

Projet de Fin d'Etudes (PFE) 2021-2022

Les élèves de Polytech Tours et la lowtech

Les élèves de Polytech Tours et la lowtech

Directeur de recherche
Nathalie Brevet et Laura Verdelli

Auteur
Noémie Cuny

Année 2021-2022

AVERTISSEMENT

Cette recherche a fait appel à des lectures, enquêtes et interviews. Tout emprunt à des contenus d'interviews, des écrits autres que strictement personnel, toute reproduction et citation, font systématiquement l'objet d'un référencement.

L'auteur de cette recherche a signé une attestation sur l'honneur de non-plagiat.

FORMATION PAR LA RECHERCHE, PROJET DE FIN D'ETUDES EN GENIE DE L'AMENAGEMENT ET DE L'ENVIRONNEMENT

La formation au génie de l'aménagement et de l'environnement, assurée par le département aménagement et environnement de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Tours, associe dans le champ de l'urbanisme, de l'aménagement des espaces fortement à faiblement anthropisés, l'acquisition de connaissances fondamentales, l'acquisition de techniques et de savoir-faire, la formation à la pratique professionnelle et la formation par la recherche. Cette dernière ne vise pas à former les seuls futurs élèves désireux de prolonger leur formation par les études doctorales, mais tout en ouvrant à cette voie, elle vise tout d'abord à favoriser la capacité des futurs ingénieurs à :

- Accroître leurs compétences en matière de pratique professionnelle par la mobilisation de connaissances et de techniques, dont les fondements et contenus ont été explorés le plus finement possible afin d'en assurer une bonne maîtrise intellectuelle et pratique,
- Accroître la capacité des ingénieurs en génie de l'aménagement et de l'environnement à innover tant en matière de méthodes que d'outils, mobilisables pour affronter et résoudre les problèmes complexes posés par l'organisation et la gestion des espaces.

La formation par la recherche inclut un exercice individuel de recherche, le projet de fin d'études (P.F.E.), situé en dernière année de formation des élèves ingénieurs. Cet exercice correspond à un stage d'une durée minimum de trois mois, en laboratoire de recherche, principalement au sein de l'équipe Dynamiques et Actions Territoriales et Environnementales de l'UMR 7324 CITERES à laquelle appartiennent les enseignants-chercheurs du département aménagement.

Le travail de recherche, dont l'objectif de base est d'acquérir une compétence méthodologique en matière de recherche, doit répondre à l'un des deux grands objectifs :

- Développer toute ou partie d'une méthode ou d'un outil nouveau permettant le traitement innovant d'un problème d'aménagement
- Approfondir les connaissances de base pour mieux affronter une question complexe en matière d'aménagement.

Afin de valoriser ce travail de recherche nous avons décidé de mettre en ligne sur la base du Système Universitaire de Documentation (SUDOC), les mémoires à partir de la mention bien.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier mes tutrices, Laura VERDELLI et Nathalie BREVET, pour l'aide et le temps qu'elles m'ont consacré ainsi que leur compréhension.

Je remercie également mes amis et ma famille pour leur soutien et leurs conseils qui m'ont été indispensables pour finir ce travail.

Introduction.....	6
1. Une vue résumée sur l'état de l'art.....	7
1.1. La lowtech à nouveau sous le feu des projecteurs.....	7
1.2. Les principes de la lowtech	7
1.3. Des freins institutionnels et sociétaux	8
1.4. Conclusion	8
2. La lowtech et les élèves-ingénieurs : réflexions et applications	10
2.1. Élaboration du questionnaire.....	10
2.2. Bilan de la participation	11
2.3. Résultats et analyse	11
2.3.1. Réponses globales et tendance générationnelle	11
2.3.2. Etude comparée des différents départements d'études.....	16
Conclusion.....	19
Bibliographie.....	20
ANNEXES	22

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Pyramide des besoins d'Abraham Maslow (Source : Wikipédia)	8
Figure 2 : Participation relative de tous les départements de Polytech Tours par rapport au total des enquêtés en pourcentages (Source : N. Cuny)	11
Figure 3 : Avis des élèves de Polytech Tours enquêtés sur les affirmations liées aux piliers de la lowtech (Source : N. Cuny)	12
Figure 4 : Connaissance du concept de lowtech parmi les enquêtés ne connaissant pas le terme exact (Source : N. Cuny)	14
Figure 6 : Intérêt des élèves de Polytech Tours pour la lowtech (Source : N. Cuny)	15
Figure 5 : Contexte d'initiation à la lowtech parmi les enquêtés (Source : N. Cuny)	15
Figure 7 : Comparaison de la vision des départements concernant la notion de durabilité (Source : N. Cuny)	17
Figure 8 : Comparaison de la vision des départements concernant la notion d'utilité (Source : N. Cuny)	17
Figure 9 : Comparaison de la vision des départements concernant la notion d'accessibilité (Source : N. Cuny)	17
Figure 10 : Origine de la connaissance de la lowtech chez les étudiants de Polytech Tours (Source : N. Cuny)	17
Figure 11 : Principes de la lowtech	25

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Importance relative du sondage sur la totalité des élèves de Polytech Tours (chiffres de 2019/2020, source officielle de Polytech Tours)	11
Tableau 2 : Proportion d'élèves écologistes à Polytech Tours (Source : N. Cuny)	14
Tableau 3 : Scores des départements concernant la notion d'utilité	16
Tableau 4 : Scores des départements concernant la notion de durabilité	16
Tableau 5 : Scores des départements concernant la notion d'accessibilité	16
Tableau 6 : Proportion d'élèves écologistes selon les départements d'études	16
Tableau 7 : Proportions d'élèves curieux vis-à-vis de la lowtech selon leur département et conviction écologiste	18
Tableau 8 : Pourcentage d'initiés à la lowtech dans les départements de Polytech Tours	18
Tableau 9 : Proportion d'initiés curieux par département	18
Tableau 10 : Scores finaux des départements DAE, DI et DMS	18

Avec l'avancée technologique vient l'épuisement des ressources naturelles. Un fait qui inquiète et menace nos modes de vie. Les énergies fossiles sont les leaders de la production d'énergie et le système économique occidental en est dépendant. Cependant, ces ressources ne sont pas infinies. Chaque année, le Jour du Dépassement – celui où nous consommons plus que ce que le territoire est capable de supporter, calculé par Global Footprint Network – avance : en 2021, il avait été fixé au 7 mai en France. La situation écologique de la planète se dégrade d'année en année, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) tire la sonnette d'alarme dans chacun de ses rapports. La situation climatique est catastrophique, entre réchauffement global, acidification des océans et montée des eaux.

Les activités humaines doivent donc prendre un nouveau tournant pour freiner la situation à défaut de la résoudre. Deux idées majoritaires s'affrontent alors pour s'imposer en solution : l'avancée technologique et la décroissance. C'est dans ce deuxième contexte que la lowtech trouve sa place. La lowtech rassemble sous son ombrelle de nombreux autres concepts, notamment dans l'écologie, le développement durable et l'équité sociale. Il n'est pas question de produire vite et au moindre coût, mais par un système humain, plus local et plus juste qui concilie utilité, durabilité et accessibilité. La lowtech compte aujourd'hui de nombreux adeptes, elle se démocratise rapidement – parfois sous d'autres noms – bien qu'elle rencontre une certaine opposition.

Il existe encore assez peu de littérature sur la lowtech en-dehors de quelques groupements et auteurs spécialistes. Ainsi, le sujet de la sensibilisation et de l'application du concept n'a pas été traité, il est intéressant de se pencher sur la compréhension de ce concept d'un point de vue pratique auprès d'un public. C'est dans ce cadre que nous nous intéressons aujourd'hui à la sensibilisation à la lowtech auprès des élèves-ingénieurs de l'école de Polytech Tours.

Cette étude a donné lieu, au cours de l'année 2020-2021, à la rédaction d'un état de l'art concernant une définition pluridisciplinaire du concept de lowtech. Cette année, il s'agit de donner une dimension plus réelle à ce concept qui, loin d'être une simple théorie, peut être mis en application à plusieurs échelles. Cette phase de recherche a donné lieu à un questionnaire adressé à tous les départements de l'école Polytech Tours afin de donner une vue d'ensemble sur les pratiques associées à la lowtech dans la vie quotidienne des élèves.

