De nombreux projets combinant recherche et sensibilisation existent : Living Lab Eau, Eaubservatoire, suivi piézométrique, recherches sur les micropolluants et les rejets sur le campus, etc. Cependant, ces dispositifs restent encore trop peu articulés avec la stratégie de l'établissement.

Recommandations

- › **Intégrer l'eau virtuelle dans la politique de consommation d'eau et la politique des achats, notamment lorsque des outils sont déjà disponibles, et en s'appuyant sur l'expérience de ses partenaires, tels le CROUS**
- › **Sensibiliser la communauté universitaire au sujet de l'eau virtuelle et promouvoir des outils pour maîtriser sa consommation**
- › **Encourager la réalisation de bilans d'empreintes "eau virtuelle" par laboratoire ou service**
- › **Intégrer les enjeux environnementaux du numérique, y compris ceux liés à l'eau, dans les responsabilités du Vice Président chargé de l'Intelligence Artificielle**

Recommandations

- › **Identifier et cartographier les points d'accès à l'eau par les étudiants et personnels, y compris les fontaines à eau, points d'eau potable et les douches sur l'ensemble des campus**
- › **Remplacer progressivement les bonbonnes d'eau en plastique par des fontaines connectées au réseau public**
- › **Renforcer le partenariat entre l'université et le CROUS pour améliorer l'accès à l'eau des étudiants**

Recommandations

- › **Sensibiliser davantage la communauté universitaire au sujet de l'eau et renforcer les offres des formations aux enjeux de l'eau.**
- › **Déployer la "fresque de l'eau" contextualisé par domaine d'activité.**
- › **Créer des nouvelles formes de sensibilisation à l'eau, par exemple, en créant la fonction "Assistants Prévention Eau".**
- › **Développer des recherches sur l'eau en Sciences humaines et sociales et ajouter la dimension "eau" comme critère dans les appels à projet.**
- › **Organiser des visites des lieux emblématiques du campus liés à l'eau ainsi qu'à des stations d'épuration pour sensibiliser étudiants et personnels sur les enjeux liés aux prélèvements, la consommation, la pollution et les rejets.**
- › **Réaliser un recensement des recherches liées à l'eau à l'université et identifier des solutions applicables sur le campus et au-delà, y compris au niveau régional, national et international.**

