HAL open science

Expérimenter la ”ville intelligente et durable” sur quatre campus universitaires

Claudia Ximena Lopez, Emmanuel Eveno, Laurent Jégou, Mathieu Vidal

To cite this version:

Claudia Ximena Lopez, Emmanuel Eveno, Laurent Jégou, Mathieu Vidal. Expérimenter la ”ville intelligente et durable” sur quatre campus universitaires. INU Champollion. pp.33, 2021, 9782361702465. hal-04165931

HAL Id: hal-04165931

https://hal.science/hal-04165931v1

Submitted on 19 Jul 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Expérimenter la « **ville intelligente et durable** » sur quatre campus universitaires

Claudia Ximena Lopez-Rieux
Emmanuel Eveno
Laurent Jégou
Mathieu Vidal

Novembre 2021

L'enquête CAPARI a été réalisée en partenariat avec Julia Hidalgo et Sinda Haouès-Jouve, chercheures au LISST-Cieu (Toulouse) ; ainsi que Françoise Adreit, Stéphanie Combettes, Marie-Pierre Gleizes, Elsy Kaddoum, Christine Régis, Valérian Guivarch de l'IRIT (Toulouse) ; et Idi Amin Isaac Millan, Gabriel López Jimenez, Jesus Revollo et Anderson Quintero, de l'UPB (Medellin).

Préambule

Le projet « CAPARI : du CAmpus PArtagé à la Région Intelligente » s'est inscrit dans l'appel à projets « Recherche et sociétés » de la Région Occitanie. Il a été porté par deux laboratoires de recherche du site universitaire toulousain, le LISST-Cieu (UT2J) et l'IRIT (UT3) et s'est intégré dans l'opération scientifique neOCampus[1] de l'Université Paul Sabatier.

De mars 2020 à avril 2021, nous avons été confrontés à des changements radicaux dans notre vie sociale et dans notre vie au travail ou dans nos études, ceci en raison de la pandémie de la COVID 19. Bien que le projet CAPARI n'ait pas été conçu pour aborder les enjeux et les problèmes liés à ce contexte très particulier, il apporte des éléments sur lesquels nous appuyer pour penser nos campus du futur. D'une certaine manière, la crise pandémique a en effet rendu plus urgente ou plus évidente la mise en œuvre de projets et pratiques « éco-responsables » ou « éco-citoyens » en lien avec l'usage des technologies numériques, sur des campus considérés comme des territoires-tests dans le cadre de ce projet CAPARI.

L'idée initiale consiste en effet à considérer les Campus universitaires comme des « villes moyennes » à l'échelle française, les Campus étant utilisés par une grande variété d'usagers (étudiants, enseignants-chercheurs, personnels techniques et administratifs, employés de sociétés de services, habitants des quartiers vicinaux…). Ils sont administrés par des services ad hoc, et leur gouvernance est installée aux termes d'une « élection locale » pour la mise en œuvre d'une « démocratie universitaire » qui, à de nombreux égards, ressemble fort à la démocratie municipale.

Les activités liées aux usages de l'espace de vie des Campus croisent à bien des égards les problématiques urbano-territoriales et rencontrent certaines des politiques publiques urbaines.

Dès lors, les campus peuvent être appréhendés comme des « villes moyennes expérimentales » sur lesquels on peut tester des dispositifs, des applications… qu'il pourra s'agir ensuite de diffuser plus largement, dans l'aire urbaine, voire au-delà, dans l'espace régional.

Nous nous sommes intéressés à la vie quotidienne sur les campus universitaires et en quoi le recours aux technologies numériques participe à l'amélioration de l'accès aux services, en prenant en compte les enjeux du développement durable. En ce sens, nous parlerons de « Campus intelligent » en référence à la problématique des « Villes intelligentes » (parfois mieux connue sous l'expression de « Smart Cities »).
Les « Villes intelligentes » sont des villes qui se préoccupent notamment du développement durable et s'efforcent de mettre à disposition toute une palette de nouveaux services urbains en recourant aux technologies numériques. Les « Campus intelligents » peuvent donc être ici considérés comme des contributions intéressantes au développement de « villes intelligentes ».

Cette publication, non exhaustive des résultats du Projet CAPARI, permet néanmoins à la fois d'en proposer une synthèse fidèle, mais également de mettre en dialogue les Axes 2 et 3 du REHVIF[2] (Réseau international de Recherche Habiter les Villes du Futur).

Par Mathieu Vidal

(1) Cf. : https://www.irit.fr/neocampus/fr/

(2) REHVIF est la mise en réseau de 7 plateformes nationales de recherche multidisciplinaires : France, Canada, Colombie, Côte d'Ivoire, Équateur, Mexique et Sénégal portant sur les transformations des villes contemporaines, autour de l'habiter dans le contexte de la transition territoriale, écologique et numérique.

Ce réseau est organisé autour de trois axes, à savoir : Axe 1 : La transition territoriale : évolutions des formes urbaines et des modes de vie et d'habiter. Axe 2 : La transition socio écologique : réorientation de pratiques pour gérer la complexité et l'incertitude. Et Axe 3 : La transition numérique : de la « ville intelligente » à l'« intelligence territoriale » et à l'appropriation sociale de technologies numériques. https://rehvif.hypotheses.org/

Introduction

Les « villes intelligentes » s'inscrivent dans la généalogie de ce que l'on désignait, dans les années 1990 sous l'intitulé de « ville numérique ». « Villes numériques » puis « villes intelligentes » sont des expressions qui renvoient l'une et l'autre à des politiques publiques mises en œuvre par la Commission européenne et qui s'intègrent dans la généalogie des politiques publiques portant sur le développement de la « société de l'information ».

L'une des différences que l'on peut déceler entre « villes numériques » et « villes intelligentes » tient au fait que les secondes ont été formalisées tout d'abord par des acteurs industriels au milieu de la décennie 2000 (dont IBM et Cisco) et intègrent la problématique de la « durabilité » ; ce qui n'était pas le cas des premières. Les « villes numériques » étaient focalisées sur le recours aux technologies numériques tandis que les secondes semblent s'efforcer, diversement selon les cultures nationales et locales, de lier le recours aux technologies numériques aux enjeux du développement durable. Une « ville intelligente et durable » pourrait donc se révéler comme une expression en partie tautologique. Si nous avons choisi toutefois de maintenir les deux expressions dans notre titre et le développement de notre argumentation, c'est parce que les systèmes d'acteurs mobilisés par les « villes intelligentes » d'un côté, et par les « villes durables » de l'autre, ne sont pas identiques ni facilement assimilables. Il existe notamment, du côté des acteurs de la « durabilité » de franches oppositions à « l'invasion » des technologies numériques.
D'un autre point de vue, on peut aussi admettre que les systèmes d'acteurs qui se réclament d'un référentiel ou de l'autre peuvent parfois être en concurrence dans l'accès aux financements publics comme dans l'affichage des priorités politiques.

D'un côté comme de l'autre, toutefois, la circulation des idées qui aboutit à la formalisation des concepts passe par les mêmes étapes. Avant d'évoquer les « villes durables », il a d'abord été question de « développement durable » ; avant que n'émergent les « villes numériques » puis les « villes intelligentes », il a d'abord été question de « société de l'information ». Dans l'un et l'autre cas, ce sont donc des enjeux globaux, des enjeux sociétaux qui sont mis en lumière. Le « développement durable » accède au rang de priorité politique après avoir tout d'abord mobilisé les acteurs à l'échelle mondiale, notamment autour du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro de 1992. De la même façon, la « société de l'information » accède à la notoriété médiatique et politique avec les Sommets mondiaux de 2003 (à Genève) puis de 2005 (à Tunis).

Au-delà de ces événements internationaux, dans un cas comme dans l'autre, on assiste très généralement à une forme assez étrange que l'on pourrait qualifier de « double discours » de la part de nombreux acteurs étatiques. Le discours à destination internationale consiste très souvent à adhérer aux propositions émises dans le cadre onusien, voire à s'efforcer d'apparaître comme un ardent défenseur des principes énoncés… tandis que le discours à destination nationale est généralement beaucoup plus timide, réservé, voire évanescent.

Dans le cas du « développement durable » comme dans celui de la « société de l'information », c'est précisément en raison de ce double discours - qui signe bien souvent l'absence ou la quasi absence de l'État dans la mise en œuvre de politiques ambitieuses - qu'apparaissent les collectivités locales. Sur chacun des deux sujets, il est un fait que ce sont des collectivités locales qui se sont emparées des enjeux et ont cherché à expérimenter des solutions.

La transition entre les référentiels « développement durable » et « ville durable » se fait en lien direct avec la publication, en juin 1990, du Livre Vert sur l'environnement urbain commandé par le Commissaire européen à l'environnement. À la suite de cet acte fondateur, la Commission européenne va installer un Groupe d'experts sur l'environnement urbain. Celui-ci va lancer, en 1993 et pour une durée prévue de trois années, le projet « Villes durables ». La première Conférence européenne des « Villes durables » s'est réunie à Aalborg (Danemark) en mai 1994. 67 collectivités locales européennes en firent partie. La Conférence d'Aalborg a constitué une étape importante, conclue par la rédaction et la signature de la Charte d'Aalborg, ou charte des villes européennes pour un développement durable.
Ce sont 67 collectivités qui signeront cette charte en 1994 et constitueront, en quelque sorte, un mouvement des « villes durables », par ailleurs incarné et mis en valeur par la « Campagne des villes durables » soutenue par la Commission européenne et fédérant un ensemble de réseaux associatifs de villes[3].

Le transfert des politiques publiques « société de l'information » de l'État vers quelques villes en situation d'expérimentation se fait également dans le courant de la décennie 1990. C'est le moment où les politiques néo-libérales inspirées des Etats-Unis d'Amérique amènent les États à privatiser leurs opérateurs de télécommunication (British Télécom, Nippon Telecom & Telegrah, Deutsch Telecom, etc.), ce qui les prive de fait d'un levier extrêmement puissant pour développer des politiques publiques ambitieuses sur les technologies numériques. Ces États, comme l'État français en particulier, vont devoir apprendre de nouvelles façons de développer leurs politiques, notamment en négociant avec les grands industriels. Devant cet État en moindre capacité d'intervention, les villes ont en quelques sortes fait le pari de se présenter en sites d'expérimentation. C'est la naissance des « villes numériques », qui ont connu un succès significatif en France et dans les pays européens.

Le référentiel laboratoire urbain

Dans leur volonté à expérimenter, les acteurs urbains ont naturellement eu tendance à se rapprocher du monde de la recherche scientifique, en l'occurrence, sur de tels sujets, du monde de la recherche urbaine.

Or, la recherche urbaine était elle-même en pleine recomposition. À côté de l'emphase prise par son sujet d'étude - la généralisation du fait urbain dans les pays développés et sa croissance rapide dans le reste du monde -, la recherche urbaine a été également amenée à réformer ses outils et ses méthodes, ce que l'on pourrait considérer comme un changement de paradigme, voire une transition épistémologique. Tandis qu'elle était amenée à s'ouvrir de plus en plus à l'interdisciplinarité, une autre tendance s'est également installée depuis quelques années, qui met en relation étroite les chercheurs sur la ville et les acteurs de la ville : c'est ce que nous proposons d'appeler le « référentiel laboratoire urbain », qui fait de la ville ou de la métropole une sorte de laboratoire in vivo des sciences appliquées.

Dans quelques métropoles qui s'imposent de nos jours comme des foyers d'innovations en tous genres, on voit ainsi apparaître de nouveaux dispositifs sensés expérimenter des solutions innovantes en matière de services aux habitants, de nouveaux projets culturels, sociaux, économiques, de nouvelles méthodes pour produire la ville, mettre en œuvre de nouvelles politiques, de nouvelles formes d'intelligence territoriale…
Ces dispositifs fonctionnent très généralement en s'inspirant des méthodes expérimentales qui sont à l'œuvre dans les laboratoires de recherche scientifiques.

(3) Le Conseil des Communes et Régions d'Europe (CCRE), le Conseil International pour les Initiatives Locales en Environnement (ICLEI), Eurocités, le réseau des villes santé de l'OMS, la Fédération mondiale des Cités Unies (FMCU).

C'est la raison pour laquelle commencent à apparaître au cœur des organigrammes des grandes villes des « laboratoires » urbains : l'« Urban Lab » Erasme du Grand Lyon, la « Fab City » du Grand Paris, le « Laboratoire des usages » de Toulouse Métropole, le « Nantes City Lab » de Nantes, pour certains des exemples français les plus connus. En Europe, se distinguent notamment les « LabGov » de Rome ou de Bologne, les « Urban Living Labs » d'Amsterdam, la « Fab City » de Barcelone, le « Media Lab Prado » et le « Laboratorio ciudadanos » de Madrid. Mais ce phénomène ne se limite pas au continent européen, puisqu'on en trouve de nombreuses expressions dans d'autres métropoles à l'échelle du monde, en particulier (mais pas systématiquement) sous la forme médiatisée des « Smart Cities ».

Au travers de ces dispositifs, les usagers, les habitants, les citoyens de la ville sont en train d'acquérir des rôles nouveaux. Ils sont généralement invités à prendre une part active, à participer à des activités typiques du fonctionnement d'un laboratoire : tester de nouvelles méthodes, de nouvelles applications, de nouveaux services, co-produire de nouvelles données, mobiliser leurs équipements personnels, leurs réseaux relationnels, etc.

Parallèlement à l'installation de ce type de dispositif au cœur du fonctionnement d'un certain nombre de métropoles, les conditions de la recherche scientifique sur la ville ont également été traversés par de nombreux changements depuis une vingtaine d'années, en particulier sous l'impulsion ou dans l'imitation du modèle qu'a constitué le Massachussetts Institute of Technologies (MIT) aux États-Unis.

L'université : entre production urbaine et expérimentation

Dans un article consacré à une analyse comparée du rôle des universités en matière de production urbaine, Hélène Dang Vu affirmait en 2014 que *« la présence d'une université n'est jamais neutre pour une agglomération. La seule concentration d'étudiants suffit à modifier la démographie locale, les rythmes de la ville, l'usage et l'affluence des transports urbains, le marché du logement locatif »*[4].

La proposition qui est développée dans ces pages consiste d'une part à s'intéresser au rôle des universités dans la production urbaine et, plus spécifiquement dans une approche de type expérimentale et, d'autre part à considérer que ces universités peuvent également être appréhendées comme si elles étaient elles-mêmes des villes ou des quartiers de villes, en capacité à expérimenter de nouveaux services auprès de leur population.