En effet, les jeunes adultes sont à ce jour les plus concernés par les impacts du dérèglement climatique : mutation des emplois, pression immobilière, etc. Ce sont eux qui font les frais de siècles d'exploitation de ressources finissables et polluante. Ils sont plus informés, mieux informés, mais aussi plus intéressés (Ministère de la Culture, 2018). Ils s'engagent dans des filières professionnelles plus responsables et possèdent tous, à leur échelle, une réflexion sur les impacts environnementaux dans leur vie. Ainsi, nous pouvons nous demander :

Comment les élèves de Polytech Tours se positionnent-ils vis-à-vis du concept de la lowtech ? Une tendance générale et générationnelle se dégage-t-elle ?

Cette problématique nous amène à poser l'hypothèse de travail suivante : les élèves initiés à la lowtech et ceux qui se revendiquent « écologistes » sont les plus à même d'appliquer les principes de la lowtech au quotidien.

Nous commencerons donc par un résumé de l'état de l'art rédigé l'année précédente. Puis, grâce à l'analyse des résultats du questionnaire général, nous pourrions confirmer ou infirmer l'hypothèse. Nous procéderons tout d'abord à une analyse générale des résultats, puis à une comparaison inter-départements d'études.

1. UNE VUE RESUMEE SUR L'ETAT DE L'ART

Au cours de l'année universitaire 2020-2021, au sein du même module d'enseignement, a été réalisé un état de l'art portant sur la définition de ce qu'est la notion de lowtech. Il s'agissait d'une recherche bibliographique cherchant à réunir toutes les données sur ce sujet et à porter un regard critique sur les définitions données. Les recherches avaient été menées en équipe avec Brice Caillaud et Léonard Gadoin. Une carte mentale illustrant le rapport est disponible en annexe 1.

1.1. La lowtech à nouveau sous le feu des projecteurs

Bien que la notion ne soit pas récente, la situation actuelle a permis un « retour » de la notion de lowtech dans les consciences. Connue sous bien d'autres noms, comme décroissance (Gadrey, 2010), résilience, slow-city (Cittaslow, s. d.), pensée frugale ou simplicité volontaire (Ladwein, 2012), elle décrit un modèle capable de faire face à la complexification des enjeux contemporains et notamment d'un contexte écologique de plus en plus préoccupant.

En effet, il n'est plus à démontrer que nous vivons dans un monde de ressources finissables dont l'échéance approche à grands pas. Les habitudes de vie des pays occidentaux riches reposent entièrement sur les énergies issues de celles-ci, ce qui les rend fragiles face à leur disparition. Cela rend également plus difficile une transition vers des énergies renouvelables, la plupart n'étant pas « fiables » (dépendance au vent, à l'ensoleillement, etc.) ou ne promettant pas la même performance surfacique.

En parallèle, les avancées technologiques complexifient de plus en plus les systèmes qu'elles exploitent. Les outils qui hier relevaient de la compréhension humaine sont aujourd'hui des boîtes noires ou protégées par des brevets. Tout en étant de plus en plus accessible, la connaissance se privatise, les idées sont gardées derrière la barrière du profit dans un contexte où la croissance est l'unique manière de garder une entreprise à flot. Une complexification qui prend également son tribut sur les populations les plus défavorisées, dont l'exploitation permet une accessibilité financière des produits aux populations les moins aisées des pays riches, un cycle loin d'être vertueux.

L'accessibilité étant à la source censée être vecteur d'équité entre les classes sociales a été détournée vers le fléau de notre siècle : la

surconsommation. Des produits à bas prix, créés par des travailleurs exploités à l'autre bout du monde, à partir de matériaux de mauvaise qualité qui finiront à la poubelle aussitôt l'ennui arrivé, dans des décharges à ciel ouvert loin des pays qui ont pourtant bénéficié de ces produits. La réflexion derrière un achat n'a plus lieu d'être lorsque tout est à portée de main.

Devant ce constat, une levée des boucliers de la part d'une fraction de la société : ce système n'est pas tenable sur le long terme, il va « droit dans le mur ». Si certains pensent que la technologie trouvera la solution aux problèmes, d'autres préfèrent donc croire en un nouveau fonctionnement basé sur les principes de la lowtech. Souvent grossièrement opposée à la hightech, elle s'appuie en réalité sur trois piliers généraux : l'utilité, l'accessibilité et la durabilité ; et n'a pas cette volonté de « retour au Moyen-Âge » que craignent ses détracteurs. Il ne s'agit d'ailleurs pas non plus d'éradiquer toute technologie, juste d'en avoir un usage plus parcimonieux. La lowtech a donc vocation à questionner sur nos réels besoins, leur impact sur la société et sur nous-même pour trouver des solutions responsables.

1.2. Les principes de la lowtech

Bien qu'il n'existe à ce jour pas de définition précise, de norme officielle, de label ou de cahier des charges pour la lowtech (La fabrique écologique, 2019), on peut dégager certains principes incontournables. La lowtech est définie comme un terme pour qualifier des objets, des systèmes, des techniques, des savoir-faire, des pratiques, des modes de vie et des courants de pensée (Low-Tech Lab, s. d.) qui tendent vers un monde plus équilibré et durable. Comme statué plus haut, la lowtech s'attache à trois piliers : l'utilité, l'accessibilité et la durabilité (Pometko, 2018).

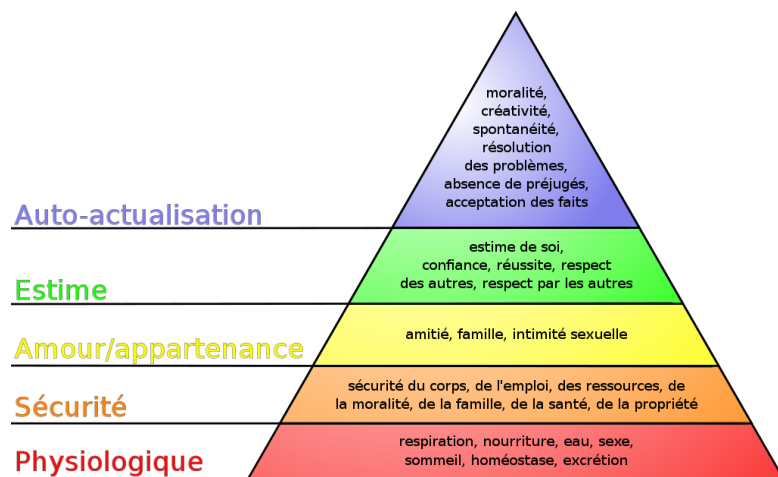


Figure 1 : Pyramide des besoins d'Abraham Maslow (Source : Wikipédia)

L'utilité pousse l'utilisateur à réfléchir sur ses besoins, à séparer l'essentiel du facultatif sans oublier qu'il ne s'agit pas de se restreindre au point d'en faire disparaître tout plaisir. Il s'agit d'une réflexion sur comment conserver un confort de vie tout en impactant le moins possible l'environnement. En effet, si l'on se réfère à la pyramide des besoins de Maslow (Olano, 2021), le but n'est en aucun cas de se limiter aux besoins physiologiques et de sécurité, mais subvenir aux besoins nécessaires à l'auto-réalisation pour tous (Figure 1).

L'accessibilité réfléchit, quant à elle, non seulement au volet financier mais aussi au volet savoir-faire. Comme expliqué plus haut, les savoirs sont de plus en plus privatisés et la complexification des technologies les rend toujours plus obscures aux personnes profanes.

Enfin, la durabilité ne concerne pas seulement la durée de vie de l'objet en lui-même et sa réparabilité. La durabilité doit s'étendre dans tout le système, ce qui induit un arrêt de l'exploitation de populations pauvres et de ressources finissables et/ou polluantes. Il s'agit de modifier le système de consommation pour le rendre moins destructeur d'un point de vue social et écologique.

On voit donc un parallèle très évident avec le Développement durable, dont les trois piliers (économie, social, environnemental) ont été mêlés à une part de philosophie et de réflexion sur sa propre consommation plutôt que des préceptes généraux appliqués à une population définie. La démarche lowtech possède une grande part d'individualité et d'adaptation au contexte de chacun.

1.3. Des freins institutionnels et sociétaux

Mais alors, pourquoi la pensée lowtech n'est-elle pas plus répandue ? À première vue, elle peut sembler tout à fait censée et ne nécessite pas de réelles compétences ou des fonds financiers importants. La raison réside dans les nombreux freins qu'il existe à ce jour. En effet, se réapproprier sa façon de consommer doit venir de soi mais elle doit aussi être impulsée par les gouvernements (Keucheyan, 2019). Cependant, ceux-ci sont actuellement centrés sur des modèles productivistes.