Bibliographie

- › **Agenda 2030 (Gouvernement Français).** ODD6 : Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau. Consulté le 20 mars 2026, www.agenda-2030.fr/17-objectifs-de-developpement-durable/article/odd6-garantir-l-acces-de-tous-a-l-eau-et-a-l-assainissement-et-assurer-une
- › **Agence de l'Eau Adour-Garonne (2022).** Plan d'Adaptation au Changement Climatique du bassin Adour-Garonne : Révisions et perspectives 2050. Consulté le 20 mars 2026, www.eau-adour-garonne.fr/le-bassin-adour-garonne/un-territoire-en-mutation/le-changement-climatique
- › **Biodiversité Nouvelle-Aquitaine (2024).** En ce début de printemps, quelle est la situation des ressources en eau de Nouvelle-Aquitaine ? Consulté le 20 mars 2026, www.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr/en-ce-debut-de-printemps-quelle-est-la-situation-des-ressources-en-eau-de-nouvelle-aquitaine/
- › **BRGM (2024, 17 janvier).** Bulletin de situation des nappes d'eau souterraine au 1er janvier 2024. [Note de synthèse]. Orléans : Direction Environnement, Procédés et Analyses. www.brgm.fr/sites/default/files/documents/2024-01/communiqu-e-nappes-eau-souterraine-2024-01-note.pdf
- › **EAUFRANCE.** Chiffres clés : Quantité d'eau apportée dans le cycle de l'eau par la pluie et la neige [en ligne]. [Consulté le 24 février 2026]. www.eaufrance.fr/chiffres-cles?min-max=2017-2026&key=pluie&thematic=All
- › **Eaudyssée.** L'empreinte eau : explications. Consulté le 26 mars 2026. www.eaudyssee.org/empreinte-eau-explications
- › **Euzen, Agathe, et al., éditeurs.** L'eau à découvert. CNRS Éditions, 2015, <https://doi.org/10.4000/books.editions-cnrs.9746>. Europlus. La vérité sur l'eau osmosée. www.europlus.fr/fr/article/38/la-verite-sur-leau-osmosee
- › **GAMAGE, Nagal, PERERA Srinath, SENARATNE Sepani, PATHIRANA Sameera (2025)** Embodied Water in the building life cycle: current research and future directions, in Resources, Conservation & Recycling. <https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2025.200283>
- › **GIEC : DOUVILLE, Hervé, RAGHAVAN, Krishnan, RENWICK, James, et al.** Water Cycle Changes. In : Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge : Cambridge University Press, 2021. p. 1055–1210. www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Chapter08.pdf
- › **Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE (2025))** L'IA pose un problème environnemental, Voici ce que le monde peut faire pour y remédier www.unep.org/fr/actualites-et-recits/recit/lia-pose-un-probleme-environnemental-voici-ce-que-le-monde-peut-faire
- › **UNESCO (2025)** Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2025 : Montagnes et glaciers : des châteaux d'eau. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000393090_fre.
- › **Organisation météorologique mondiale (2025).** De la sécheresse au déluge : un rapport de l'OMM met en évidence un cycle de l'eau de plus en plus perturbé. [Communiqué de presse]. wmo.int/fr/news/media-centre/de-la-secheresse-au-deluge-un-rapport-de-lomm-met-en-evidence-un-cycle-de-leau-de-plus-en-plus
- › **La Vie.** Osmose inverse : quels sont les avantages et les inconvénients ? Consulté sur <https://lavie.bio/fr/blog/osmose-inverse-avantages-inconvenients/>
- › **Li et al (2025) Making AI Less «Thirsty»:** Uncovering and Addressing the Secret Water Footprint of AI Models. <https://arxiv.org/pdf/2304.03271>
- › **My Green Lab.** Water conservation resources for laboratories. <https://mygreenlab.org/resources/water/>
- › **Préfecture de la Gironde (2026, février).** Inondations en Gironde : 91 communes reconnues en état de catastrophe naturelle. Communiqué de presse. Consulté le 20 mars 2026, www.gironde.gouv.fr/Actualites/Communiqu-es-de-presse/Communiqu-es-de-presse-2026/Fevrier-2026/Inondations-en-Gironde-91-communes-reconnues-en-etat-de-catastrophe-naturelle
- › **UPPA.** Calculer son empreinte eau. Consulté le 15 mars 2026. <https://www.univ-pau.fr/fr/agenda/stee-calculer-son-empreinte-carbone-et-eau.html?>
- › **University of California, Santa Barbara (UCSB) (2024).** Water Action Plan. Alliance for Water Efficiency. https://allianceforwaterefficiency.org/wp-content/uploads/2024/11/UC_Santa_Barbara-Water_Action_Plan.pdf
- › **United Nations University Institute for Water, Environment and Health (UNU-INWEH) (2026),** Madani K. (2026) Global Water Bankruptcy: Living Beyond Our Hydrological Means in the Post-Crisis Era, Richmond Hill, Ontario, Canada, doi: 10.53328/INR26KAM001, unu.edu/inweh/publications

Annexe 1 : Personnes consultées pour la rédaction de cet avis

Annie Cohen : Directrice générale des services adjointe au pôle Patrimoine et Environnement (PPE) de l'université de Bordeaux

Marie Pauly : Cheffe du service performance environnementale, Direction de l'immobilier (DI), PPE de l'université de Bordeaux

Lucie Berat : Chargée de mission eau de l'UB, service performance environnementale, DI, PPE de l'université de Bordeaux

Jean Dubourg : Conseil et expertise architecture, paysage et biodiversité, PPE de l'université de Bordeaux

Pierre Cammas : Responsable Pôle Gestion de l'Eau du SIGDU (service inter-établissement de gestion du domaine universitaire) de l'université de Bordeaux

Jorg Schafer : Enseignant-chercheur, directeur du département sciences de l'environnement et porteur scientifique du Living lab Eau de l'université de Bordeaux

Hélène Budzinski : Chercheuse, directrice du laboratoire EPOC de l'université de Bordeaux

Alexandre Pryet : Enseignant-chercheur à EPOC et à Bordeaux INP

Alexandre Fruchet : Chargé du service partenariat et Living lab de l'Institut des transitions de l'université de Bordeaux

Xavier Canron : Chef du service prévention des risques et gestion des déchets dangereux, PPE de l'université de Bordeaux

Marion Perrier : Gestionnaire Développement Durable et Responsabilité Sociétale, Direction des services aux occupants, PPE de l'université de Bordeaux

Gabriel Soleil : Ingénieur, chargé de mission Transition Environnementale du CROUS Bordeaux Aquitaine

Sandrine Vaucelle : Enseignante-chercheuse en géographie à l'université Bordeaux Montaigne et au laboratoire PASSAGES.