Les Campus sont en effet utilisés par une grande variété d'usagers (étudiants, enseignants-chercheurs, personnels techniques et administratifs, employés de sociétés de services, habitants des quartiers voisins, etc.) qui y travaillent, y transitent, se restaurent, y dorment, etc. Ils sont administrés par des services ad hoc, et leur gouvernance est installée aux termes d'une « élection locale » pour la mise en œuvre d'une « démocratie universitaire » qui, à de nombreux égards, ressemble à la démocratie municipale. Les activités liées aux usages de l'espace de vie des Campus croisent également et à bien des égards les problématiques urbano-territoriales et rencontrent certaines des politiques publiques urbaines. Même si ce n'est pas le type de configuration que l'on va trouver dans les études de cas proposées ici, il existe également des villes-universitaires parmi les plus célèbres où l'université a une place à ce point dominante que parfois la confusion peut exister entre les deux.

Dans cette perspective, les campus universitaires peuvent être considérées comme des laboratoires de l'urbain, à la fois pour leurs impacts sur la ville ou la métropole et pour leurs capacités à tester sur leur territoire et auprès de leur population, l'ensemble des propositions destinées ultérieurement à diffuser dans l'aire métropolitaine.

Nous nous sommes intéressés à la vie quotidienne sur les campus universitaires et à la manière dont le recours aux technologies numériques participe à l'amélioration de l'accès aux services, ceci en prenant en compte les enjeux du développement durable.

(4) Hélène Dang Vu, Les grandes universités face aux enjeux de la production urbaine », Revue Espaces et Sociétés, 2014/4 n°159, p.18.

Présentation de l'enquête

La question des « habitants » et des « usagers »

L'une des raisons essentielles pour lesquelles les villes ont fini par s'imposer comme les acteurs principaux des expérimentations, que ce soit en matière de « société de l'information » ou de « développement durable », c'est qu'elles étaient théoriquement en capacité de pouvoir mieux dialoguer que ne le pouvait l'État avec les « habitants », les « usagers », et qu'elles étaient les premières concernées par l'évolution des modes de vie.

De fait, dans les politiques publiques élaborées par les villes expérimentatrices autour des enjeux du développement durable ou de la société de l'information, la question du rapport aux usagers, aux habitants, est une constante… et en même temps, c'est une aporie dans la mesure où l'habitant, l'usager, ne se laisse pas enrôler facilement dans ces politiques.

Plusieurs villes expérimentent donc des « laboratoires des usages » dans l'espoir de mieux relier les services urbains aux attentes des habitants/usagers. En matière de « développement durable », il est question, bien souvent, de promouvoir l'esprit de « responsabilité environnementale », non seulement en direction des acteurs économiques, mais plus globalement en direction des citoyens-habitants. Il est ainsi question d'éco-citoyenneté, d'habitant éco-responsable… En matière de « villes intelligentes », il apparaît d'évidence que la ville ne saurait être « intelligente » sans que ne soient pris en compte les habitants. Dans les palmarès des « smart cities » dans le monde, le paramètre « habitant » revêt dès lors une importance très concrète.

Face à l'ensemble de ces constats, l'expérimentation sur site universitaire nous a semblé la meilleure option dans la mesure où l'université pouvait offrir de nouvelles modalités de mobilisation de ses « habitants-usagers », en l'occurrence, ses personnels et ses étudiants.

Les sites d'expérimentation

L'enquête a été réalisée dans les Campus de quatre universités : trois sont dans la région Occitanie, dont deux du site toulousain (l'université Toulouse Jean Jaurès et l'université Paul Sabatier), la troisième étant l'Institut national universitaire. La quatrième est une université colombienne, la Universidad Pontificia Bolivariana, Campus de Medellin.

L'université Toulouse Jean Jaurès (UT2J)

© Université Toulouse 2 Jean Jaurès (Site web)

L'université Paul Sabatier (UT3)

© Université Toulouse 3 Paul Sabatier (Facebook)

L'Université Toulouse - Jean Jaurès (UT2J) est l'une des plus grandes universités françaises dans le champ des Sciences humaines et sociales, des Arts, Lettres et Langues. Elle se distingue par la variété et la densité de ses activités de formation et de recherche, mais aussi par le dynamisme de la vie universitaire sur ses nombreux campus et le foisonnement de son action culturelle et associative. Ses 32 000 étudiantes et étudiants, majoritairement inscrits en Licence (64%) et en Master (25%), représentent un tiers de la population étudiante de l'Université fédérale Toulouse Midi-Pyrénées et 14% des étudiants d'Occitanie. Ses 1 206 enseignants-chercheurs et enseignants et 829 personnels de soutien et de support (Biatss) contribuent au fonctionnement quotidien des composantes et des services. Sa recherche est portée par un maillage de 24 unités de recherche et de 7 plateformes technologiques.

Le campus principal de l'université se situe à Toulouse, dans le quartier du Grand Mirail qui avait été, dans les années 1970, comme dans quelques autres métropoles (on pense à Grenoble, en particulier) un grand chantier architectural et urbain conduit par une équipe d'architectes de renom : Candilis-Josic et Woods. Destiné à accueillir une population de 100 000 habitants sur 800 hectares, ce projet a connu de nombreuses vicissitudes qui font que le quartier est désormais l'un des quartiers de la Politique de la ville, autrement dit un quartier où se concentrent de nombreuses problématiques.
Dans l'article qu'ils consacrent à l'histoire du quartier (Le Mirail : un projet de « quasi-ville nouvelle » au destin de grand ensemble), Marie-Christine Jaillet et Mohamed Zendjebil considèrent d'ailleurs qu'il n'a pas fallu plus de 10 ans pour que s'installe cette image d'un quartier difficile[5]. Cet ancrage territorial confère à l'établissement certaines caractéristiques, en particulier en lui octroyant une sorte de mission d'université populaire, autrement dit ouverte à tous et ouverte sur son quartier.

Le Campus de l'université est, à la fin des années 1960, l'une des tranches du projet Candilis. Particulièrement novateur, le projet a toutefois été configuré pour une population de 10 000 étudiants. Avant la reconstruction totale du Campus, dans les années 2010, ce même Campus recevait en fait environ 3 fois plus d'étudiants qu'initialement prévu.

Un très vaste chantier de rénovation, qui aboutit à la reconstruction totale de l'université sur elle-même, a donc été entrepris et le Campus Mirail est aujourd'hui pratiquement achevé.

Les technologies numériques font désormais partie des outils du quotidien. Avec la crise pandémique, ce phénomène s'est même accéléré. En particulier, avec l'installation du télétravail en octobre 2020 puis avec les nécessités de travail à distance liées aux confinements de l'année 2020, la quasi-totalité des personnels de l'établissement ont été équipés en ordinateurs portables. Une politique ambitieuse a par ailleurs permis de réduire la « fracture numérique » au sein de la population étudiante, via le don d'ordinateurs (cédés par la Région Occitanie) et de clés de connexion au Wi-fi.

(5) Marie-Christine Jaillet-Roman, Mohammed Zendjebil, Le Mirail : un projet de « quasi-ville nouvelle » au destin de grand ensemble, Société française d'histoire urbaine, « Histoire urbaine », 2006/3 n° 17, page 94.

La préoccupation du Développement Durable est ancienne mais connaît une accentuation notable depuis 2018 avec l'installation d'un vice-président au patrimoine et au développement durable, puis, en 2021, par celle d'un chargé de mission dédié au développement durable.

L'université Paul Sabatier (UT3)

En matière d'expérimentation sur un campus, l'une des plus significatives est celle conduite depuis juin 2013 dans le cadre du projet neOCampus[6] sur le campus de l'université Toulouse 3. L'opération de recherche neOCampus, initiée en juin 2013, réunit les enseignants-chercheurs et chercheurs de 11 laboratoires. Ces laboratoires ont pour objectif de croiser leurs compétences pour améliorer le confort au quotidien de la communauté universitaire, tout en diminuant l'empreinte écologique des bâtiments et les coûts de fonctionnement (fluide, eau, électricité). D'une part, neOCampus a pour objet de développer des projets scientifiques associés aux systèmes cyber-physiques ambiants. D'autre part, neOCampus est un terrain d'expérimentations d'innovations, « in vivo » et à grande échelle. Il est le lieu où les entreprises en collaboration avec des laboratoires de recherche peuvent évaluer leurs solutions. La plateforme associée à neOCampus consiste en de nombreux dispositifs logiciels et matériels interconnectés pour le campus numérique de demain, durable et intelligent, alliant matériels pédagogiques innovants, capteurs, systèmes de communication, de stockage, de localisation, de simulation et des matériaux innovants, au sein de bâtiments universitaires du campus, pour améliorer la qualité de vie des usagers et réduire les consommations de fluides.

L'Institut national universitaire (INU) Jean-François Champollion, qui compte aujourd'hui environ 4000 étudiants et 250 personnels titulaires (répartis équitablement entre administratifs et enseignants-chercheurs) pour l'ensemble de ses trois sites (Albi, Castres et Rodez) constitue, depuis sa création au début des années 1990, l'exemple type d'un projet ayant notamment pour objectif de répondre à des problématiques d'aménagement du territoire par la mise en proximité de l'enseignement supérieur avec des populations jusqu'alors relativement éloignées des pôles universitaires existants.

L'Institut National Universitaire Champollion (INUC)

© Mathieu Vidal

(6) https://www.irit.fr/neocampus/fr/

Ainsi, des antennes des trois universités toulousaines ont été déployées sur ces territoires du nord-est de Midi-Pyrénées ; des filières se sont peu à peu constituées, l'établissement offrant désormais seize Licences fondamentales dans cinq domaines différents, dix Licences professionnelles, sept Master et une école d'ingénieurs (à Castres) ; la recherche s'est structurée, à la fois en local mais aussi en partenariat avec les laboratoires toulousains ; les statuts ont évolué, passant d'un établissement public administratif (EPA) de type Centre Universitaire de Formation et de Recherche (CUFR) à un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) en se transformant en INU et devenant ainsi indépendant pour ses diplômes.
La particularité de cet établissement est donc de proposer des formations dans tous types de domaines (hors Santé), des sciences humaines aux sciences exactes, ainsi qu'en matière de droit ou de STAPS. Régulièrement classée dans le trio de tête des universités françaises pour la réussite de ses étudiants, l'INU Champollion met à profit les effectifs relativement réduits et les effets positifs de la proximité entre les différents collèges constituant la communauté universitaire (enseignants et étudiants, notamment).

L'université Pontificia Bolivariana (UPB) est parmi les plus importantes de Colombie. Elle a été fondée il y a 85 ans dans la ville de Medellín, et possède aujourd'hui des antennes dans cinq autres villes du pays. L'UPB offre plus de 300 programmes de formation à tous les niveaux. Elle compte plus de 33000 étudiants et 3000 enseignants.

Consciente de son rôle comme pionnière et précurseur en matière de durabilité énergétique dans le pays, cette Université relève depuis dix ans le défi de mettre en œuvre, exploiter et optimiser le premier laboratoire de ville intelligente de Colombie.

La Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín

© UPB Medellin

Ainsi, à travers le Smart Energy Lab (SEL-UPB), ont été progressivement intégrés dix sous-systèmes à gestion centralisée pour l'utilisation rationnelle des ressources énergétiques, la mobilité, la construction durable et la consolidation du campus comme laboratoire de transition numérique pour les territoires. Ces caractéristiques font du campus central de Medellín un réel Écocampus Intelligent.

Avec l'apport du SEL-UPB, depuis trois ans l'Université a reçu la certification neutre en carbone (la 1ère à l'obtenir en Amérique du sud) et depuis l'année précédente, la certification « zéro déchet ». Plus qu'une simple reconnaissance de la qualité de ses processus, ces avancées reflètent l'engagement de l'université en matière de durabilité.

Pour faire de l'écocampus intelligent une réalité, il a fallu faire converger de multiples domaines thématiques et centres d'intérêt, notamment : l'énergie électrique, les télécommunications, l'informatique, l'architecture, la gestion des données, l'urbanisme, etc.
Pour cette raison, un excellent groupe technique et humain a été formé avec la participation de chercheurs et d'étudiants de l'UPB, des entreprises des secteurs précités et des centres de recherche internationaux.

En parallèle, au sein de l'UPB Smart Energy Lab ont été menées des activités de recherche, de vulgarisation technique et communautaire, de formation et de mise en réseau international, comme la participation au réseau international « Habiter les villes du futur » (IRN-REHVIF).

Par ailleurs, le futur programme de recherche UPB Smart Energy comprend des sujets tels que la gestion des données, les techniques de prévision, l'hydrogène vert, les systèmes de stockage de l'électricité, l'efficacité énergétique, la micro-agriculture urbaine, l'impact des micro-réseaux sur le développement durable et la réduction de la pauvreté énergétique, entre autres.

Organisation de l'enquête

L'enquête du projet CAPARI avait pour objet de faire émerger, à partir de ce que sont les usages et les pratiques des technologies numériques sur les campus, ce à quoi pouvaient adhérer ou participer les usagers (considérés comme des habitants-citoyens) en matière de développement durable.

L'hypothèse qui a structuré la démarche était que le terrain que constituaient les 4 Campus pouvait permettre de tester, d'expérimenter de nouvelles applications numériques éco-responsables et que ces applications, développées au sein d'une population spécifique, pouvaient, dans un second temps, être diffusées au-delà de la population des Campus, vers l'aire urbaine environnante.

Afin, d'analyser les usages du numérique écologiquement responsables et de promouvoir les activités collaboratives et participatives via des applications numériques sur chacun des campus universitaires, trois séquences ont été définies :

- la première reposait sur le déploiement d'une enquête quantitative, requérant l'administration d'un questionnaire (en direct et en ligne), complété par une enquête qualitative reposant sur la méthodologie des Focus Groups ;
- la douxième séquence était consacrée à la conception et au développement d'applications collaboratives ou participatives en matière de développement durable ;
- la troisième avait vocation à accompagner l'appropriation de ces applications par les populations concernées et à évaluer leurs usages.

Les séquences 2 et 3 ont été nourries des informations recueillies par les enquêtes et les focus groups et ont opté pour un développement collaboratif à travers une « méthode agile », basée sur :

- la communication et l'échange entre informaticiens, représentants des services envisagés (BU, DSI, CROUS) et des étudiants stagiaires et usagers du campus ;
- le développement d'une application généraliste neOCampus App adaptable aux différents campus ;
- l'intégration et amélioration d'applications existantes (cartOCampus, bibliOCampus) ;
- l'intégration de nouvelles applications suite aux propositions émises par les usagers lors des focus groups.