L'urgence climatique est à ce jour encore très sous-estimée. Malgré les interpellations de plus en plus alarmistes des scientifiques du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), les décisions en matière de politique environnementale sont encore trop laxistes. Les rapports sont en effet sans appel : à ce rythme, il est inévitable que d'ici quelques années, il ne soit plus possible de relever la barre.

S'il est facile de laisser les gouvernements porter le seul blâme, il ne faut pas oublier que dans la société capitaliste qui façonne notre vie, les lobbies sont de puissantes entités capables de faire plier l'autorité. Dans cette situation, il est difficile de changer de cap en matière de politique, car cela signifierait la fin d'une partie des financements de ces lobbies. Il est donc presque impossible d'user de répression et de contrôles stricts sur les moteurs économiques du pays.

On observe donc un frein généralisé, bien qu'il soit compensé sur quelques points par des mesures ciblées sur la population et non les entreprises. Ce qui ne saurait rester suffisant si l'on en croit les rapports du GIEC. On voit cependant une belle évolution avec de la loi anti-gaspillage pour une économie circulaire de 2021. On a une mise en pratique d'une part très infime de la démarche lowtech qui tient donc de l'incitation et de la démarche individuelle.

1.4. Conclusion

Poussée par une situation climatique alarmante, la société tend doucement vers les principes de la lowtech, un mouvement plus rapide d'un point de vue individuel que gouvernemental. Les mentalités bougent à une échelle communautaire et des solutions

se mettent en place, les réflexions s'alimentent autour des sujets de l'utilité, de la durabilité et de l'accessibilité.

Le concept peine cependant à se mettre en place auprès de tous les cercles sociaux. En effet, il peut paraître peu attractif par l'action

des lobbies et la méconnaissance générale de la lowtech. Notre société capitaliste craint la décroissance, synonyme dans les esprits d'effondrement et de retour à l'archaïsme.

2. LA LOWTECH ET LES ELEVES-INGENIEURS :

REFLEXIONS ET APPLICATIONS

Cet état de l'art somme toute très général nous permet de tirer des questionnements pour créer un questionnaire et ainsi étudier la mise en pratique ou non du concept de lowtech auprès des élèves de Polytech Tours. Nous allons donc voir comment les trois notions piliers de la lowtech se fondent dans leur quotidien, à quel point les élèves sont impliqués dans la réflexion, mais aussi s'ils se rendent compte des freins qui existent et souhaitent des améliorations.

Le questionnaire en entier se trouve en annexe 2 du dossier.

2.1. Élaboration du questionnaire

Le but du questionnaire est d'avoir un aperçu sur la mentalité générale des élèves d'un même département. Ainsi, la première partie (questions 1 à 3) permettant d'établir le profil socio-démographique contient une question portant sur l'année et la filière des enquêtés. L'école de Polytech Tours accueille actuellement les élèves dans 6 filières :

- PEIP (Parcours des Ecoles d'Ingénieurs Polytech) ;
- DAE (Département Aménagement et Environnement) ;
- DI (Département Informatique) ;
- DMS (Département Mécanique et conception des Systèmes) ;
- DII (Département Informatique Industrielle en alternance) ;
- DEE (Département Electronique et génie Electrique).

La seconde grande partie (question 4) contient des phrases affirmatives pour lesquelles les enquêtés doivent statuer s'ils sont d'accord ou non. Il y a 4 affirmations par pilier de la lowtech (utilité, durabilité, accessibilité), portant sur la vie quotidienne bien que plus axées sur les habitudes de consommation des enquêtés. Il n'est pas question de politique, seulement de ressentis par rapport à leur consommation et à la culpabilité que cela peut engendrer. En effet, une bonne connaissance de la société de consommation peut créer dans la vie quotidienne de nombreux dilemmes (restriction, évitement sur certains produits, volonté d'acheter frais et local, etc.).

La question suivante (question 5), quant à elle, interroge de façon plus abrupte si l'enquêté se

considère comme un écologiste. Il est intéressant de constater que même les personnes les plus impliquées et les plus responsables dans les questions d'avant seraient capables de répondre « non ». Cette question est donc intéressante pour constater à quel point les enquêtés refusent de se catégoriser dans une pensée jugée « extrémiste » par grand nombre de médias et de personnes d'influence. Un facteur qui, comme nous l'avons vu précédemment, peut empêcher la pensée lowtech de gagner en audience.

Le bloc suivant (questions 7 à 10) traitait directement de la lowtech. L'enquêté connaît-il le concept ? Où en a-t-il entendu parler ? En milieu scolaire, avant Polytech, à Polytech, en dehors du cadre étudiant ? Est-il intéressé par le concept ou cela ne lui paraît-il pas pertinent ? Il s'agit là de pouvoir savoir qui sont les personnes sensibilisées au concept sans être passées par des enseignements, de voir à quel département elles appartiennent et donc savoir quel département sera le plus à même de répondre à de futures questions sur leur rapport à la lowtech.

Dans le cas où les enquêtés ne reconnaissent pas le terme, un autre chemin mène à une explication peu détaillée du concept lowtech avec quelques-uns de ses autres noms, puis d'une question pour confirmer ou infirmer leur méconnaissance de la lowtech sous ses différents noms.

Grâce à l'ensemble des réponses, il est possible de déterminer une « tendance générationnelle » comme évoquée dans la problématique tout en dégagant d'autres questionnements pour un focus sur le département qui se sera démarqué en termes d'intérêt pour la démarche lowtech.

2.2. Bilan de la participation

La période de récolte de données s'est étalée du 7/12/2021 au 17/12/2021. Le lien vers le questionnaire a été diffusé par le biais des listes de départements de la messagerie universitaire.

Cela a permis de réunir les réponses de 224 élèves de Polytech Tours. Dû à un problème de compréhension, seules 211 réponses sont exploitables, les 13 autres n'ayant pas d'informations concernant leur filière, seulement leur année. On prendra donc en compte leurs réponses sur la tendance générationnelle mais pas pour l'étude par département.

Le taux de participation étant peu important (26,3% pour les PeiP et 14,6% pour les étudiants en cycle ingénieur selon le *Tableau 1*), les résultats et analyses seront à prendre avec beaucoup de recul. En effet, bien que le choix d'une filière soit souvent corrélé à un certain mode de pensée, les généralisations tirées de ce questionnaire ne permettront pas une étude très précise.

Tableau 1 : Importance relative du sondage sur la totalité des élèves de Polytech Tours (chiffres de 2019/2020, source officielle de Polytech Tours)

	Inscrits (2019/20)	Enquêtés	Pourcentage d'enquêtés
PeiP	259	68	26,3%
Cycle ingénieur	980	143	14,6%
Total	1239	211	17,0%

Le département ayant la plus grande part de participation au sondage est celui des PeiP (32%) suivi du DAE (26%) et du DI (19%). On peut considérer comme marginale la participation des formations en alternance – DII et DEE – bien qu'il faille prendre en compte leur effectif plus réduit par rapport aux formations continues.

2.3. Résultats et analyse

2.3.1. Réponses globales et tendance générationnelle

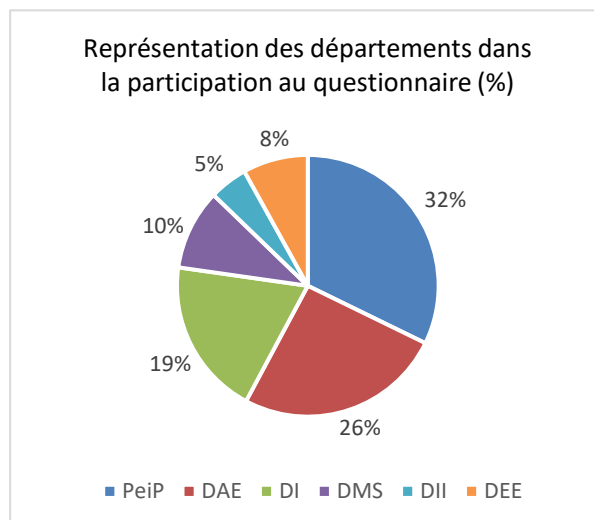


Figure 2 : Participation relative de tous les départements de Polytech Tours par rapport au total des enquêtés en pourcentages (Source : N. Cuny)

Nous allons donc tout d'abord considérer l'ensemble des réponses des enquêtés, tout en gardant à l'esprit que la majorité des voix est issue des départements PeiP et DAE (Figure 2), pour en tirer une tendance générale.

Nous nous penchons donc sur les résultats de la première question (Figure 3). Pour rappel, elle permettait de montrer la position de l'enquête vis-à-vis des 3 piliers de la lowtech : utilité, durabilité et accessibilité.