Rémi Marty : Chef de service Achats/marchés Patrimoine et Services, Direction des Achats de l'université de Bordeaux.

Annexe 2 : Extrait du Schéma directeur des transitions environnementales et sociétales (2024-27)

3.2.1 Agir sur l'ensemble du parc immobilier, afin de connaître, suivre, et réduire les consommations d'eau et l'impact environnemental de nos rejets

En 2022, l'université de Bordeaux a consommé environ 190 000 m³ d'eau. Le domaine universitaire TPG et le campus de Carreire représentent près de 80% de cette consommation. Les sites de Victoire, Bastide et Mérignac représentent 9% de la consommation globale. Cette eau consommée sur les campus provient de deux sources : un quart provient du château d'eau de 3 000 m³ installé au cœur du domaine universitaire TPG et géré par le service inter-établissement de gestion du domaine universitaire (SIGDU) et les 75% restants sont fournis par la Régie de l'eau de Bordeaux Métropole. L'objectif fixé en 2015 de réduction de 10% de prélèvement dans la nappe profonde a été atteint.

Une étude globale relative à la gestion de l'eau, des espaces verts, des voiries et de l'éclairage public sur le domaine universitaire TPG a été réalisée en 2022. Cette étude donne une vision précise de l'état des infrastructures en particulier de distribution et d'évacuation des eaux. Elle ouvre également la voie vers un nouveau mode de gestion partenarial sur le domaine universitaire TPG permettant un portage des investissements sur les réseaux et les espaces partagés avec les autres établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche ainsi que le CROUS et le CNRS.

En ce qui concerne l'eau potable, sur le domaine universitaire TPG, l'étude démontre la nécessité de renouvellement des conduites d'eau potable les plus anciennes (plus de 50 ans) pour garantir la qualité du service de distribution de l'eau potable. Pour l'université, cela correspond à 2 200 mètres linéaires de réseau qui sont à renouveler.

En ce qui concerne l'assainissement, sur le domaine universitaire TPG, l'étude démontre la nécessité de remise à niveau des réseaux d'assainissement eaux usées et eaux pluviales compte tenu de l'âge de tous ces réseaux (plus de 50 ans). Les analyses de rejet du secteur Peixotto montrent des non-conformités réglementaires des rejets dont les origines n'ont pas

pu être identifiées, un diagnostic approfondi sera donc nécessaire.

Objectifs et plan d'action

L'objectif de l'université est de diminuer d'au moins **20% le prélèvement d'eau des nappes profondes d'ici 2028 par rapport à 2014** (224 000 m³).

Afin de réduire ces prélèvements, 3 leviers seront développés sur les 3 prochaines années :

› Rechercher les fuites et sectoriser les comptages

La réduction des fuites sur un réseau de distribution d'eau potable est un bon moyen de réduire les prélèvements d'eau dans la nappe. Il est nécessaire pour cela de disposer de plusieurs compteurs de sectorisation et d'en assurer un suivi continu, idéalement par un système de télégestion. Pour les réseaux gérés par l'université de Bordeaux, il n'existe pas de données permettant de connaître le rendement du réseau après le compteur général du SIGDU, le mode de gestion actuel doit donc évoluer avec :

- › La pose de compteurs de sectorisations ;
- › La mise en place d'une télégestion ;
- › Le remplacement ou la réparation des réseaux non fonctionnels.

› Suivre et réduire les consommations d'eau potable

La baisse des consommations d'eau à l'intérieur des bâtiments a déjà été atteinte dans de nombreux bâtiments grâce à la pose de réducteurs de débits sur la robinetterie. Cependant, un suivi renforcé des consommations par bâtiment reste à mettre en place pour identifier d'éventuelles surconsommations et y remédier.