Nous avons retenu trois hypothèses :

1 L'équipement numérique peut à la fois faciliter ou faire obstacle aux dynamiques socio-territoriales.

2 Les technologies numériques participent pour une part à l'amélioration des usages du campus et facilitent l'engagement citoyen… et, d'autre part, elles peuvent générer ou accroître les exclusions.

3 L'usage des technologies numériques peut soit faciliter, soit contrarier la pratique des espaces physiques.

Quatre questions ont guidé notre réflexion :

1 Quelle est la place du numérique au sein de la communauté universitaire ?

2 Quelles sont les attentes et les appréhensions des usagers en matière de numérique ?

3 Quels sont les usages du numérique des communautés des différents campus, et quels liens peut-on analyser avec les usages faits du campus ?

4 Quelles sont les modalités d'engagements écologiques et citoyens, et quel est pour cela le rôle du numérique ?

1	Information : campus-statut
2	Logement : occupation-type
3	Équipement abonnements - formes et lieux d'accès
4	Modalité : modes et usages numériques
5	Usages du campus
6	Usages numériques : focus IoT
7	Engagements
8	Appréciation du lieu : qualités environnementales
9	Renseignements de l'enquêté

Enquête quantitative :

Durant l'année 2019, une vaste enquête par voie de questionnaire a été adressée aux étudiants, aux enseignants-chercheurs et aux personnels administratifs sur les 3 campus d'Occitanie et sur le campus colombien. Sur les quatre campus, 80 % des répondants ont été des étudiants, 11 % des enseignants et chercheurs, 9 % des personnels administratifs et techniques.
Le pourcentage de réponses par catégories statutaires est très proche des pourcentages de la population mère.

Focus Groupes :

Les groupes de discussion ont permis de développer une approche qualitative qui est venue compléter les données de l'enquête quantitative. 10 focus groups ont été organisés : 3 à l'UT3, 3 à l'UT2J, 2 à l'IUT et 2 à l'UPB. Ils avaient été constitués à partir de groupes de personnes de statuts comparables : enseignants chercheurs, étudiants, personnel administratif et technique. Ces échanges ont permis de mieux comprendre la façon de vivre de ces différents groupes sur les campus et les attentes qu'ils pouvaient avoir en matière de développement de nouveaux services. Une même grille de questionnements a été utilisée dans toutes les rencontres. Les discussions se sont déroulées autour de la réflexion générale suivante : « Comment bien vivre son Campus ? Dans quelle mesure et de quelles manières le numérique peut-il y aider ? » et des trois questions ci-dessous, avec des consignes spécifiques.

1) Evaluation de la qualité de vie sur le campus :

Consigne : « Diriez-vous qu'il fait bon vivre sur votre campus ? Pourquoi ? »

Demander entre 2 et 5 points forts et points faibles de la qualité de vie sur le campus.

Remarque : pour les étudiants, il ne s'agit pas d'évaluer la qualité des enseignements ou des enseignants. On est bien sur l'évaluation de ce qui fait globalement la qualité de vie sur le campus. Idem pour les autres types d'usagers du campus.

2) Pratiques de durabilité sur le campus :

Consigne : « Pensez-vous qu'il soit aisé d'avoir un mode de vie et des pratiques durables sur le campus ? »

Demander quelles sont les pratiques durables possibles/facilitées sur le campus et celles qui sont contraintes ou empêchées.

Suggérer des types de pratiques : mobilités, alimentation, etc.

3) Rôle du numérique et de ses usages sur le campus :

Consigne : « Pensez-vous que le numérique pourrait améliorer la qualité de vie sur le campus et notamment aider à mieux vivre ses engagements citoyens ? »

Demander quels usages du numérique il faudrait développer pour cela.

Habitat-Logement

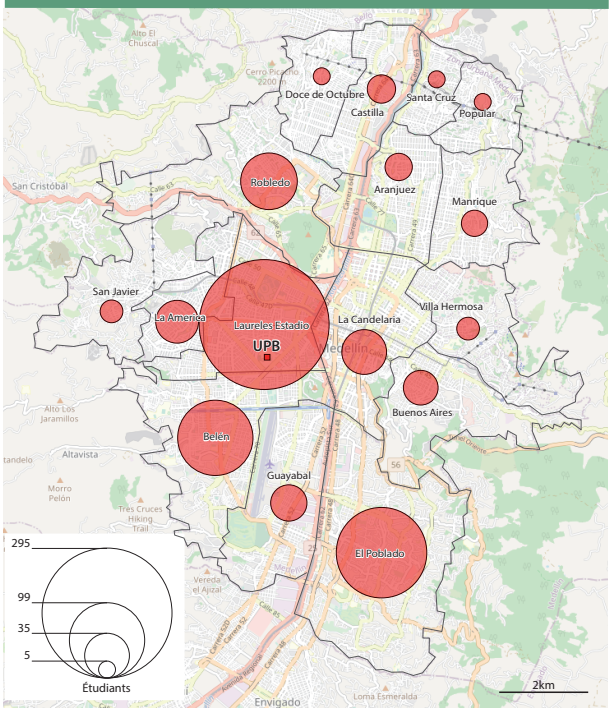
Une des premières questions qui se posent est celle de l'habitat et du logement. Où habitent les usagers du campus ? Quel est leur statut dans leur logement ? Habitent-ils sur le campus ? Comment le rejoignent-ils ?

La carte de la répartition des lieux de résidence des étudiants des campus toulousains et albigeois montre une répartition en partie attendue, liée à la simple proximité géographique. Cependant, on note une plus grande préférence des quartiers du centre-ville pour les étudiants de l'UT2J, alors que ceux de l'UT3 privilégient la proximité géographique de leur campus.
Cela peut s'expliquer, en partie, par la longueur des trajets, notamment via le métro, moyen de transport collectif important, et par le fait que les cités universitaires sont historiquement implantées depuis bien plus longtemps et offrent beaucoup plus de logements sur le campus de l'UT3 que sur celui de l'UT2J.
En outre, la première ligne de métro, ouverte en 1993, a permis de relier efficacement le campus de l'UT2J avec le centre-ville tandis qu'il a fallu attendre l'ouverture de la deuxième ligne de métro (en 2007) pour que le campus de l'UT3 bénéficie de la même liaison. Entre temps, l'habitude d'un campus excentré était ancrée dans les pratiques de même que le marché privé du logement étudiant s'était configuré autour de cette logique.
Notons enfin que, le campus de l'UT2J a quant à lui souffert de l'image dégradée du quartier populaire dans lequel il est installé, ce qui explique également le fait que les étudiants aient durablement préféré se loger ailleurs.

Sur le campus colombien, la réponse la plus importante faite concernant le lieu du logement est la ville de Medellín à 73,3 % ; elle est la ville-centre de l'aire métropolitaine et c'est dans un quartier de Medellin que s'est déployé le campus de l'UPB. Par ailleurs, 21 % des répondants indiquent venir de villes de l'aire métropolitaine.

Au sein de la ville, les étudiants logent en grande partie directement dans le quartier de l'université, Laureles Estadio (38%), puis dans ceux d'El Poblado (18,5%) et de Belén (13%).

Lieu de résidence des usagers du campus de l'UPB

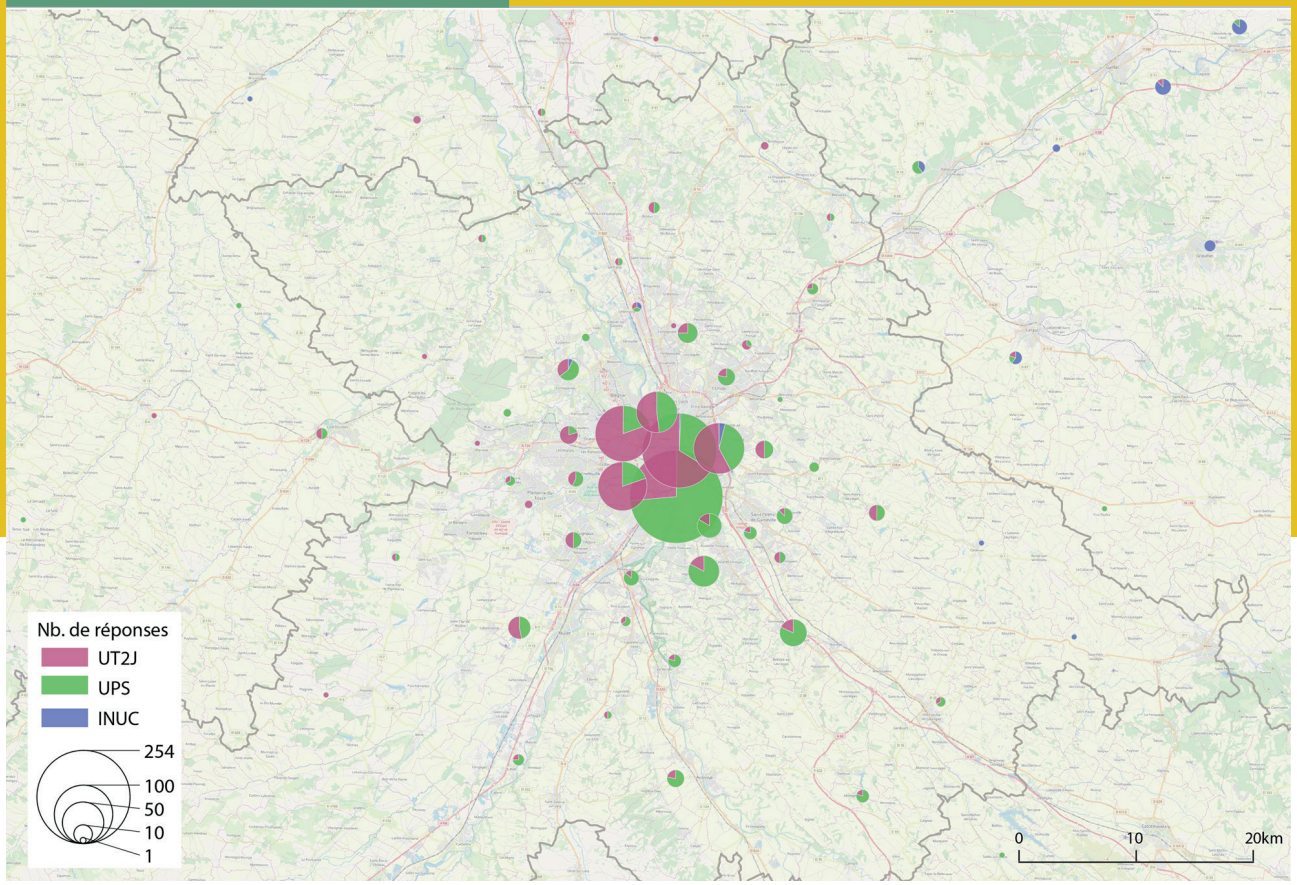


Source : enquête CAPARI, 2019, contributeurs

Pour ce qui est du Mode d'occupation du logement (2 camemberts suivants), la différence entre les résultats des campus français et colombiens s'explique du fait que les étudiants colombiens restent généralement dans leur famille pendant leurs études supérieures. D'ailleurs, la rubrique « Autre » fut maintes fois sélectionnée dans le questionnaire diffusé à Medellin, afin d'indiquer une résidence avec la famille ou un parent proche, tandis qu'en France, la plupart des étudiants occupent un logement indépendant du domicile familial.

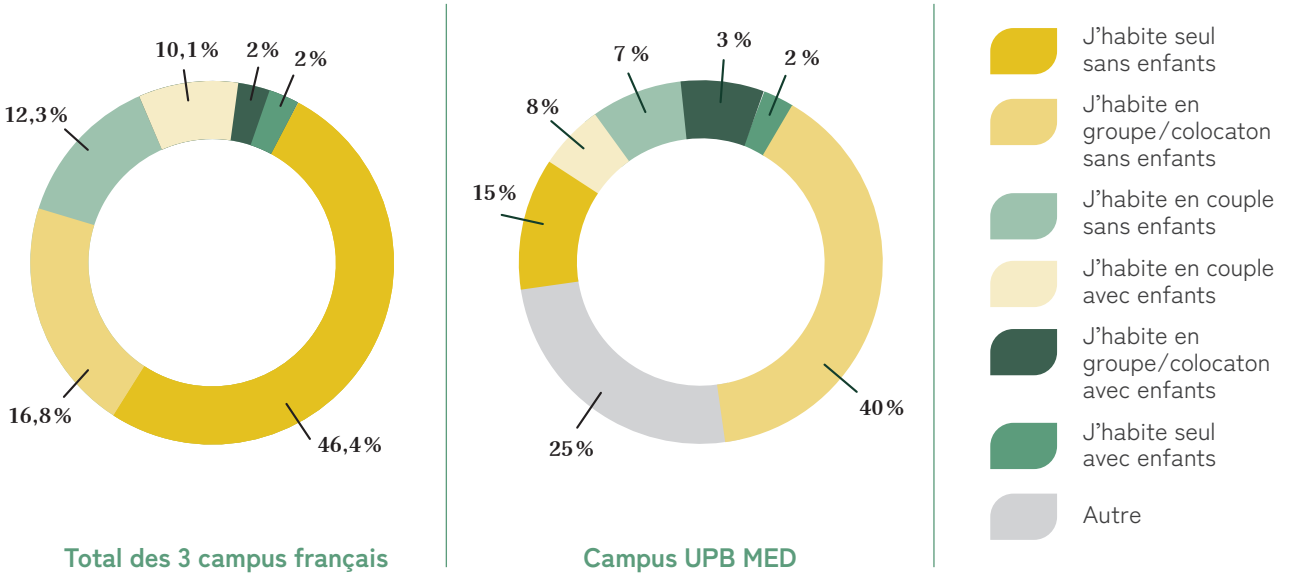
Dans les trois campus français la plupart des répondants habitent seuls sans enfants. Entre 11 et 16 % habitent en colocation, en couple avec enfants et en couple sans enfants. Une différence ressort du côté de l'UT2J, où l'option de colocation (sans enfant) arrive à 21%.