→ Utilité

Concernant le volet de l'utilité, on observe une tendance à la réflexion sur l'achat : 80% des enquêtés hésitent à l'achat d'un objet « inutile » et 60% n'achètent généralement pas d'objets polluants lorsqu'il n'existe pas de besoin pressant.

Cependant, l'affirmation concernant l'achat collectif, semble plus porter à débat avec 30%. On peut donc supposer que malgré une certaine réflexion sur le sujet, le partage comme solution pose problème dans la mentalité des enquêtés. Cela est potentiellement dû au système de pensée occidental capitaliste dans lequel la propriété privée est une importante marque de confort : en priver un individu, même partiellement, peut être vu comme une aliénation de son mode de vie.

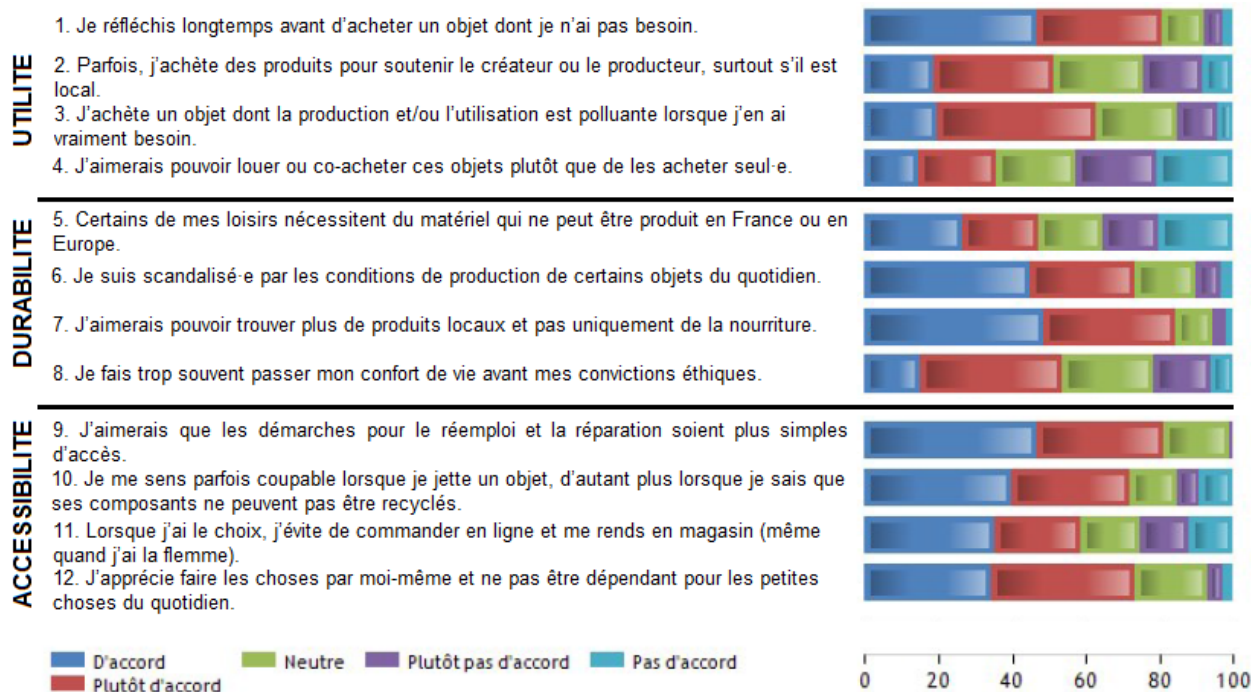


Figure 3 : Avis des élèves de Polytech Tours enquêtés sur les affirmations liées aux piliers de la lowtech (Source : N. Cuny)

En effet, la possession d'un objet en permet la jouissance à toute heure du jour et de la nuit (en respectant bien sûr les réglementations liées aux nuisances sonores). Or, la copropriété d'un objet ajoute une contrainte d'accessibilité en accord avec les autres propriétaires. Il y a donc un effort d'accommodation à leurs emplois du temps pour conserver un niveau de satisfaction convenable pour tous les usagers.

La société occidentale possède également une culture du matérialisme omniprésent (Ladwein, 2017). Le matérialisme se traduit par une manière de vivre, un état d'esprit orienté vers la recherche des satisfactions matérielles, de plaisirs (Larousse, s. d.). Nous sommes tous plus ou moins touchés par le matérialisme concernant différents objets et à différentes échelles (Ladwein, 2017). Cela se reflète dans les achats systématiques d'électroménager que, finalement, très peu de foyers sont prêts à mettre en commun. Il existe donc un énorme frein aux achats collectifs.

Pourtant, selon une étude (Demailly & Novel, 2014), les biens susceptibles d'être partagés représenteraient 25% des dépenses des ménages. Ce chiffre pourrait être réduit à 7% avec un modèle de partage optimisé. Il est également statué que la principale motivation à la mutualisation de matériel est principalement économique avant d'être écologique. Ainsi, la plupart des enquêtés n'étant pas indépendants financièrement, il est

à supposer qu'ils ne voient pas encore le double intérêt d'un tel procédé.

→ Durabilité

On retrouve également cette dualité entre connaissance et quotidien en termes de durabilité. En effet, 70% se disent scandalisés des conditions de production de certains produits du quotidien et 90% des enquêtés aimeraient trouver à la vente plus de produits locaux, autres qu'alimentaires. Puis, en face de cela, 45% des enquêtés utilisent pour leurs loisirs des objets qui ne peuvent être produits localement et 50% avouent qu'ils laissent trop souvent leur confort primer sur leurs convictions éthiques.

Les conditions de production de nos produits de consommation ne sont plus un secret pour personne aujourd'hui. Tout un chacun est conscient de l'exploitation souvent à la limite de l'esclavage à l'origine de beaucoup de produits électroniques ou textiles. Une enquête (Leplâtre, 2022) révélait cette année les conditions intolérables des travailleurs de SHEIN, géant chinois de la fast-fashion, dont les heures de travail dépassent parfois 16 heures journalières et dont certains n'ont jamais signé de contrat en bonne et due forme. Ce qui n'empêche pas la marque de vendre ses produits à des clients parfaitement informés.

Il ne s'agit bien sûr que d'un exemple extrême mais on peut aussi considérer quelque chose de plus proche et familier, comme la très connue marque d'agro-alimentaire Nestlé. Celle-ci a, encore l'année dernière, été poursuivie en justice pour exploitation d'enfants dans sa chaîne de production (Thibodeau, 2021). Cela n'a pas empêché la marque de rester un leader dans son domaine, car il est très difficile de l'éviter. D'après une carte créée par Joki Desnommée-Gauthier, 10 groupes (Coca-Cola, Kraft, Nestlé, Procter&Gamble, Pepsico, Unilever, Mars, Kellogg's, Johnson & Johnson et General Mills) possèdent presque toutes les marques des produits consommés au quotidien.

Le modèle économique actuel est donc très stable et imperméable en termes de nouveaux arrivants. Les marques peu connues ou avec un packaging moins attractif sont moins populaires, procurent un plaisir moindre à l'achat quand bien même leur contexte de production soit plus sain. C'est là que le paradoxe du confort apparaît : acheter un produit que l'on connaît, qui nous attire, dont le goût nous plaît, ou se tourner vers un produit que l'on connaît moins, qui nous demande peut-être l'effort de cuisiner une étape de plus ou quelques centimes supplémentaires pour une juste rémunération ?

Les convictions éthiques entrent plus souvent en conflit avec le contexte qu'on ne le croit : il n'est pas simple de concilier les deux et de trouver un équilibre entre ce que l'on veut, ce dont on a besoin, et ce qui est juste pour l'environnement et les populations humaines. Les enquêtés en ont pour la plupart conscience et ressentent une forme de culpabilité vis-à-vis de leurs habitudes de consommation.

Il existe une pression sociétale et environnementale à modifier ses habitudes pour les rendre plus saines et durables. Une étude (Caillaud, 2010) montre que cette culpabilité liée à l'environnement et aux inéquités sociales crée un environnement favorable aux gestes écologiques. Les personnes cherchent en effet à compenser chaque acte qu'elles considèrent nocif. Si cette pression peut avoir un effet positif général, elle possède cependant l'effet pervers de créer une culpabilité accrue chez

les personnes les plus informées qui ne peuvent pas toujours être « irréprochables ».