Les actions qui seront mises en place sont :

- › La pose de compteurs avec télé-relève au niveau de chaque bâtiment ;

- › Le suivi des indicateurs de consommation par rapport à une consommation de référence
- › La réalisation d'études et de travaux sur les équipements à eau perdue
- › L'accompagnement au changement par la sensibilisation des usagers. Les expertises académiques de sciences humaines et sociales seront mobilisées en ce sens dans le cadre de la mise en œuvre d'un Living Lab eau qui aura pour objectif de faire du campus un démonstrateur des usages de l'eau dans un contexte de changement climatique.

› Utiliser davantage d'eau non potable

La réutilisation des eaux pluviales est possible et autorisée par la réglementation sous certaines conditions. Seules les eaux de toitures non accessibles sont réutilisables. L'utilisation en extérieur pour l'arrosage des espaces verts ne sera pas pertinente pour l'université car les espaces verts existants ne nécessitent pas ou très peu d'arrosage. La seule réutilisation possible en grande quantité est en réseau intérieur privé pour l'évacuation des excréments (eaux des WC) dans les bâtiments. Une réduction de la consommation d'eau potable d'environ 50% est généralement observée pour les logements équipés de système de réutilisation d'eaux pluviales pour l'évacuation des excréments. Pour des bâtiments d'enseignement ou de bureaux, cette économie d'eau est potentiellement très largement supérieure à 75%. Les systèmes de réutilisation d'eau pluviale peuvent facilement s'intégrer à tout nouveau projet de construction en prévoyant dès la phase de conception : un dispositif de collecte, un dispositif de stockage, un groupe de surpression, un réseau de distribution secondaire d'eau « non potable ». Le projet SIREAUCO Pessac sera le premier cas de cette intégration systématique aux nouveaux ouvrages. Pour les établissements existants, des études au cas par cas seront à mener :

- › Les installations existantes feront l'objet d'état des lieux et remise en fonctionnement. Elles seront raccordées aux outils de suivi et un bilan d'économies sera réalisé. Les bâtiments équipés sont le bâtiment H à Pessac, le A9, le A10, le B14 à Talence et le bâtiment Bordeaux Biologie Santé (BBS) pour l'arrosage des espaces verts.

- › Cet état des lieux permettra de confirmer la faisabilité d'étendre ce type d'installation à d'autres bâtiments.

Les possibilités d'utilisation des eaux non-potables des nappes superficielles seront analysées :

- › Un état des lieux des réseaux et des forages existants sera réalisé.
- › Si les réseaux sont réutilisables, les bâtiments y seront raccordés, en particulier sur le secteur Bordes pour les bâtiments B2 à B14 pour les sanitaires et pour le refroidissement de la climatisation solaire du B14.
- › Les nappes superficielles seront suivies grâce aux piézomètres afin d'en surveiller l'évolution et un rapport hydro écologique du campus sera édité chaque année en ce sens.

Il est nécessaire de réduire la consommation d'eau de l'université, mais également de **surveiller la teneur de nos eaux usées en substances chimiques**. Pour cela, plusieurs actions vont être menées :

› Réalisation de diagnostics sur plusieurs sites :

- › Sur les sites de Talence, Pessac et Gradignan, diagnostic des origines des non conformités et planification de la mise en conformité.
- › Sur le site du Laboratoire de physique des deux infinis (LP2I) à Gradignan, et les sites Périgueux et Agen, diagnostic prévu pour 2025.
- › Sur le site Carreire, contractualisation avec la Société d'Assainissement de Bordeaux Métropole (SABOM) et mise en conformité de nos rejets. Cela implique la réalisation d'autocontrôles des rejets deux fois par an, et la réalisation de contrôles inopinés.

- › **Réalisation de plans de communication pour relancer la campagne « Zéro rejet à l'évier »** animée par le Service prévention des risques et gestion des déchets dangereux.

En savoir +

www.u-bordeaux.fr



universitedebordeauxv



universite-de-bordeaux



univbordeaux

Ce travail a bénéficié d'une aide de l'État gérée
par l'Agence Nationale de la Recherche au titre
du programme d'Investissements d'avenir
portant la référence ANR-20-IDES-0001



université
de **BORDEAUX**