Lieu de résidence des usagers des campus



Source : enquête CAPARI, 2019, Fond de carte : contributeurs OSM

Type d'occupation du logement



Equipements et accès aux technologies numériques

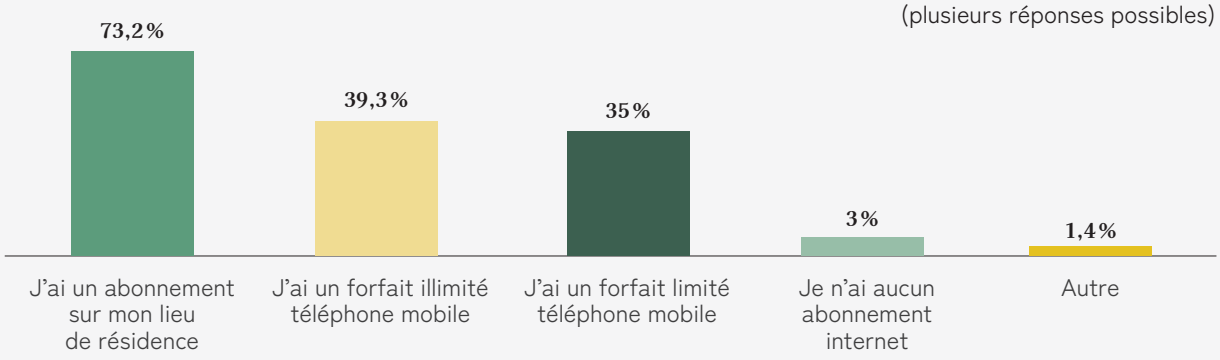
Cette rubrique se focalise sur l'usage d'internet en termes de connexion et d'équipement. Nous avons concentré l'intérêt sur le type d'abonnement, ainsi que sur la variété des terminaux de connexion au domicile et dans les 3 principaux types de lieux où les membres de la communauté universitaire se connectent ; ceci en prenant en compte une aire géographique large, incluant des espaces urbaines en dehors des campus. Cette information permet d'avoir un aperçu de la qualité de connexion, du degré d'autonomie et, sur un autre versant, de la « fracture numérique ».

La « fracture numérique » sera ici appréciée à travers le défaut d'équipement terminal de connexion et le défaut d'abonnement à un opérateur d'accès. Ne sont pas pris en compte dans notre étude les membres de la communauté universitaire qui résideraient dans une « zone blanche » (autrement dit non couverte par les opérateurs d'accès au réseau).

Le pourcentage affiché dans les tableaux correspond au nombre de répondants totaux à cette question. On note qu'une proportion importante des répondants possède un abonnement au domicile. La part de personnes avec des forfaits téléphoniques limités et illimités est quasi équivalente. Le forfait illimité est légèrement supérieur, ce qui matérialise une facilité d'utilisation.
Au total, 74,3 % des répondants utilisent un téléphone portable, ce qui est légèrement supérieure au fait d'avoir un abonnement téléphonique au domicile. En revanche, 3 % des répondants n'ont aucun abonnement, pourcentage important si l'on considère que ces personnes constituent la population au coeur de la « fracture numérique » ; raison pour laquelle nous lui porterons un intérêt particulier.

Type d'abonnement à Internet

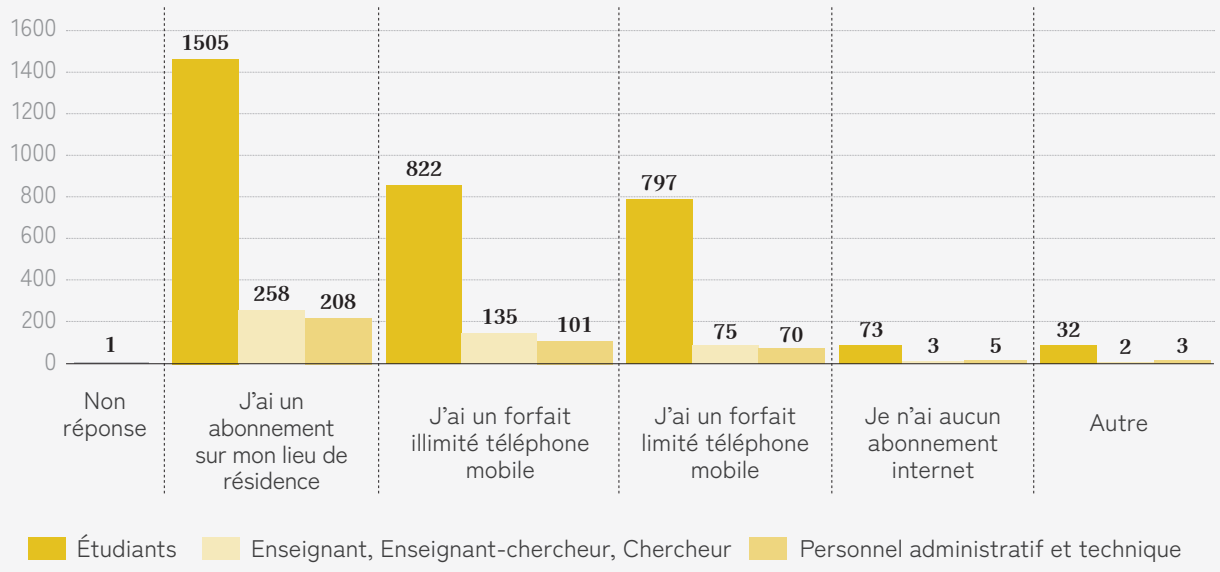
Résultats pour les 4 campus
Modalité(s) d'abonnement à Internet
(plusieurs réponses possibles)



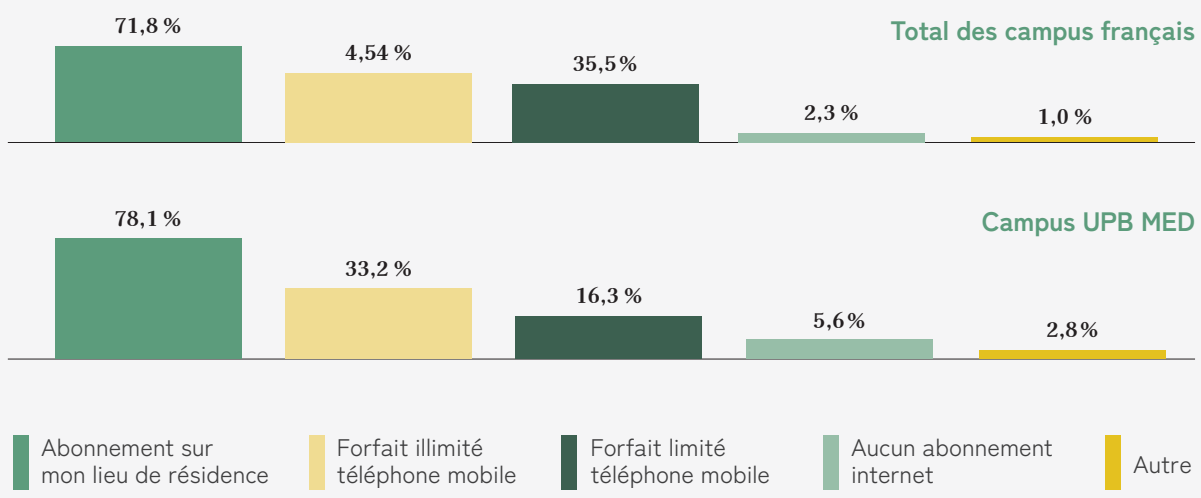
Si on pose en parallèle les totaux des trois campus français avec le total colombien, on constate que l'abonnement au domicile est un peu plus important chez les Colombiens. La différence est en revanche importante en ce qui concerne les forfaits liés au téléphone mobile (80 % en France, moins de 50 % en Colombie).

Également, on remarque un pourcentage supérieur de personnes sans aucun abonnement en Colombie ; situation à observer des près puisque ce constat ne s'applique qu'à un seul campus.

Type d'abonnement en fonction du statut (total des 4 campus)



Type d'abonnement



Lieux de connexion les plus habituels

Les trois premiers choix se rapportent d'une certaine manière à une connexion mobile. Bien que le premier lieu de connexion soit l'université, c'est la connexion par wifi qui arrive en tête, alors que le filaire n'arrive qu'en 4ème choix. Cette tendance d'une connexion autonome et flexible se confirme par la sélection des réponses « partout grâce à un abonnement personnel » et « dans des lieux privés proposant Wifi » en deuxième et troisième options.

Les premier et deuxième choix de connexions mobiles sont les mêmes, aussi bien pour les campus français que dans le cas colombien (le pourcentage dans ce dernier cas étant néanmoins plus important : 86,3 % contre 74,3 % en France). En troisième position, dans les campus français, on trouve la connexion filaire à l'Université ; ce qui montre bien que l'université reste un lieu privilégié pour se connecter.

Les réponses à l'UPB de Medellín reflètent l'impact d'une politique nationale (et de cette ville en particulier) à déployer des bornes de connexion wifi dans les espaces publics pour pallier la fracture numérique.

Dans le détail des trois campus français, le premier choix se confirme, avec des pourcentages très similaires à la moyenne générale. À l'UT2J et à L'UT3, la tendance se confirme. En revanche, à l'INUC, les deux premières réponses s'inversent, positionnant en tête le choix « partout grâce à mon abonnement personnel ».
La troisième préférence affirme l'orientation dominante de connexion dans les lieux publics proposant du Wifi.

Lieux de connexion les plus habituels pour les 4 campus	
À l'Université, par le Wifi	**76,9%**
Partout, grâce à mon abonnement personnel	**69,4%**
Dans des lieux privés proposant un accès Wifi (commerces, cafés, resto ...)	**29,4%**
À l'Université, par le réseau filaire	27,7%
Dans l'espace public (parc, place, rue...), par le Wifi	18,6%
Autre	4,1%
Dans des Cybercafés	2,7%
Dans des espaces de coworking	2,7%

Lieux de connexion les plus habituels pour les 3 campus français	
À l'Université, par le Wifi	**74,3%**
Partout, grâce à mon abonnement personnel	**73,8%**
À l'Université, par le réseau filaire	**31,5%**
Dans des lieux privés proposant un accès Wifi (commerces, cafés, resto...)	27,7%
Dans l'espace public (parc, place, rue...) par le Wifi	14,4%
Autre	3,3%
Dans des Cybercafés	3,0%
Dans des espaces de coworking	2,4%

1er choix 2ème choix 3ème choix

Lieux de connexion les plus habituels pour UPB MED	
À l'Université, par le Wifi	86,3%
Partout, grâce à mon abonnement personnel	52,8%
Dans l'espace public (parc, place, rue...) par le Wifi	**34,0%**
À l'Université, par le réseau filaire	27,7%
Dans des lieux privés proposant un accès Wifi (commerces, cafés, resto...)	21,6%
Autre	6,8%
Dans des espaces de coworking	3,7%
Dans des Cybercafés	1,8%

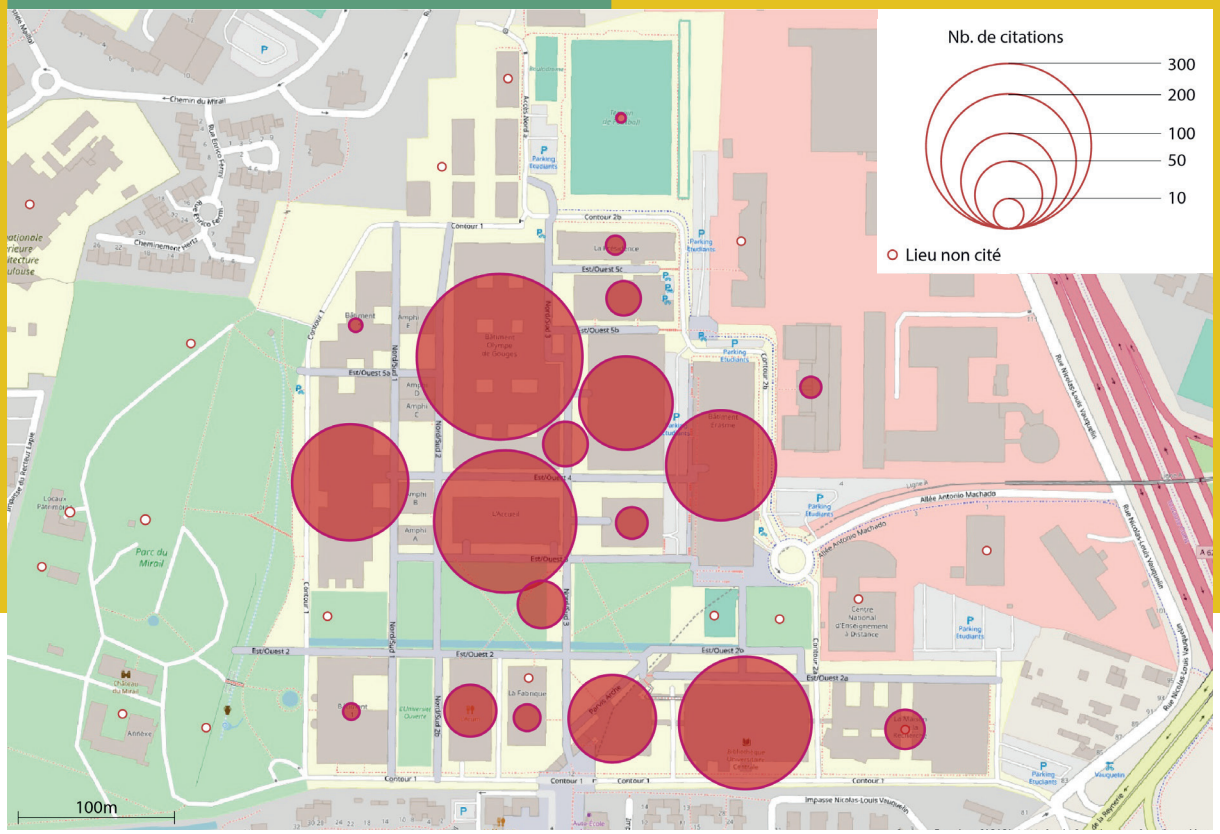
Lieux de connexion les plus habituels pour les 3 campus français (détail par campus)	UT2J	UT3	INUC
À l'Université, par le Wifi	76,5%	74,5%	69,3%
Partout, grâce à mon abonnement personnel	73,1%	73,2%	73,4%
À l'Université, par le réseau filaire	22%	27,1%	25%
Dans des lieux privés proposant un accès Wifi (commerces, cafés, resto...)	**35%**	**33,6%**	**37%**
Dans l'espace public (parc, place, rue...) par le Wifi	15,5%	13,4%	14,1%
Autre	4,3%	2,7%	5,2%
Dans des Cybercafés	3,6%	2,4	0%
Dans des espaces de coworking	2,2%	2,4%	3,1%