→ Accessibilité

L'accessibilité laisse beaucoup moins place au débat. Le consensus va dans le sens d'une accessibilité accrue, notamment en ce qui concerne les achats systématiques en neuf et le recyclage : 85% des enquêtés disent vouloir une prise en charge plus efficace pour leurs objets en réparation ou pour le réemploi et 75% admettent ressentir de la culpabilité à jeter un objet (d'autant plus s'il n'est pas recyclable). En effet, le réemploi et la réparation permettraient de réduire les dépenses liées à un achat en neuf souvent coûteux et inutile. Toutes les activités ne nécessitent pas de matériel surperformant ou rapide. Ainsi, un matériel de seconde main peut suffire. Le recyclage, quant à lui, peut permettre de remettre des métaux rares dans le circuit local.

Les enquêtés sont également 60% à préférer aller dans un commerce de proximité plutôt que de commander sur internet lorsqu'ils ont le choix. En effet, bien qu'il soit de plus en plus simple de se procurer tout produit de consommation par la poste, une prise de conscience limite la croissance dans ce domaine. Les commerces de proximité sont de plus en plus prisés par les consommateurs, et la seule façon de les conserver est de consommer chez eux de façon régulière. Le modèle des Grandes et Moyennes Surfaces (GMS) décline doucement, avec une baisse de 2,5% de la fréquentation en 2018, pour leur laisser la place (Goblet, 2019).

Durant la période de confinement due au COVID-19, la population s'est tournée vers les commerces les plus proches plutôt que ceux qui lui garantissaient les meilleurs prix (Boquet, Dorket & Grandmontagne, 2021). Cette crise a mis en évidence le besoin de tout un chacun d'avoir un contact social minimum, au risque d'exacerber le sentiment d'isolement et le risque de dépression. Le commerce de proximité possède donc un avantage certain dans son approche du client moins anonymisée.

Enfin, 75% des enquêtés apprécient posséder une certaine autonomie dans les tâches du quotidien. Cette phrase touche à l'autonomie intellectuelle, posséder la connaissance nécessaire pour ne pas dépendre de produits préconçus, que ce soit entre autres pour la

cuisine ou le bricolage. Les enquêtés accordent une grande importance à leur indépendance. Pourtant, à l'heure actuelle, la plupart d'entre eux sont dépendants de professionnels même pour la plus simple des tâches, comme réparer une chambre à air de vélo. En effet, si le savoir est aujourd'hui assez accessible sur internet (en-dehors des brevets déposés), il n'est pas donné à tout le monde d'apprendre en autodidacte et les formations sont encore rares.

L'enseignement d'aujourd'hui est très axé sur la connaissance générale et scientifique. Si cela permet à un grand nombre d'élèves de tous genres d'atteindre les études supérieures, la disparition des enseignements ménagers a aussi réduit notre capacité à tenir un foyer et à ne pas trop dépendre d'une aide extérieure. Si ce changement dans l'éducation n'a pas impacté les premières promotions grâce aux nombreux services de proximité, la mondialisation a petit à petit impacté ces commerces jusqu'à en faire disparaître la plupart puisqu'acheter un nouveau vêtement est devenu plus simple et moins coûteux que de faire recoudre l'ancien.

Aujourd'hui, une prise de conscience généralisée a rendu ses lettres de noblesse au commerce de proximité. Mais plus que la proximité du savoir-faire, la jeune génération trouve son intérêt dans le savoir-faire lui-même. Certains passe-temps voient leur popularité exploser, notamment dans le domaine du textile : on voit apparaître une offre très diversifiée pour des cours de couture, tricot, crochet ou broderie. La tendance est au DIY (« Do It Yourself », ou « Fais-le toi-même » en anglais) plus globalement pour le plaisir, mais aussi par intérêt financier. En effet, les produits transformés sont souvent plus chers que le prix des produits bruts séparés.

Ce phénomène est également bien visible dans le domaine du jardinage. Si auparavant, un jardin se devait d'avoir une pelouse rasée au centimètre près, les jardiniers d'aujourd'hui sont très friands de potagers sans intrants, de zones à biodiversité et de permaculture. L'offre de livres et d'émissions à ce sujet a explosé, le savoir se diffuse à grande échelle. Des associations encouragent et soutiennent ces activités en organisant, par exemple, des trocs de plantes ou de légumes entre particuliers.

→ Le label « écologiste »

Contrairement à l'hypothèse de départ, le label « écologiste » semble partagé par un grand nombre d'enquêtés, soit plus de 60% (Tableau 2). Il est fait mention de « pensée écologiste » car il ne s'agit pas là de statuer sur leur penchant politique mais sur leur idéologie. Ce chiffre est cohérent avec les résultats précédents, où le nombre d'enquêtés s'alignant par leurs réponses sur la pensée lowtech était plus ou moins le même selon les questions (entre 50% et 70%).

Tableau 2 : Proportion d'élèves écologistes à Polytech Tours (Source : N. Cuny)

Vous considérez-vous sur le spectre de la pensée écologiste ?		
Oui	137	61%
Non	87	39 %

→ Connaissance de la lowtech

Lowtech n'est de toute évidence pas un mot très connu dans la communauté des élèves de Polytech Tours : moins de 50% connaissent le terme spécifique. Cependant, lorsque l'on se penche sur les élèves qui ont répondu « non », on voit que seulement 22% d'entre eux n'ont jamais entendu parler de lowtech et ne connaissent aucun des concepts englobés par ce terme et 51% en ont une connaissance partielle (Figure 4). Cela porte donc le nombre d'initiés, en comptant les connaissances

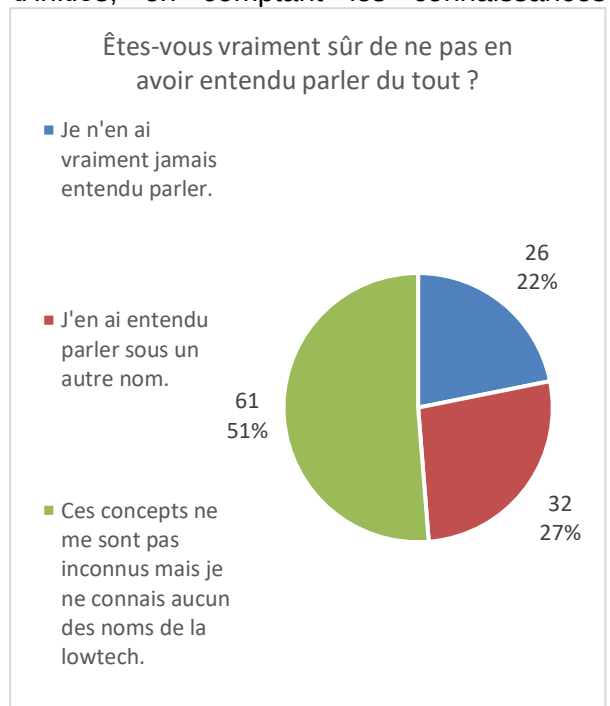


Figure 4 : Connaissance du concept de lowtech parmi les enquêtés ne connaissant pas le terme exact (Source : N. Cuny)

partielles, à 86% au lieu des 46% ayant reconnu le terme au premier coup d'œil. En effet, la lowtech possédant plusieurs noms, les enquêtés n'ont pas tous eu connaissance du concept sous le même.

On aurait pu supposer que cette écrasante majorité d'initiés serait due à une initiation massive au sein de Polytech, mais en se penchant sur la Figure 6, on constate que 60% des initiés l'ont été hors formation. Seuls 28% ont découvert le terme au sein de Polytech et 5% sont des 4A DAE qui ont pu bénéficier d'un atelier sur ce thème au cours de 2021. Les enquêtés sont donc majoritairement des personnes renseignées, mais sont-elles intéressées ou seulement informées ?

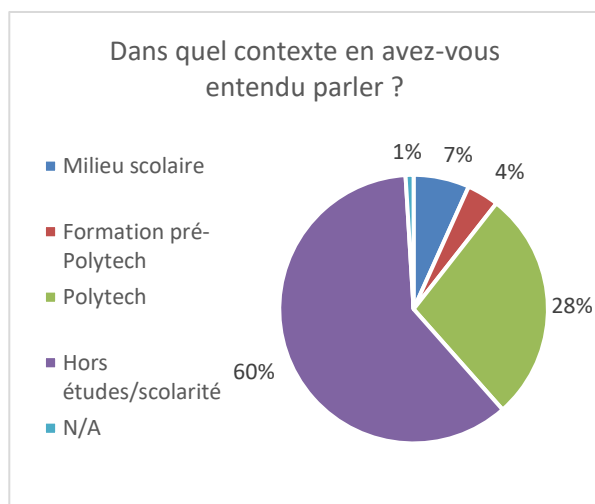


Figure 6 : Contexte d'initiation à la lowtech parmi les enquêtés (Source : N.Cuny)

En effet, le pourcentage de personnes informées (86%) est bien inférieur aux personnes se considérant écologistes (61%). Il est donc de rigueur de s'interroger sur leur intérêt ou leur compréhension du concept. Sur la Figure 5, on observe un intérêt très majoritaire pour la lowtech (94,9%), mais à des échelles différentes.