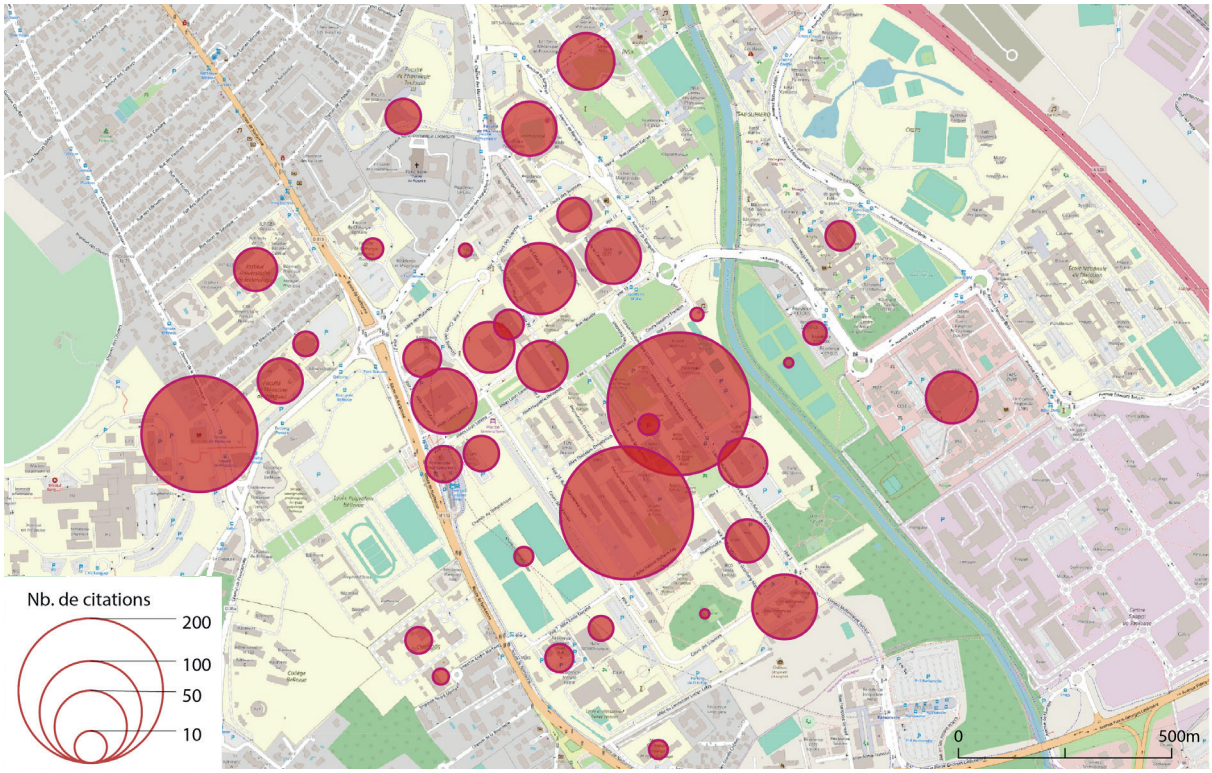
1er choix 2ème choix 3ème choix

À L'UT2J, les lieux préférentiels de connexion correspondent aux principaux bâtiments pédagogiques ainsi qu'à la bibliothèque interuniversitaire : le principal mode de connexion, le Wifi, implique la présence de bornes, qui ne sont localisées que dans les bâtiments accessibles ou à proximité. En conséquence, les parcs ou les grands patios, les zones sportives, les restaurants, apparaissent très faiblement dans ces réponses. Cela pose également la question du confort de la pratique de ces espaces (notamment les places assises, à l'abri, etc.). Le faible taux de réponse concernant les bâtiments de recherche (Maison de la Recherche), administratifs (Présidence) ou spécialisés (Fabrique Culturelle) s'explique par le profil des répondants, essentiellement des étudiants.

On retrouve une situation comparable sur le campus de l'UT3, avec une prédominance des bâtiments d'enseignement et de travaux-pratiques, des bibliothèques (notamment celle de médecine) mais on remarque une plus forte représentation des résidences universitaires (Tripodes, Les Algorithmes) et des centres de recherche (LAAS, CESBIO d'un côté, LCC et IPBS de l'autre) qu'à l'UT2J. Les zones sportives et les parcs ne sont pas absents, mais beaucoup plus faiblement mentionnés, là encore à cause d'une accessibilité limitée au principal moyen d'accès à Internet, le Wifi (mais l'hypothèse du confort des espaces reste posée là aussi).

Lieux préférentiels de connexion à l'UT2J et à l'UPS



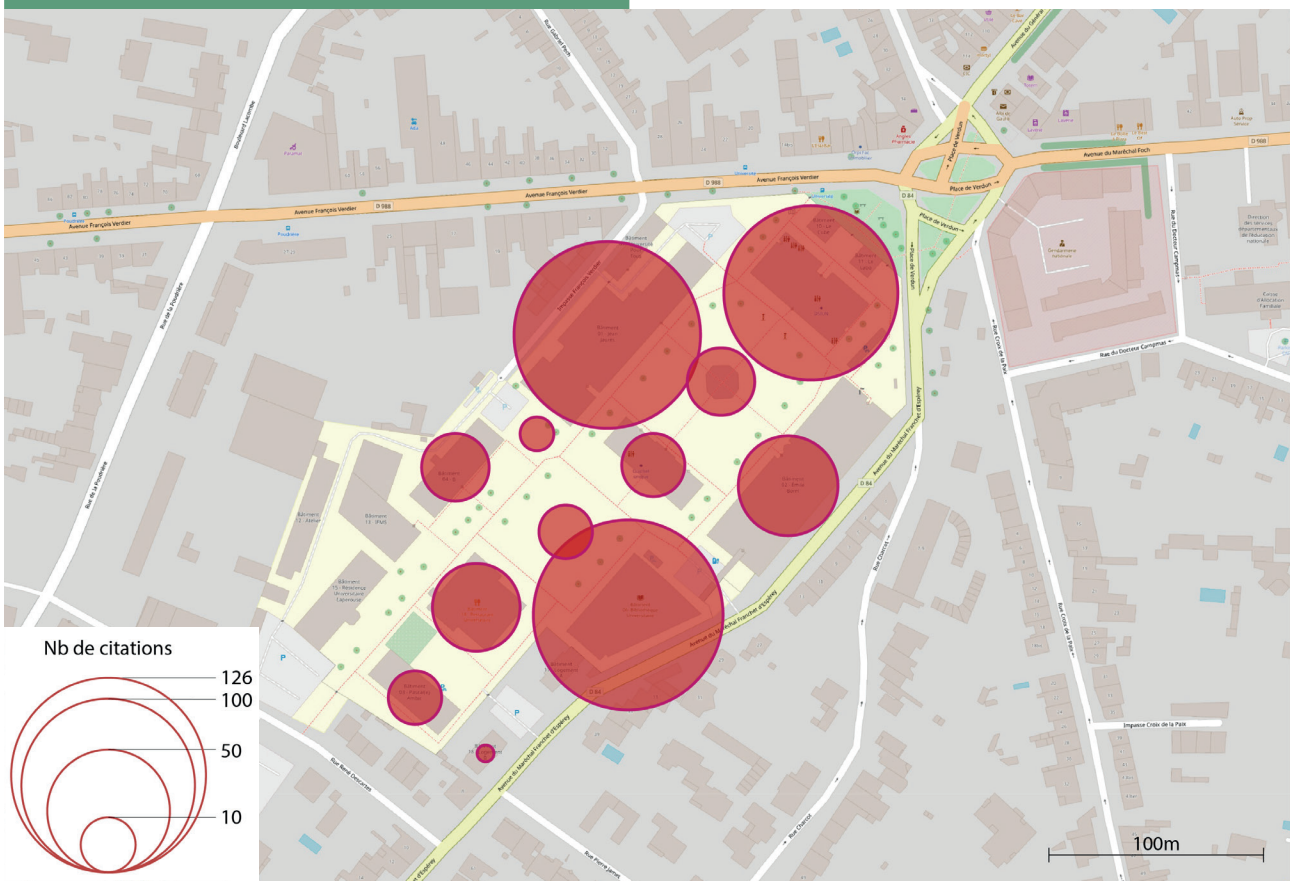


Source : enquête CAPARI, 2019, fond : contributeurs OpenStreetMap

Sur le campus de l'INUC à Albi, la bibliothèque est très présente dans les lieux préférés de connexion. Sa grande taille et son équipement Wifi semblent bien correspondre aux attentes des usagers. Viennent ensuite pour les réponses le bâtiment d'enseignement Jean Jaurès (SHS et ALL) et la Maison Multimédia, alors que le bâtiment Émile Borel (Sciences dures) est assez loin dans le classement. Il s'agit ici sûrement en partie d'un biais dû aux personnes enquêtées, majoritairement des étudiants de SHS (cf. infra). D'autres réponses sont faites, concernant notamment les espaces non bâtis, comme les espaces en herbe entre les bâtiments. La compacité du campus, son caractère plus densément construit, ont très sûrement permis un meilleur maillage de points d'accès Wifi.

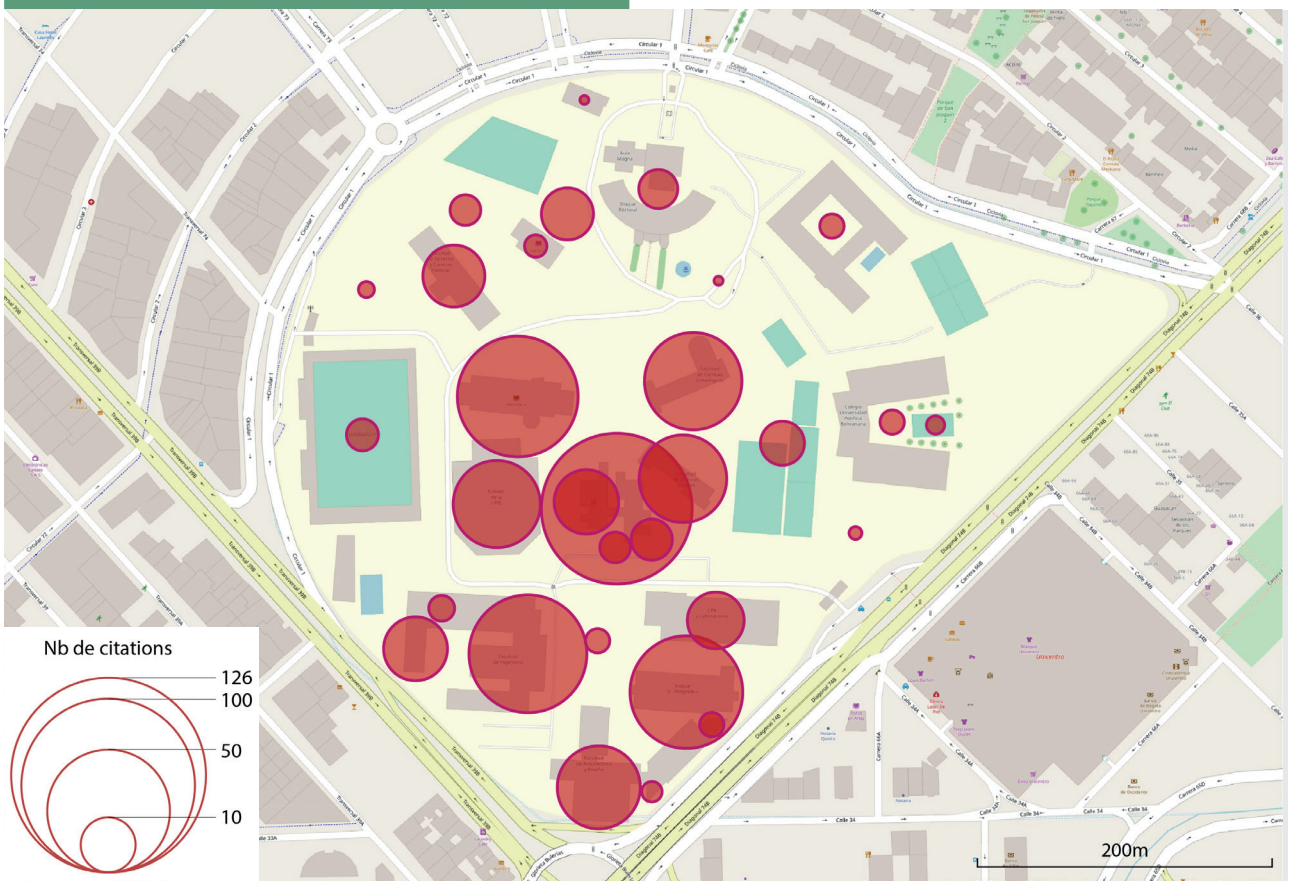
À Medellín, sur le campus de l'UPB, les bâtiments d'enseignement, surtout les facultés les plus centrales, apparaissent clairement, accompagnés de la bibliothèque principale. Le centre sportif couvert est également très présent dans les réponses, les zones sportives en extérieur étant beaucoup moins citées. Les zones vertes présentent des situations très contrastées, avec une fréquentation relativement bonne de celle située au nord du campus, près du rectorat, alors que celles situées à l'est et au sud-est sont quasiment absentes ; on peut ici aussi supposer une conséquence de la disponibilité de points de connexion Wifi.

Lieux préférentiels de connexion à l'INU Champollion



Source : enquête CAPARI, 2019, fond : contributeurs OpenStreetMap

Lieux préférentiels de connexion à l'UPB



Source : enquête CAPARI, 2019, fond : contributeurs OpenStreetMap

À l'échelle des villes

Dans **Toulouse**, les lieux les plus courants d'accès à Internet de nos répondants correspondent logiquement, pour la majorité, aux lieux de résidence et d'études. Le quartier du Mirail est bien plus cité que ce que l'on pouvait attendre par rapport aux lieux de résidence des enquêtés, indiquant l'intérêt de l'Université comme lieu d'accès à Internet, par rapport au logement, ce qui recoupe les résultats précédents. Étant donné que l'accès à Internet se réalise préférentiellement par l'intermédiaire de dispositifs mobiles, la place des connexions filaires résidentielles est faible et cela explique cette différence entre les lieux de connexion. On retrouve aussi une large présence de l'hyper-centre, surreprésenté par rapport aux lieux de résidence des enquêtés, en reflet de sa fréquentation.

À **Albi**, c'est le centre-ville qui domine le nombre de citations de lieux d'accès préférentiels à Internet, largement devant le quartier de l'université, qui comprend pourtant des résidences universitaires. Le centre-ville semble donc à la fois proposer des aménités intéressantes en ce qui concerne l'accès à Internet des étudiants, et refléter les pratiques étudiantes albigeoises, préférant visiblement se localiser dans l'hyper-centre, sur un territoire relativement restreint et à distance minime de l'université.