6,8% des enquêtés ne comptent pas l'utiliser au quotidien, on peut donc supposer que l'intérêt montré est strictement professionnel ou issu d'une simple curiosité. Cependant, 36,8% des enquêtés veulent pousser leur curiosité plus loin et en savoir plus. On peut supposer qu'ils font partie de ceux qui apprécieraient de pouvoir appliquer la lowtech au quotidien.

La deuxième réponse majoritaire pointe cependant une certaine incompréhension du concept pour 28,2% des enquêtés, tandis que la troisième réponse la plus populaire annonce

que 23,1% des enquêtés pensent avoir fait le tour du sujet et se contentent de ce qu'ils savent déjà. Le public d'initiés se sépare donc en 3 ressentis majoritaires : la curiosité, l'incompréhension et le contentement.

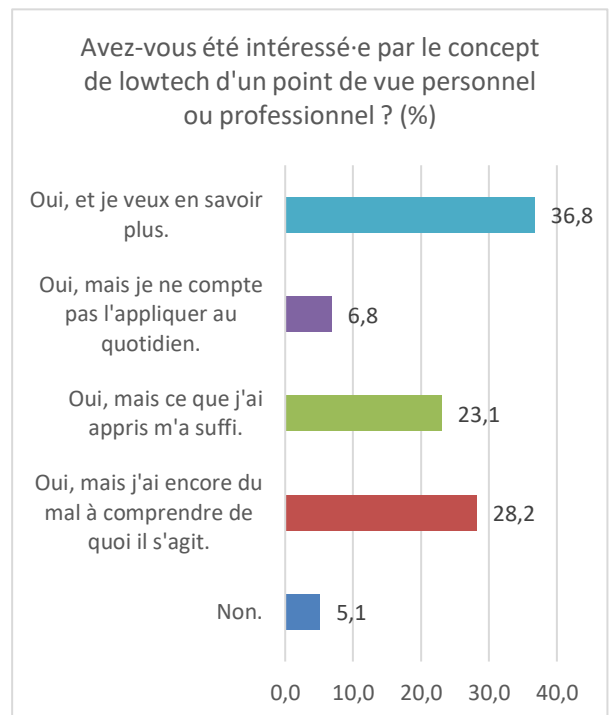


Figure 5 : Intérêt des élèves de Polytech Tours pour la lowtech (Source : N.Cuny)

→ Conclusion

Les enquêtés montrent l'existence d'une tendance générationnelle parmi les élèves de Polytech Tours. Ils sont globalement engagés pour l'écologie, conscients du contexte et cherchent des pistes d'amélioration. Il se dégage une volonté de penser et d'agir pour un monde plus équilibré même sans connaître les principes de la lowtech.

Ils expriment des valeurs qu'ils ne peuvent pas toujours mettre en application, ce qui résulte en un sentiment de culpabilité. Des trois piliers de la lowtech, c'est celui de l'accessibilité qui semble avoir le plus d'intérêt, que ce soit d'un point de vue financier ou du savoir-faire. Malgré une forte orientation vers les métiers intellectuels de l'ingénierie, il existe une certaine appétence pour le manuel en ce qui concerne la vie quotidienne.

Il s'agit cependant d'une tendance qui s'étale sur l'entièreté de l'école, sans prendre en compte les différents profils que peuvent mettre en évidence la division par département d'études. Il s'agit donc ensuite de savoir quel est le département le plus sensible au concept de lowtech.

2.3.2. Etude comparée des différents départements d'études

Pour cette comparaison, nous allons nous limiter aux 3 principaux départements de Polytech Tours : DAE (Aménagement et Environnement), DI (Informatique) et DMS (Mécanique et Systèmes). Le but est d'établir un classement par le biais d'un système de points, le département jugé le plus engagé aura un nombre minimal de points. Pour le calcul du score, on considère uniquement les réponses « D'accord » pour ne prendre que les réponses les plus engagées dans le calcul.

→ Utilité

La Figure 8 montre les résultats de chaque département sur les affirmations concernant le pilier de l'utilité. Le calcul du score est détaillé dans le Tableau 3.

Remarque : La 2^{ème} question prend en compte l'utilité de l'achat lui-même plus que l'utilité de l'objet acheté. Il s'agit ici de soutenir un artisan, acte considéré comme utile puisqu'il permet de soutenir un commerce indépendant à petite échelle.

Tableau 3 : Scores des départements concernant la notion d'utilité

Question n°	DAE	DI	DMS
1	2	3	1
2	2	3	1
3	1	2	3
4	1	2	3
Total	6	10	8

Le département le plus engagé du point de vue de l'utilité est le DAE, suivi du DMS et du DI.

→ Durabilité

La Figure 8 montre les résultats de chaque département sur les affirmations concernant le pilier de la durabilité. Le calcul du score est détaillé dans le Tableau 4.

Remarque : La 8^{ème} question est piégeuse puisqu'elle fait appel à un ressenti face à la situation. Il est donc plus probable que les personnes les plus engagées soient aussi celles qui ont l'impression de ne pas en faire assez : le département le plus bas dans le classement serait donc aussi possiblement le plus engagé. On peut voir que le DAE est

aussi l'un des départements qui ressentent le plus de culpabilité à jeter un objet (10^{ème} question, Figure 9), ce qui tendrait à confirmer cette hypothèse.

Tableau 4 : Scores des départements concernant la notion de durabilité

Question n°	DAE	DI	DMS
5	1	2	3
6	1	2	3
7	1	3	1
8	3	2	1
Total	5	9	8

Le département le plus engagé du point de vue de la durabilité est le DAE, suivi du DI puis du DMS.

→ Accessibilité

La Figure 9 montre les résultats de chaque département sur les affirmations concernant le pilier de l'accessibilité. Le calcul du score est détaillé dans le Tableau 5.

Tableau 5 : Scores des départements concernant la notion d'accessibilité

Question n°	DAE	DI	DMS
9	1	3	2
10	1	1	3
11	2	3	1
12	2	3	1
Total	6	10	7

Le département le plus engagé du point de vue de l'accessibilité est le DAE, suivi du DMS puis du DI.

→ Le label « écologiste »

Tableau 6 : Proportion d'élèves écologistes selon les départements d'études

	DAE	DI	DMS
Total	54	41	21
Ecologistes	43	21	9
%	79,6	51,2	42,9

Le DAE comprend le plus grand nombre d'élèves se considérant « écologistes », suivi du DI et du DMS (Tableau 6). Cependant, ce sont bien les écologistes du DMS qui sont les plus curieux vis-à-vis du concept, c'est-à-dire ceux qui ont répondu « je veux en savoir plus » à la question sur leur intérêt pour la lowtech (Tableau 7) tandis que les non-écologistes du DAE sont quant à eux plus curieux que les écologistes du DI.

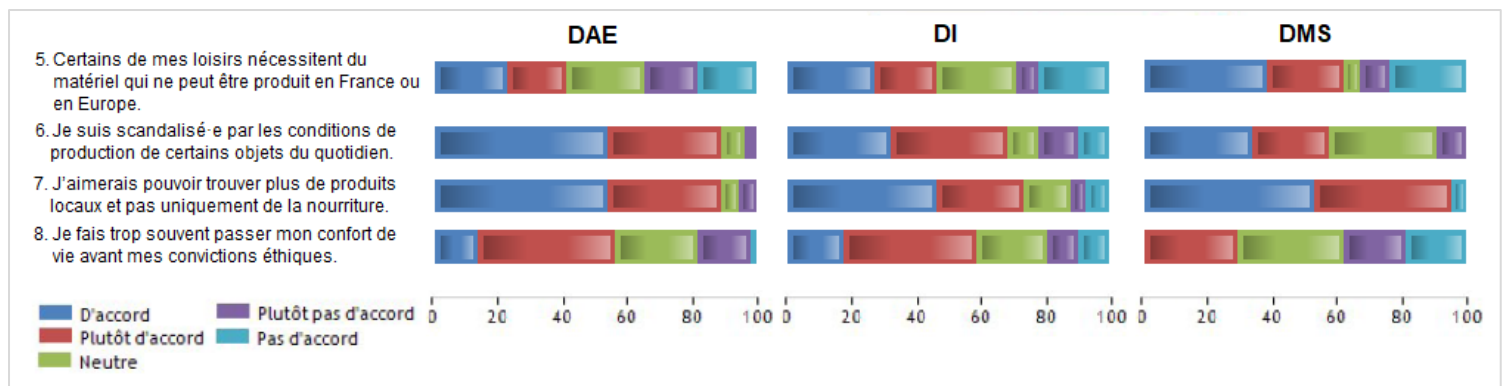


Figure 10 : Comparaison de la vision des départements concernant la notion de durabilité (Source : N. Cuny)

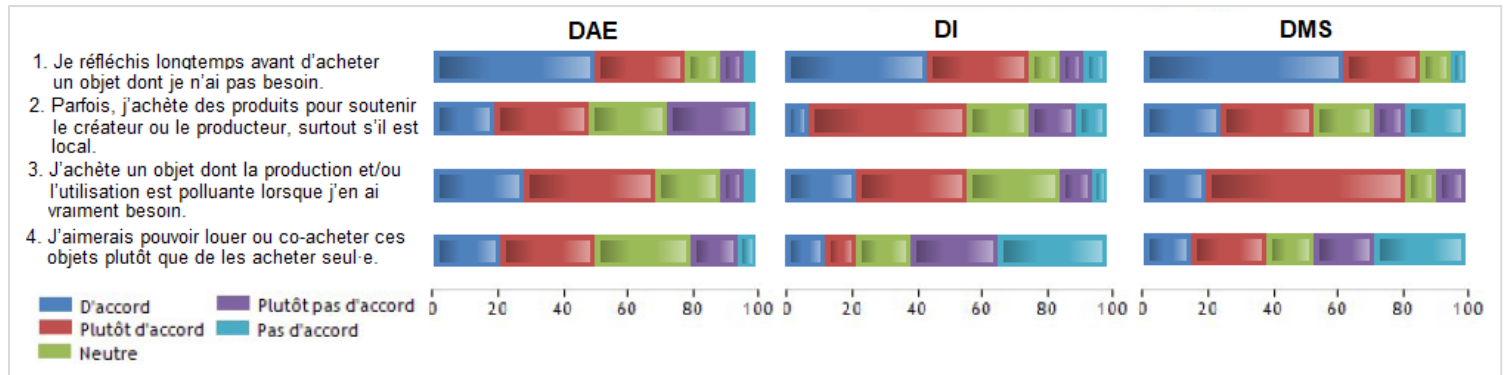


Figure 10 : Comparaison de la vision des départements concernant la notion d'utilité (Source : N. Cuny)

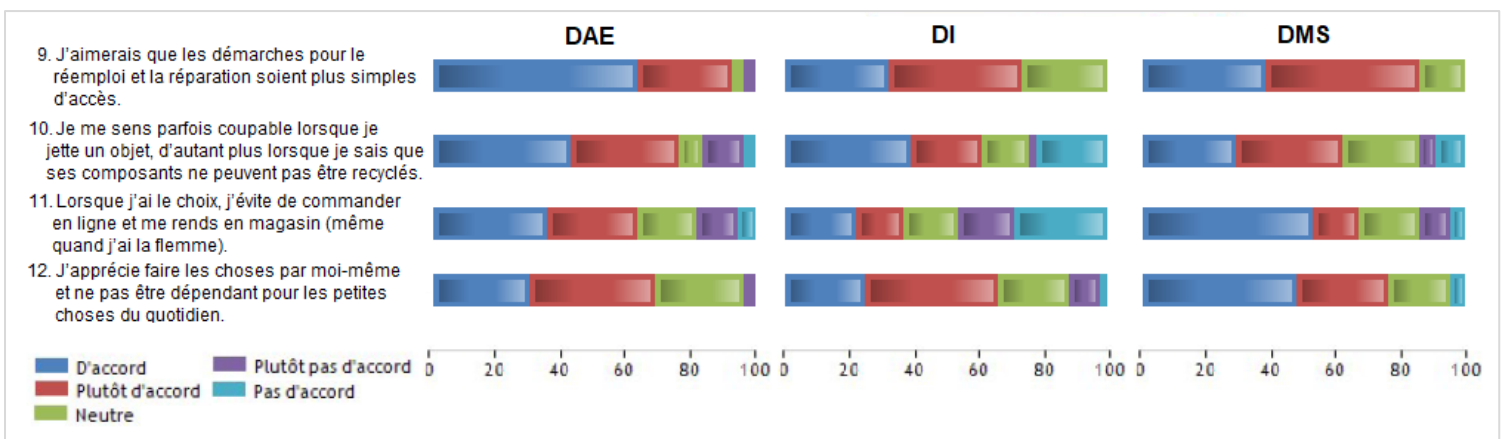


Figure 10 : Comparaison de la vision des départements concernant la notion d'accessibilité (Source : N. Cuny)

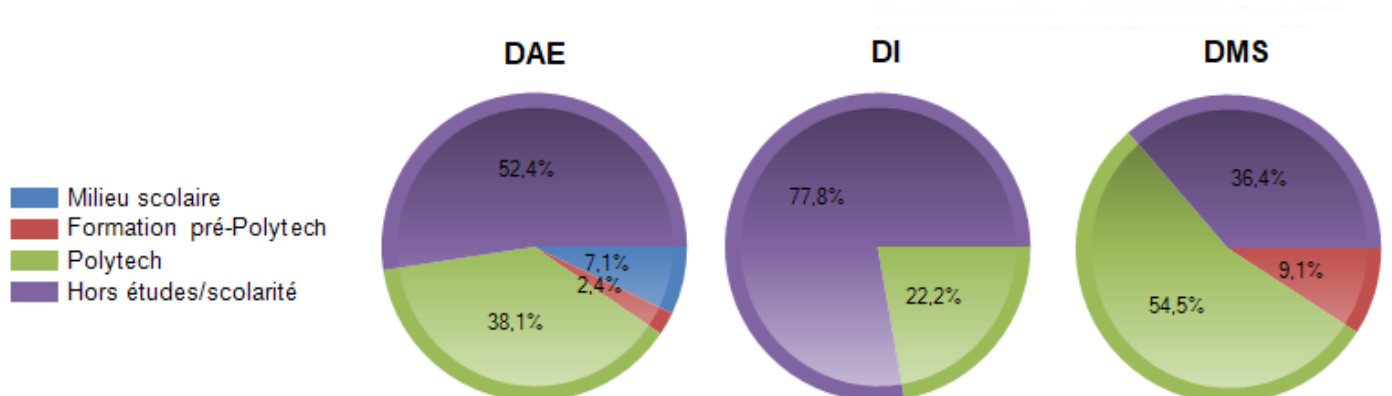


Figure 10 : Origine de la connaissance de la lowtech chez les étudiants de Polytech Tours (Source : N. Cuny)

Tableau 7 : Proportions d'élèves curieux vis-à-vis de la lowtech selon leur département et conviction écologiste

Ecologiste	DAE	DI	DMS
Oui	52,8%	20%	66,7%
Non	33,3%	0%	0%

La lowtech ne touche donc pas seulement les personnes dont la conscience écologique est prédominante.

→ Connaissance de la lowtech

La proportion d'initiés à la lowtech (Tableau 8) semble aller dans le même sens que la proportion de personnes vraiment curieuses de la lowtech (Tableau 9).

Tableau 8 : Pourcentage d'initiés à la lowtech dans les départements de Polytech Tours

	DAE	DI	DMS
Initiés (en %)	77,8	22	52,4

On voit bien que les départements les moins initiés sont aussi ceux qui montre le désintéressement le plus important.

Tableau 9 : Proportion d'initiés curieux par département

Curieux (%)	DAE	DI	DMS
Oui	50,0	11,1	36,4
Non	31,0	66,7	36,4

Remarque : Le « non » du tableau 9 comprend la proportion de personnes ayant répondu « non » mais aussi ceux qui ont statué ne pas vouloir en savoir plus.

→ Conclusion

Grâce à l'établissement des scores (Tableau 10), le département qui ressort en termes de pensée lowtech est le DAE. Les élèves de ce département seront donc ciblés pour les entretiens de la deuxième partie de l'étude.