La carte de la répartition des lieux préférentiels d'accès à Internet à **Medellín** correspond très fortement à celle des lieux de résidence des répondants, avec néanmoins une légère surreprésentation du quartier du campus. Il faut noter que, contrairement à Toulouse ou Albi, l'hyper-centre n'y est pas très souvent cité.

Engagements

Il s'agissait ici d'explorer les engagements sociétaux de l'ensemble de la communauté universitaire.
Si l'on envisage de favoriser certaines pratiques sur les campus, la connaissance de ces formes d'engagement est évidemment essentielle.

Appartenance à des organisations ou à des associations

La première question portait sur l'appartenance à une organisation ou à une association. Un choix multiple était possible, en limitant à 3 le nombre possible de réponses parmi les 10 proposées. 78% des répondants indiquent cependant ne pas faire partie d'une association ou d'une organisation. Ce résultat est étonnant, mais il faut le nuancer, étant donné que la question est délimitée à la sphère universitaire. Il est possible que les personnes aient des engagements à l'extérieur sans lien avec les campus.

Pour l'ensemble des 4 campus, un peu plus de 20 % des répondants déclarent donc avoir un engagement. L'entraide arrive en tête, puis l'option corporative, et de très près une implication pour le suivi des études. Ensuite, le développement culturel et la protection de l'environnement ; puis la démocratie et la citoyenneté, et arrivent enfin les thématiques de l'innovation et des AMAP.

La tendance majoritaire à ne pas appartenir à une organisation ou association se confirme sur chacun des campus. L'UT2J a la plus haute proportion des 4 tandis que l'INUC a un taux un peu plus important d'engagement.

En lien avec l'Université, faites-vous partie d'une organisation ou d'une association ?

TOTAL DES 4 CAMPUS	
Oui, pour l'innnovation (Fablab, Catalyseur, Hackathons...)	1,30 %
Oui, pour le développement culturel (dont Meetsup)	2,50 %
Oui, corporative	3,00 %
Oui, pour le suivi de vos études (pour l'accès à des polycopiés ou autres)	2,90 %
Oui, pour l'entraide	4,90 %
Oui, pour des groupements d'achats (AMAP)	0,90 %
Oui, pour l'économie sociale et solidaire	1,70 %
Oui, pour la démocratie et la citoyenneté	2,30 %
Oui, pour la protéction de l'environnement	2,50 %
Non, je n'appartiens à aucune organisation, association	78 %
Autre	6,40 %

Parmi les trois options les plus sélectionnées, « l'entraide » arrive en tête dans les 4 universités. L'option corporative est le premier choix à l'UT3 et le deuxième à l'INUC. « Pour le suivi de vos études… » apparaît comme deuxième option à l'UPB et troisième à l'UT3 ainsi qu'à l'INUC. Pour cette dernière, arrive au même niveau l'engagement relatif à « la démocratie et la citoyenneté… ». « La protection de l'environnement » arrive en deuxième réponse à l'UT2J. Le développement culturel est le troisième pour l'UPB. L'option « Autre » attire notre attention, car elle retourne des pourcentages similaires ou supérieurs à ceux des autres sélections.

En effet, dans les 4 campus, l'option « Autre » révèle notamment l'appartenance à des associations sportives. D'autres activités indiquent d'une certaine façon les spécificités de chacune des universités. En effet, le mouvement syndical et les foyers au sein de l'UT2J sont très présents, ce qui ressort d'ailleurs dans des réponses à d'autres réponses ainsi que dans les groupes de discussion (focus groups) réalisés. À l'UT3, apparaît un intérêt important pour l'insertion et l'entrepreneuriat des étudiants, tout comme à l'INUC. À l'UPB, l'action des formations médico-sociales est très active, tout comme remontent également l'implication dans des réseaux de recherche et la référence confessionnelle (thématique évidemment spécifique à cette université).

En lien avec l'Université, faites-vous partie d'une organisation ou d'une association ? (détail par campus)

INUC

Oui, pour l'innnovation (Fablab, Catalyseur, Hackathons…)	0,5 %
Oui, pour le développement culturel (dont Meetsup)	4,2 %
Oui, corporative	6,3 %
Oui, pour le suivi de vos études (pour l'accès à des polycopiés ou autres)	4,2 %
Oui, pour l'entraide	12,1 %
Oui, pour des groupements d'achats (AMAP)	1,6 %
Oui, pour l'économie sociale et solidaire	3,7 %
Oui, pour la démocratie et la citoyenneté	4,2 %
Oui, pour la protéction de l'environnement	2,6 %
Non, je n'appartiens à aucune organisation, association	62,6 %
Autre	11,6 %

UT2J

Oui, pour l'innnovation (Fablab, Catalyseur, Hackathons…)	0,3 %
Oui, pour le développement culturel (dont Meetsup)	1,9 %
Oui, corporative	1,6 %
Oui, pour le suivi de vos études (pour l'accès à des polycopiés ou autres)	1,4 %
Oui, pour l'entraide	4,0 %
Oui, pour des groupements d'achats (AMAP)	0,8 %
Oui, pour l'économie sociale et solidaire	1,1 %
Oui, pour la démocratie et la citoyenneté	2,2 %
Oui, pour la protéction de l'environnement	2,9 %
Non, je n'appartiens à aucune organisation, association	81,1 %
Autre	6,9 %

Principales activités sous la sélection « Autre »

INUC	Syndicat, Foyer, Humanitaire
UT2J	Entreprise, Divertissement
UT3	Entreprise, Humanitaire, Syndicat
UPB	Santé, Recherche, Pastorale

En lien avec l'Université, faites-vous partie d'une organisation ou d'une association ? (détail par campus)

UBP

Oui, pour l'innnovation (Fablab, Catalyseur, Hackathons...)	1,6 %
Oui, pour le développement culturel (dont Meetsup)	4,0 %
Oui, corporative	2,5 %
Oui, pour le suivi de vos études (pour l'accès à des polycopiés ou autres)	4,7 %
Oui, pour l'entraide	7,4 %
Oui, pour des groupements d'achats (AMAP)	0,4 %
Oui, pour l'économie sociale et solidaire	2,0 %
Oui, pour la démocratie et la citoyenneté	2,5 %
Oui, pour la protéction de l'environnement	2,7 %
Non, je n'appartiens à aucune organisation, association	76,3 %
Autre	4,3 %

UT3

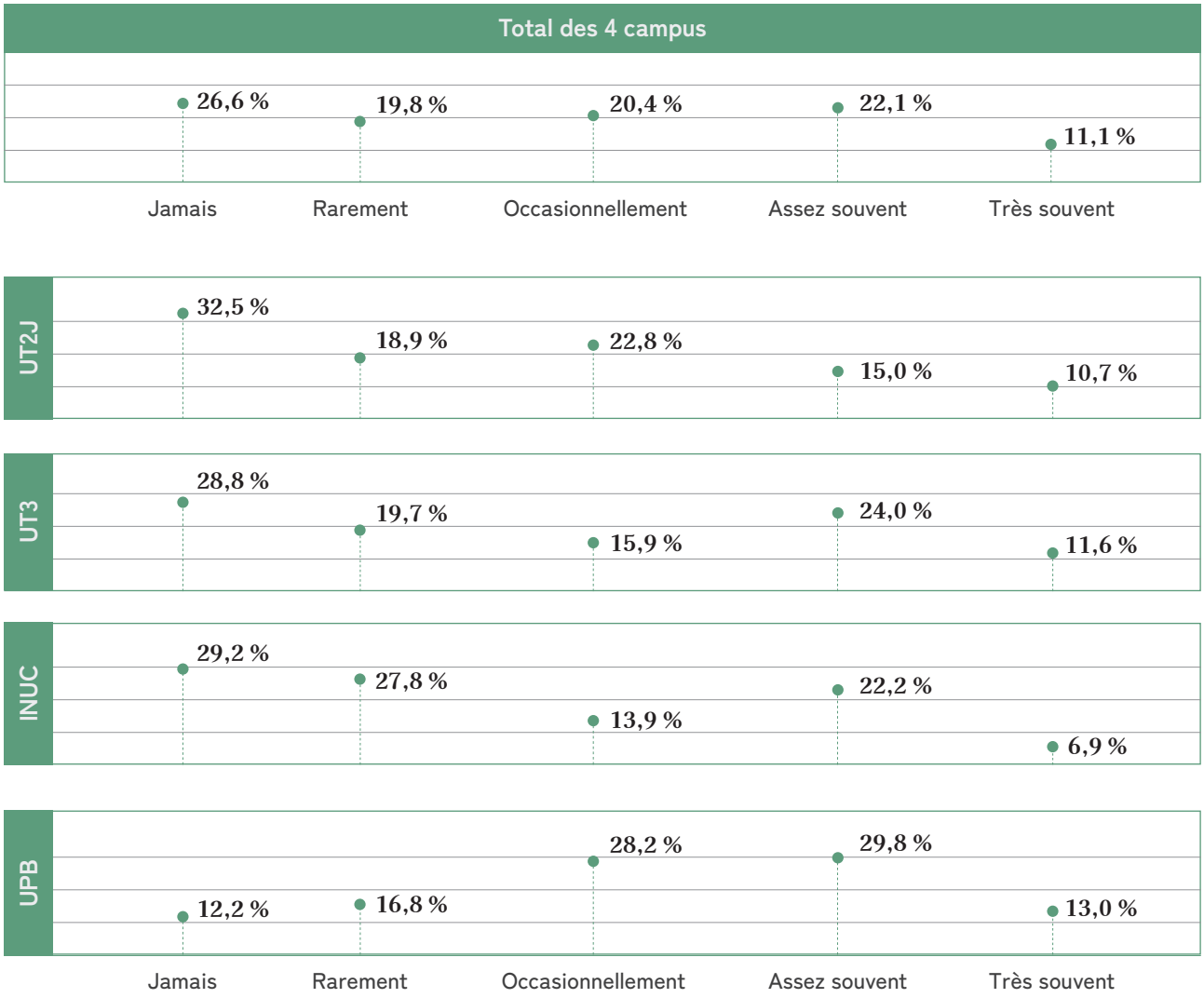
Oui, pour l'innnovation (Fablab, Catalyseur, Hackathons...)	2,3 %
Oui, pour le développement culturel (dont Meetsup)	2,0 %
Oui, corporative	4,0 %
Oui, pour le suivi de vos études (pour l'accès à des polycopiés ou autres)	3,0 %
Oui, pour l'entraide	3,0 %
Oui, pour des groupements d'achats (AMAP)	1,2 %
Oui, pour l'économie sociale et solidaire	1,7 %
Oui, pour la démocratie et la citoyenneté	1,9 %
Oui, pour la protéction de l'environnement	2,0 %
Non, je n'appartiens à aucune organisation, association	79 %
Autre	6,0 %

Utilisation des applications

La question suivante porte sur le lien existant entre l'engagement et l'usage des outils numériques. Un peu plus d'un quart des répondants indiquent ne jamais utiliser d'application dans le cadre de leurs engagements ; ce qui, par soustraction, signifie qu'il existe un lien (allant certes de « lien rare » à « très souvent ») entre tel ou tel engagement et le recours aux technologies numériques pour un peu moins de trois quarts des répondants.

La tendance générale se confirme par campus. C'est à l'UT2J que l'utilisation d'applications est la moins importante ; et à l'UPB qu'elle est la plus fréquente. Au-delà de la réponse « jamais », la deuxième réponse la plus fréquente est « assez souvent » pour l'UPB et l'UT3 ; « occasionnellement » à l'UT2J et « rarement » à l'INUC.

Utilisez-vous des applications ou des outils numériques dans le cadre de vos engagements dans ces organisations ?



Geste écoresponsable

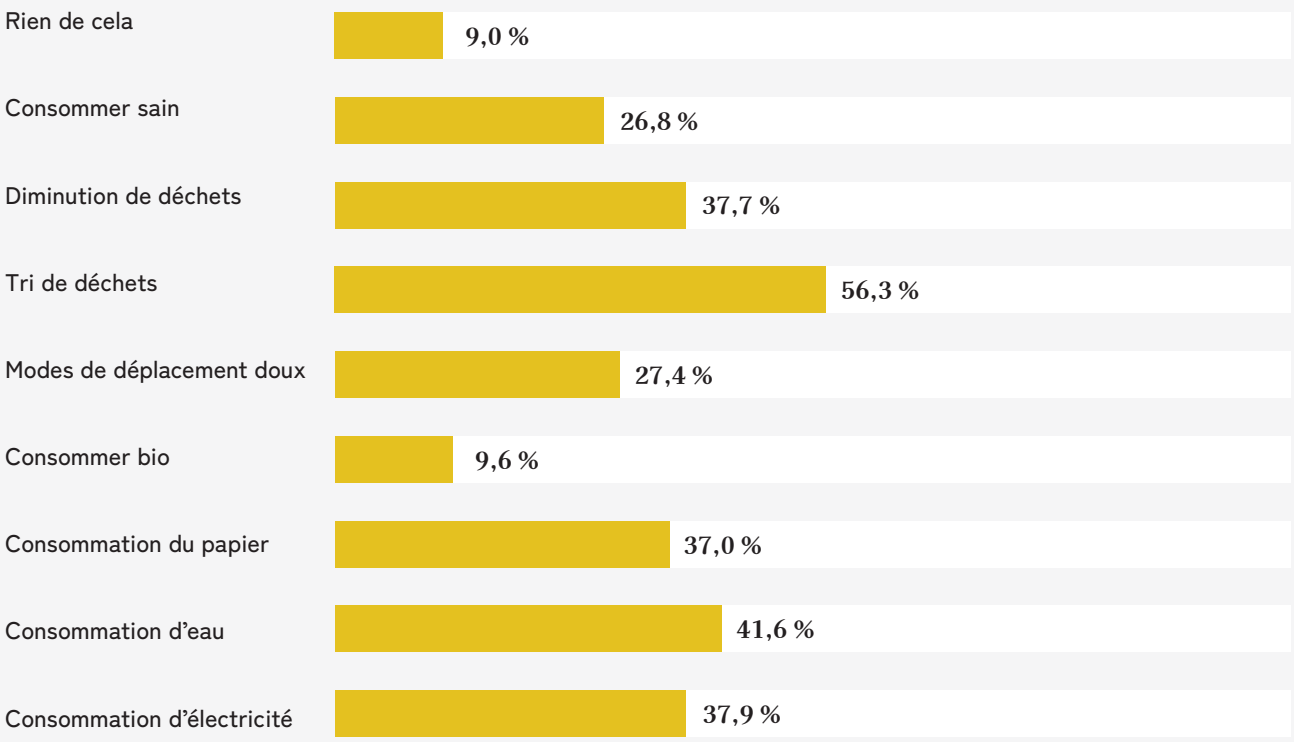
Pour aller sur le champ du développement durable, mais dans un contexte limité à la vie sur les campus, nous souhaitions explorer les gestes écoresponsables existants au sein de la communauté universitaire. L'« écogeste », « geste écoresponsable », ou encore « geste écocitoyen », est entendu comme un comportement qui s'efforce de respecter la nature et l'environnement au maximum dans ses activités.

Dans l'échantillon total, parmi les « gestes » qui arrivent en tête (au sein de la liste proposée), le tri de déchets occupe la première place de façon nette, puisque sélectionné par plus de la moitié des enquêtés. Ensuite, 40 % des répondants déclarent faire attention à leur consommation d'eau. Trois « écogestes » arrivent ensuite avec des taux de réponse relativement proches : l'attention portée à la consommation d'électricité, à la diminution des déchets, et à la consommation de papier. Ensuite arrivent les modes de déplacement doux.

Dans le détail des campus, nous constatons que le tri de déchets est l'écogeste le plus adopté par l'ensemble des étudiants des 4 campus. On le retrouve aussi pour tous les autres statuts de l'UPB, et le personnel de l'UT2J. Il se situe en 2ème choix pour le personnel et les enseignants-chercheurs de l'INUC ; il arrive en 3ème position pour ceux de l'UT3 et de l'UT2J.

La diminution des déchets est quant à elle la deuxième option la plus sélectionnée pour les étudiants de l'UT2J, de l'UT3 et les enseignants-chercheurs de l'INUC, troisième pour ses étudiants et quatrième pour son personnel. Elle s'inscrit également en 4ème position pour les étudiants de l'UPB. Se succèdent ensuite les démarches liées aux consommations d'électricité, de papier et d'eau. L'ordre d'importance varie quelque peu selon le statut et le campus.

Quand vous êtes sur le campus, faites-vous attention aux gestes écoresponsables ?
Total des 4 campus *(4 choix maximum, taux de réponse : 99,7%, effectif moyen : 845,56)* :



Écogestes	UT2J			UT3			INUC			UPB		
	Étu.	Per.	Enseig. cherch.	Étu.	Per.	Enseig. cherch.	Étu.	Per.	Enseig. cherch.	Étu.	Per.	Enseig. cherch.
Consommation d'électricité	233	23	33	251	97	106	75	16	1	143	4	35
Consommation d'eau	327	20	20	263	70	68	61	10	0	225	11	42
Consommation du papier	256	21	31	239	92	95	59	20	6	133	7	34
Consommer bio	93	7	9	79	9	10	11	2	1	30	0	7
Modes de déplacement doux	198	8	14	243	38	57	63	4	3	88	2	17
Tri de déchets	415	33	29	397	88	81	80	16	5	296	15	58
Diminution de déchets	349	15	15	285	49	43	64	7	5	146	3	32
Consommer sain	209	15	8	178	23	29	42	6	6	166	6	33
Rien de cela	121	4	4	56	4	5	9	0	0	36	2	2
Total	2201	146	163	1991	470	494	464	81	27	1263	50	260

1er plus sélectionné — 2ème plus sélectionné — 3ème plus sélectionné — 4ème plus sélectionné

L'attention portée à la consommation d'électricité est le geste le plus important parmi les enseignants-chercheurs de l'UT2J et de l'UT3 ainsi que pour les personnels administratifs de cette dernière. Elle représente la deuxième action la plus sélectionnée par le personnel de l'UT2J ainsi que pour le personnel et les étudiants de l'INUC. Elle constitue la troisième pour les enseignants chercheurs de l'UPB et quatrième pour les étudiants de l'UT3.

La consommation de papier est le premier choix pour le personnel et les enseignants chercheurs de l'INUC. Cette action est aussi la deuxième en rang de sélection par les enseignants-chercheurs de l'UT2J et de l'UT3 et par le personnel de ce dernier. Pour le même statut, à l'UPB et à l'UT2J, elle est en troisième option et en quatrième pour les enseignants-chercheurs de l'UPB et les étudiants de l'UT2J.

La consommation d'eau apparaît comme un écogeste important à l'UPB parmi l'ensemble des statuts, étant classé deuxième. C'est le troisième choix pour les étudiants de l'UT2J et de l'UT3, et le quatrième pour les personnels et les enseignants-chercheurs de ces mêmes établissements. À l'INUC, cette action arrive en troisième option pour le personnel. Consommer sain se situe en première sélection pour les enseignants chercheurs de l'INUC et émerge en 3ème rang pour les étudiants et le personnel de l'UPB.

Numérique et écocitoyenneté

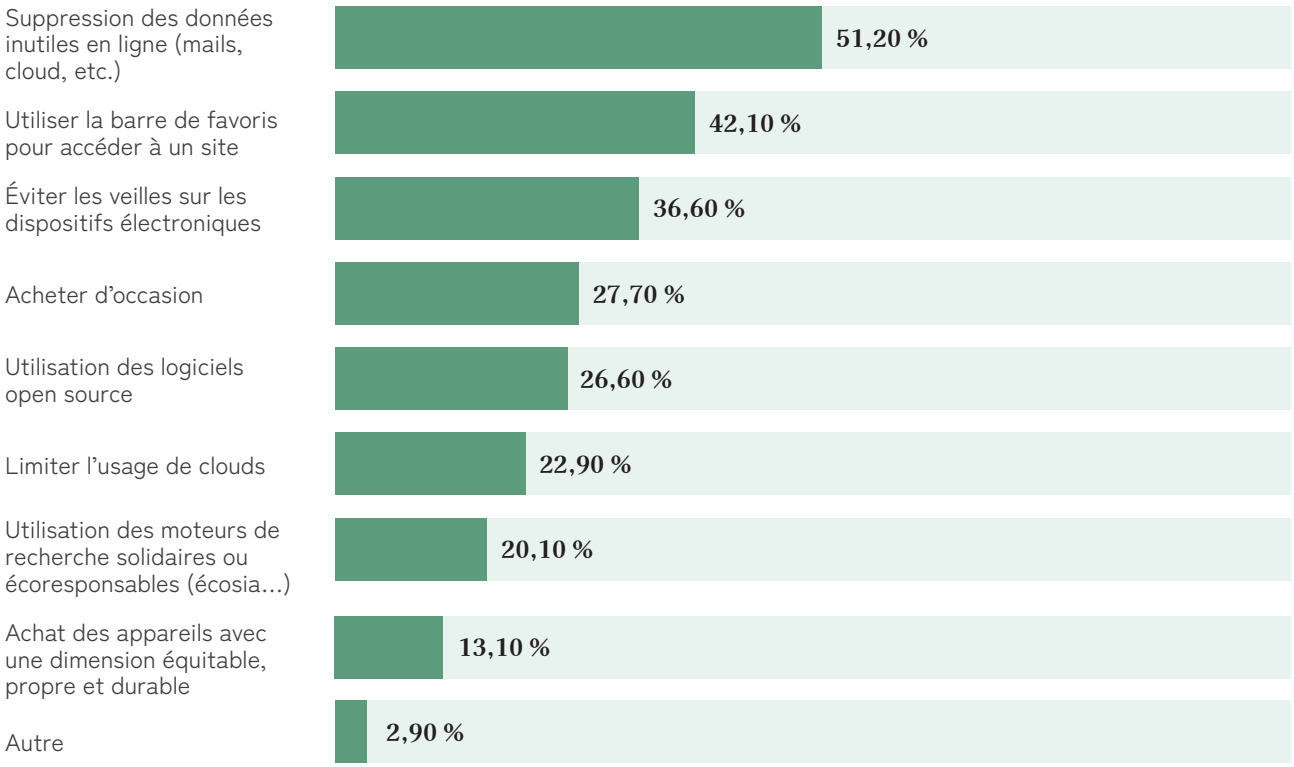
En lien direct avec les objectifs du projet, il est important d'étudier de façon plus précise le rapport entre les engagements et les usages numériques. C'est dans cet objectif que la question suivante a été posée : « Quelles sont vos pratiques éco-citoyennes en lien avec le numérique ? ».

Pour cette question, nous entendons l'écocitoyenneté selon son sens premier : il réside dans le comportement individuel ou collectif consistant à observer les principes et les règles destinés à préserver l'environnement. Plusieurs personnes, lors de la passation de l'enquête en face à face, ont exprimé leur désaccord par rapport à cette interrogation. Pour ces personnes il n'existe en effet aucun rapport entre le numérique et l'écocitoyenneté ; et d'ailleurs, pour beaucoup, le numérique et l'écologie apparaissent antinomiques.

Si on se limite à ce qui correspond aux usages du numérique, les gestes écocitoyens se réduisent souvent à l'économie d'énergie. En fait, un pourcentage important de la consommation électrique est consacré au fonctionnement de ses outils. La conception, la production et l'utilisation de ces outils sont des aspects pour lesquels il faut accomplir des efforts afin de faire baisser cette consommation (Petit, 2009). Or, très peu des personnes interrogées se sentent directement concernées et connaissent lesdites « bonnes pratiques ».

Lors de l'élaboration du questionnaire, au-delà de la consommation énergétique, nous avons recensé avec des étudiants au moins 8 pratiques écocitoyennes. Elles confortent le choix multiple de cette question parmi lesquelles les répondants pouvaient en sélectionner 4 au maximum.

Pratiques écocitoyennes en lien avec le numérique (pour les 4 campus)
(taux de réponse : 98,3%. Effectif moyen : 716,11. Pourcentage par rapport aux 2695 observations) :



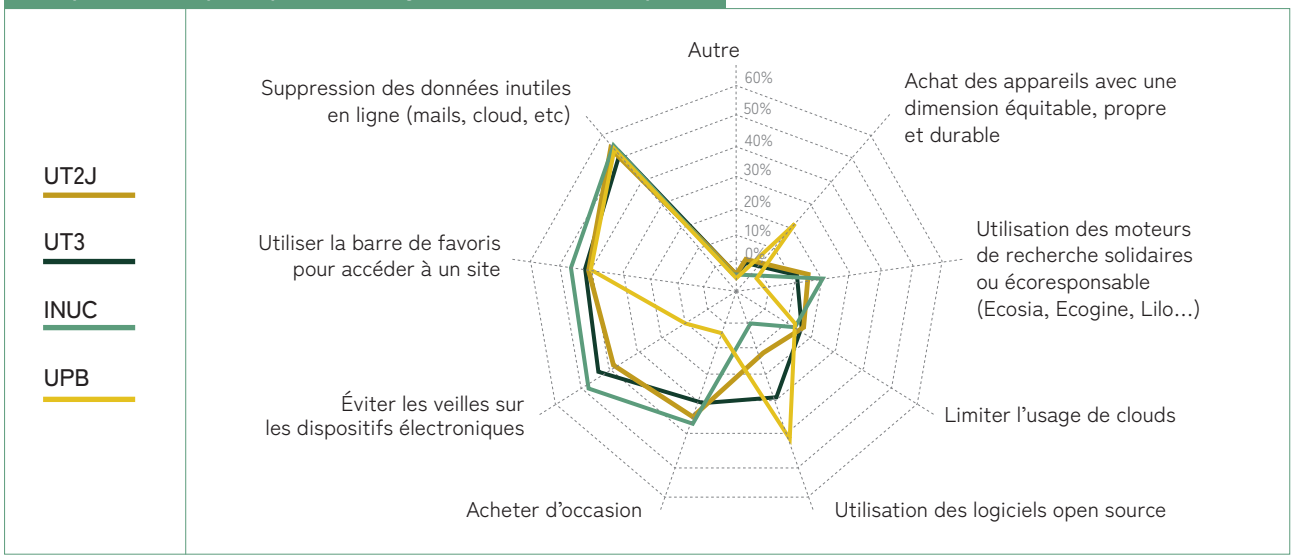
Les trois réponses les plus fréquentes ont un lien direct avec l'économie d'énergie. Un peu plus de la moitié éliminent les données inutiles en ligne, et un peu moins utilisent la barre de favoris, puis ils évitent de laisser durablement en veille leur micro-ordinateur ou autres dispositifs. L'action la moins sélectionnée est « l'achat des appareils avec une dimension équitable, propre et durable ».

Dans le détail des campus, les tendances se retrouvent très semblables à la tendance. Seule l'UPB se démarque en ayant en 3ème choix « l'utilisation des logiciels open source », c'est-à-dire que les ressources et données sont davantage accessibles au public, sont également des ressources développées de façon collaborative en offrant la possibilité d'avoir une libre redistribution. Cette modalité est choisie avec un pourcentage similaire à celui de deux premières réponses choisies.

Pratiques	UT2J	UT3	INUC	UPB
Autre	3,4%	2,8%	3,6%	2,3%
Achat des appareils avec une dimension équitable, propre et durable	11,3%	11,3%	7,3%	21,1%
Utilisation des moteurs de recherche solidaires ou écoresponsables (Ecosia, Ecogine, Lilo...)	25,2%	22,2%	29,2%	5,3%
Limiter l'usage de clouds	22,7%	23,8%	22,4%	21,8%
Utilisation des logiciels open source	17,2%	28,4%	10,9%	44,2%
Acheter d'occasion	33,8%	28,8%	35,9%	13,3%
Eviter les veilles sur les dispositifs électroniques	38,2%	42,6%	47,9%	20,0%
Utiliser la barre de favoris pour accéder à un site	41,3%	42,6%	46,9%	40,9%
Suppression des données inutiles en ligne (mails, cloud, etc.)	52,0%	49,2%	53,6%	52,5%

1er plus sélectionné 2ème plus sélectionné 3ème plus sélectionné

Comparatif des pratiques ecocitoyennes sur les 4 campus



Applications expérimentales

NB : cette partie relative aux applications est le fruit du travail des collègues de l'IRIT impliqués dans le projet CAPARI et cités en 2ème de couverture.

La méthodologie collaborative adoptée a permis de formaliser plusieurs attentes des utilisateurs du campus, en proposant un ensemble d'applications numériques participatives ou non :

- informations sur les bibliothèques universitaires (horaires d'ouverture, information de contact, etc.) ;
- recherche d'un restaurant sur et autour du campus, et accès aux informations clés (horaires d'ouverture, menu du jour, moyen de paiement, etc.) ;
- mise en ligne d'annonces de covoiturages ou de recherche d'objets perdus ;
- informations de repérage et de guidage sur le campus ;
- accès à la météo.

Choix d'une application unique

Initialement, plusieurs applications avaient été développées sur l'université Paul Sabatier, dans le cadre de projets précédents. Parmi ces applications, il existait une application pour aider à se déplacer sur le campus (cartOCampus), et une application proposant une liste des biliothèques (bibliOCampus).

Nous avons fait le choix d'abandonner le format de multiples applications indépendantes, considérant que les utilisateurs favorisent actuellement l'utilisation d'un nombre réduit d'applications riches plutôt que d'un grand nombre d'applications dédiées.

De plus, nous avons pu observer de fortes disparités dans le nombre de téléchargements de ces applications (cartOCampus avait un millier de téléchargements, là où bibliOCampus n'en avait qu'une centaine). Fusionner toutes les applications en une seule permettrait de mettre à disposition chaque nouvelle fonctionnalité à l'ensemble des usagers ayant déjà installé l'application, plutôt que de réitérer une communication au sujet de chaque nouvelle application.

Présentation générale

L'application neOCampus intègre donc une liste de fonctionnalités. Au lancement de l'application, nous accédons par défaut à la page d'accueil diffusant les derniers tweets depuis le compte de l'Université. Sur un menu à gauche, nous pouvons afficher l'ensemble des fonctionnalités présentes dans l'application.

Ces fonctionnalités varient selon les universités. En effet, l'application a été conçue pour que le même code source puisse servir à générer une application différente pour chaque université. Le choix d'une unique application pour l'ensemble des universités, où l'utilisateur n'aurait qu'à sélectionner son université dans les paramètres, a été envisagé. Cependant, nous avons préféré sélectionner la solution d'une application séparée. En effet, certaines fonctionnalités pouvant impliquer l'accès à des informations locales à chaque université, la génération d'une application pour chaque université permet à chacune d'elles de garder le contrôle sur sa propre application.

L'application fonctionne à travers l'utilisation d'un serveur local à chaque université. Ce serveur implémente les fonctionnalités de connexion des utilisateurs, ainsi que la mise à disposition des informations à afficher, et la gestion de la mise à jour de ces informations.

Présentons rapidement chaque fonctionnalité :

- bibliOCampus : permet d'afficher la liste des bibliothèques universitaires associées à l'université. Cette liste est enregistrée dans le serveur de l'application.
- cartOCampus : permet d'afficher une carte du campus, et d'y rechercher des informations (localisation d'un bâtiment, métro le plus proche, etc.
- covoitOCampus : permet de poster une annonce de covoiturage avec ses identifiants de l'université, ou de rechercher un covoiturage puis d'échanger avec le conducteur via un système de messagerie.
- meteOCampus : permet d'accéder aux informations météorologiques de l'université.
- perduOCampus : permet de poster une annonce de découverte d'un objet perdu avec ses identifiants de l'université, ou de rechercher un objet perdu puis d'échanger avec la personne qui l'a trouvé via un système de messagerie.
- restOCampus : permet d'afficher les restaurants du CROUS de la ville, avec des outils de filtre (horaire, localisé sur le campus, etc.)

Une dernière fonctionnalité, tempOCampus, a aussi été développée afin d'afficher son emploi du temps dans l'application. Cette fonctionnalité nécessitant cependant d'accéder à des informations protégées de l'université, et dans le contexte de crise sanitaire survenu durant le projet, les échanges avec les services de l'université ont été fortement perturbés, rendant impossible de finaliser cette fonctionnalité. Le développement réalisé pourra néanmoins servir dans le cadre d'un projet à venir.

Choix techniques

L'application neOCampus App a été développée sur Android, en accord avec les résultats de l'étude réalisée, la majorité des usagers possèdant un smartphone fonctionnant sous Android. Le code déjà existant des applications bibliOCampus et cartOCampus a été intégré au projet après un processus de refactoring pour les mettre à niveau avec le modèle MVVM actuellement utilisé pour le développement des nouvelles applications Android.

L'application est développée intégralement en Kotlin, mais il est possible d'ajouter des classes en Java, ces 2 langages étant compatibles au sein d'un même projet. Au niveau de la navigation entre les fonctionnalités, c'est l'API Navigator qui est utilisée, permettant de gérer plus facilement les transitions entre les fragments de l'application.

Au niveau du serveur, ParseServer permet d'instancier sur une machine locale son propre serveur, avec des fonctionnalités similaires à Firebase. En effet, une contrainte forte du projet était de rester totalement open-source et de n'utiliser aucun service externe comme Firebase (appartenant à Google) pour n'y diffuser aucune information. Lors du lancement de l'application, Firebase est utilisé pour la génération d'un token, nécessaire au fonctionnement de ParseServer, mais aucune donnée n'y transite ensuite.

ParseServer utilise MongoDB pour l'enregistrement des données utilisées par l'application. Il a été instancié de façon à tourner à l'intérieur d'un docker, afin de faciliter son installation sur un serveur de l'université. Ainsi, une fois les paramètres du serveur spécifiés, il est facile d'instancier le ParseServer neOCampus App sur un nouveau serveur, dans une nouvelle université, afin de déployer une version locale de neOCampus App dédiée à cette université. Plusieurs fonctions ont été intégrées au ParseServer et ont été développées en JavaScript.

Difficultés et limites rencontrées

Comme évoqué précédemment, nous avons rencontré un certain nombre de difficultés lors du développement de l'application. La principale est due à la crise sanitaire, qui a rendu très compliqué de communiquer avec plusieurs des partenaires du projet. Cela notamment mené à l'abandon temporaire de la fonctionnalité tempOCampus. Cela nous a aussi amené à réévaluer la pertinence du covoiturage, qui n'avait initialement pas été retenue, et qui s'est avérée plus utile considérant les usagers réticents à prendre les transports en commun.

De façon générale, les difficultés à échanger avec les services des universités ont ralenti certaines parties du développement de l'application.

Pour autant, plusieurs rencontres avec les responsables de différentes universités, notamment à Paul Sabatier et à l'Université Jean Jaurès, ont permis de mettre en évidence l'intérêt très fort de ces universités pour ces technologies.

Les difficultés à dégager du temps et des ressources pour faciliter leur déploiement semblaient être le seul obstacle, et aucunement le manque d'intérêt.

Considérant cela, il a fallu intégrer très fortement cette contrainte de facilité de mise en place de l'application, en intégrant une probabilité faible qu'elle soit activement maintenue, du moins dans un premier temps. La conception du ParseServer a donc été rendue plus complexe, afin de s'assurer autant que possible que tous les traitements nécessaires au maintien de l'application soient autant que possible automatisés.

Actuellement, l'application a été déployée sur l'université Paul Sabatier, où un enseignant-chercheur externe au projet a accepté d'assurer le suivi de son déploiement et de son utilisation. Nous espérons que la réussite de son déploiement permettra de conforter les universités impliquées dans le projet CAPARI de la pertinence du résultat, et donc d'y attribuer les ressources (humaines notamment) nécessaires à son déploiement dans les autres universités, et à sa maintenance.

Perspectives

La principale perspective de l'application est de finaliser la dernière fonctionnalité, à savoir tempOCampus, pour l'affichage des emplois du temps. Cette fonctionnalité implique un accès à des données des universités, généralement réfractaires à autoriser ce genre d'accès. Nous espérons qu'une utilisation importante de l'application finira, à terme, par convaincre les universités de permettre cet accès.

Pour chacune des fonctionnalités, des idées d'améliorations existent d'ores-et-déjà :

- affichage en temps réel du taux d'occupations pour les restaurants et les bibliothèques ;
- possibilité pour les responsables des bibliothèques de mettre à jour les informations via un outil dédié ;
- affichage d'informations supplémentaires sur cartOCampus, comme les poubelles de recyclage, en lien avec l'intérêt écologique des usagers mis en évidence dans l'étude ;
- afficher des informations utiles, telles que la localisation des défibrillateurs, des salles de sécurité, etc. ;
- afficher les plans à l'intérieur des bâtiments ;
- intégrer la circulation via les bâtiments (un piéton pouvant passer dans certains bâtiments plutôt que de les contourner) ;
- afficher des informations de météo supplémentaires ;
- proposer des filtres de recherche plus perfectionnés pour les annonces de covoiturage ou d'objets perdus, voire même d'autres fonctionnalités d'annonces ;
- trouver des salles libres via l'application d'emploi du temps ;
- développer des fonctionnalités dédiées à des usagers spécifiques, comme les personnes malvoyantes ou à mobilité réduite.

Conclusion

Au-delà des perspectives liées à l'évolution de l'application développée, ce projet de recherche Capari a évidemment eu des intérêts plus généraux.

Citons tout d'abord celui consistant à faire travailler ensemble, et de manière plus efficace et intégrée que c'était le cas il y a encore quelques années, des équipes de recherche aux pratiques et méthodes très différentes – à savoir d'un côté des informaticiens, et de l'autre des chercheurs en sciences humaines, notamment des géographes. Les collaborations sont désormais clairement facilitées et d'ailleurs plus régulières entre les équipes. Le projet Capari témoigne bien de ces progrès de l'interdisciplinarité et c'est heureux dès lors qu'il s'agit d'appréhender des objets multifacétiques comme le sont les objets urbains de façon très générale.

Ce projet, en lien avec le REHVIF, a également permis de vérifier l'intérêt de réaliser des enquêtes communes sur différents territoires, que ce soit en France (avec des campus de tailles très variées) ou à l'étranger, comme ici grâce au partenaire colombien.

Le fait d'avoir réalisé cette étude lors de la crise sanitaire a nécessité de nombreux ajustements méthodologiques et a évidemment un impact sur les réponses formulées à l'occasion de l'enquête par questionnaire comme lors des focus groups.

De fait, le recours aux technologies numériques s'est posé de façon encore plus flagrante comme étant la solution allant de soi pour continuer à suivre ses cours en dépit des différentes phases de confinement, pour continuer à travailler, pour entretenir une vie sociale… tandis que la présence, dans les discours médiatiques, de la nécessité de «préparer le monde d'après» (celui d'après la pandémie) a remobilisé toute une série de projets et d'imaginaires autour de la nécessité de réfléchir sur les modes de vie urbains et en particulier sur leurs liens avec le développement durable.

Le croisement entre les usages des technologies numériques et le développement durable ne sont cependant pas sans poser de nombreuses questions. Il est donc essentiel de veiller à ce croisement des deux enjeux (usages du numérique et enjeux environnementaux), au bénéfice des campus pensés comme laboratoires in vivo de villes intelligentes, parce que pleinement durables.

Bibliographie succincte

Courcelle T. et Vidal M., « Proximité(s) et pratiques spatiales des étudiants en ville moyenne : le cas de l'Institut national universitaire Champollion d'Albi », in Reitel B. (sous la dir.), Identités et universités nouvelles. La question de la proximité, Artois Presses Université, Collection Education, formation et lien social, 2021.

Dang Vu H., « Les grandes universités face aux enjeux de la production urbaine », Revue Espaces et Sociétés, 2014/4 n° 159.

Émélianoff C., « La ville durable : l'hypothèse d'un tournant urbanistique en Europe », L'Information géographique, 71, 2007, pp. 48-65.

Émélianoff C., Stegassy R., dir., Les pionniers de la ville durable. Récits d'acteurs, portraits de villes en Europe, Paris, Éd. Autrement, 2010.

Eveno E., « Le capital numérique urbain », Bitácora Urbano Territorial, 30 (III), 2020, pp. 15-26. https://doi.org/10.15446/bitacora.v30n3.86397

González-Arellano S. et Morales-Zaragoza N.A., « Weak signals of the future of cities ». Boletín de Ciencias de la Tierra. 50, pp. 50-57, February 2021 -August 2021

Grossetti M., Université et territoire - Un système local d'enseignement supérieur, Toulouse et Midi-Pyrénées, Coll. « Villes et Territoires », Ed. PUM, 1995.

Jaillet-Roman M.-C., Zendjebil M., Le Mirail : un projet de « quasi-ville nouvelle » au destin de grand ensemble, Société française d'histoire urbaine, « Histoire urbaine », 2006/3 n° 17.

Oural A., Eveno E., Durand-Tornare F., Vidal M., Vers un modèle français des villes intelligentes partagées ?, Rapport à Monsieur le Ministre de l'Europe et des Affaires étrangères, juin 2018, 219 p.

Petit M., Breuil H., & Cueugniet J., Développement Eco-responsable et TIC (DETIC). Rapport du Conseil Général de l'Industrie, de l'Énergie et des Technologies, La Documentation Française, 2009.

Vidal M., « Habiter la ville intelligente », Dossier « Villes numériques, villes intelligentes ? » de la Revue Urbanisme, n° 394, Automne 2014, pp. 56-57.

Les auteurs

Claudia Ximena López Rieux

est architecte, urbaniste, docteur en géographie-aménagement, chercheuse associée au laboratoire LISST-Cieu de l'Université de Toulouse Jean Jaurès, co-coordinatrice du réseau International de Recherche «Habiter les Villes du Futur» REHVIF. Contact pour l'Amérique Latine de l'ICR. Ses recherches s'intéressent particulièrement à la participation des habitants dans la construction territoriale. Elle participe à différentes recherches sur la ville durable, digitale et inclusive.

Emmanuel Eveno

est professeur de géographie à l'Université de Toulouse Jean Jaurès et chercheur au LISST-Cieu. Ses travaux portent essentiellement sur les transitions numériques urbaines. Il est le responsable scientifique du réseau international de recherche « Habiter les villes du futur ».

Laurent Jégou

est enseignant-chercheur en géomatique au sein de l'Université Jean-Jaurès de Toulouse et du laboratoire LISST (UMR du CNRS). Ses recherches portent sur la conception cartographique et la géographie de la production scientifique. Il co-dirige la revue Mappemonde, sur l'image géographique et les formes du territoire.

Mathieu Vidal

est enseignant-chercheur en Géographie-Aménagement, rattaché à l'institut national universitaire Jean-François Champollion. Il est également membre du LISST-Cieu de l'Université Toulouse 2 Jean Jaurès. Ses recherches portent notamment sur le déploiement des politiques publiques en matière de numérique, sur les usages et usagers du numérique et, plus globalement, sur les questions des Villes numériques et Territoires connectés.

Pour citer ce document :
Lopez-Rieux C.X., Eveno E., Jégou L. et Vidal M., « Expérimenter la "ville intelligente et durable" sur quatre campus universitaires », Projet de Recherche CAPARI (Région Occitanie), INU Champollion, novembre 2021, 33 p.

Institut National Universitaire Champollion

9 782361 702465