Tableau 10 : Scores finaux des départements DAE, DI et DMS

	DAE	DI	DMS
Score	17	29	23

On peut remarquer que cette place n'est pas anodine en se penchant sur le taux d'initiés au concept de lowtech (Tableau 8). Le DAE compte en effet le plus grand pourcentage, suivi du DMS puis du DI : le classement est le même que le score final. On peut donc établir un lien de corrélation entre la connaissance des concepts liés à l'environnement et les modes de pensée écologistes, bien qu'il soit difficile de savoir lequel intervient en premier. En effet, si l'on peut penser que la sensibilisation est à la base de tout comportement écologiste, le questionnement des habitudes établies peut également mener à la recherche de connaissances.

En regardant la Figure 10, on remarque que la première approche du concept s'est faite en majorité hors scolarité pour le DAE (52,4%) et le DI (77,8%), et en deuxième pour les élèves du DMS (36,4%). On a donc une information générale des élèves venant de leur propre culture, intérêt ou initiative. La sensibilisation par la formation à Polytech arrive cependant dans les deux premières places du classement. Les formations scolaires et pré-Polytech (DUT, BTS, CPGE, etc.) sont cependant moins représentées.

Si l'on observe davantage le détail du calcul du score, il faut cependant nuancer les résultats : les scores restent assez proches. D'ailleurs, les répartitions des votes sur la Figure 8, la Figure 7 et la Figure 9 restent très proches sur la majorité des questions. Si l'on aurait pu penser, par exemple, que le DI serait plus porté sur la technologie, il ne se démarque pas nécessairement dans ce sens bien que leur proportion d'initiés à la lowtech soit largement plus basse que celle des autres départements. Ainsi, l'appartenance à un département porté ou non sur l'environnement ne serait pas déterminant dans l'application des principes de la lowtech.

Cette étude a eu pour objectif de mettre en lumière les pratiques liées à la pensée lowtech chez les élèves de Polytech Tours, en les interrogeant notamment sur leur implication dans chacun des piliers de la lowtech (utilité, durabilité, accessibilité). Le questionnaire a également permis de mettre ces résultats en parallèle avec la connaissance et l'intérêt de l'enquêté pour la lowtech. L'analyse des réponses s'est déroulée en deux temps : l'ensemble des résultats puis une comparaison inter-départements. Cela pour tenter de répondre à la question :

Comment les élèves de Polytech Tours se positionnent-ils vis-à-vis du concept de la lowtech ? Une tendance générale et générationnelle se dégage-t-elle ?

À partir de cette question, nous avons formulé l'hypothèse que les élèves initiés à la lowtech et ceux qui se revendiquent « écologistes » sont les plus à même d'appliquer les principes de la lowtech au quotidien. Celle-ci s'est révélée fautive puisque une grande partie des élèves n'avait pas connaissance du terme de lowtech bien qu'ayant une application quotidienne de ses principes. De plus, toutes les personnes initiées à la lowtech ne montrent pas un intérêt pour le concept, beaucoup ont du mal à en avoir une bonne compréhension ou ne souhaitent pas approfondir leurs connaissances dans le domaine. Les élèves ne se définissant pas comme « écologistes » peuvent également montrer un intérêt pour le sujet. Il ne semble pas y avoir de règle de corrélation nette et significative entre ces facteurs.

Les réponses au questionnaire ont aussi mis en avant une tendance générationnelle penchant vers la pensée lowtech dans sa globalité. Le terme « lowtech » n'est cependant pas connu de tous, bien que ses trois piliers soient bien intégrés dans les consciences. Il est plus question de « décroissance » ou de « résilience », bien que les principes invoqués soient très proches. Si le pilier de l'utilité peine plus que les autres à obtenir une place d'importance dans les consciences, la durabilité et l'accessibilité sont des valeurs qui trouvent écho dans les pensées et modes de vie des enquêtés. On trouve néanmoins une sorte de blocage au niveau de l'achat commun, notamment.

Les départements de Polytech Tours ne sont pas tous égaux dans leur sensibilisation à la lowtech, avec un écart de 55% entre le DAE et le DI. Les initiés ont pour la plupart eu connaissance de la lowtech par leurs propres moyens, en-dehors des sensibilisations scolaires et estudiantines. Cependant, cette différence de sensibilisation ne semble pas affecter les résultats sur les trois piliers : tous les départements ont des résultats similaires sur la plupart des questions. Alors que l'on aurait pu supposer que la formation ayant attrait à l'environnement aurait eu des résultats bien différents des autres départements, ils ne se démarquent qu'en terme de nombre d'initiés à la lowtech et de personnes se désignant comme des écologistes.

Les limites de ce travail se trouvent dans l'utilisation d'un questionnaire. S'il nous permet d'obtenir une vue d'ensemble pour le sujet, il ne permet pas d'obtenir des informations plus ciblées sur les individus. La structure même du questionnaire tel qu'il a été conçu montre des erreurs qui n'ont pu être décelées qu'une fois les réponses reçues. Ainsi, il nous a été impossible de savoir où les enquêtés ont été initiés à la lowtech lorsqu'ils disent l'avoir été en-dehors de tout cursus scolaire. Il aurait été intéressant de connaître le contexte et de voir si cela a un impact sur l'intérêt que porte l'intérêt au sujet ou sur ses applications au quotidien. Un autre PFE (Gadoin, 2022) sur le sujet de la lowtech a établi un lien avec l'engagement en association et une enfance en milieu rural, il serait intéressant de creuser dans ce sens. Ainsi, une possible suite à ce travail pourrait donner lieu à une campagne d'entretiens visant à compléter les informations de surface que nous a fourni ce questionnaire.

- Boquet, M., Dorkel, N., & Grandmontagne, C. (2021, 8 décembre). *Consommation et commerce au temps de la COVID-19*. Archive ouverte HAL. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03470562/>
- Caillaud, S. (2010, 2 septembre). *Représentations sociales et significations des pratiques écologiques*. . . Vertigo. <https://journals.openedition.org/vertigo/9881>
- Cittaslow France | Cités du bien vivre. . . . (s. d.). Cittaslow France. Consulté le 29 janvier 2022, à l'adresse <https://cittaslow.fr/>
- Gadoin, L. (2022). *Étude de la sensibilisation au concept low-tech dans une formation spécialisée dans l'aménagement et l'environnement*. Projet de fin d'études.
- Goblet, V. (2019, 4 juin). *Grande distribution : un déclin inévitable ?* DNA. <https://www.dna.fr/economie/2019/06/04/un-declin-inevitable>
- Demilly, D., & Novel, A.-S. (2014). *Économie du partage : enjeux et opportunités pour la transition écologique*. IDDRI. <https://www.iddri.org/fr/publications-et-evenements/study/economie-du-partage-enjeux-et-opportunites-pour-la-transition>
- Les jeunes et l'information : une étude du ministère de la Culture vient éclairer les comportements des jeunes en matière d'accès à l'information*. (2018, 27 juillet). Ministère de la Culture. <https://www.culture.gouv.fr/Presse/Communiqués-de-presse/Les-jeunes-et-l-information-une-etude-du-ministere-de-la-Culture-vient-eclairer-les-comportements-des-jeunes-en-matiere-d-acces-a-l-information>
- Keucheyan, R. (2019). *Les besoins artificiels (French Edition)*. Zones.
- Ladwein, R. (2012). La simplicité volontaire : une dissidence réappropriée. *Décisions Marketing*, 68, 101-103. <https://doi.org/10.7193/dm.068.101.103>
- Ladwein, R. (2017). *Malaise dans la société de consommation : Essai sur le matérialisme ordinaire (Versus) (French Edition)*. EMS GEODIF.
- Larousse (s. d.). *Définitions : matérialisme - Dictionnaire de français Larousse*. Larousse. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/mat%C3%A9rialisme/49837>
- Leplâtre, S. (2022, 5 janvier). *Shein, le nouveau géant de l'« ultra fast fashion » aux méthodes peu reluisantes*. Le Monde.fr. https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/01/05/les-coulisses-peu-reluisantes-de-shein-nouveau-geant-du-pret-a-porter_6108229_3234.html
- Low-tech Lab – Accueil. (s. d.). Low-Tech Lab. Consulté le 29 janvier 2022, à l'adresse <https://lowtechlab.org/fr>
- Olano, M. (2021). Abraham Maslow. De quoi avons-nous vraiment besoin ? *Sciences Humaines*, N° 338(7), 15. <https://doi.org/10.3917/sh.338.0015>
- Pometko, M. (2018, 30 novembre). *Qu'est-ce qu'une innovation lowtech ?* ECHOSCIENCES - Grenoble. Consulté le 5 janvier 2022, à l'adresse <https://www.echosciences-grenoble.fr/articles/qu-est-ce-qu-une-innovation-lowtech>

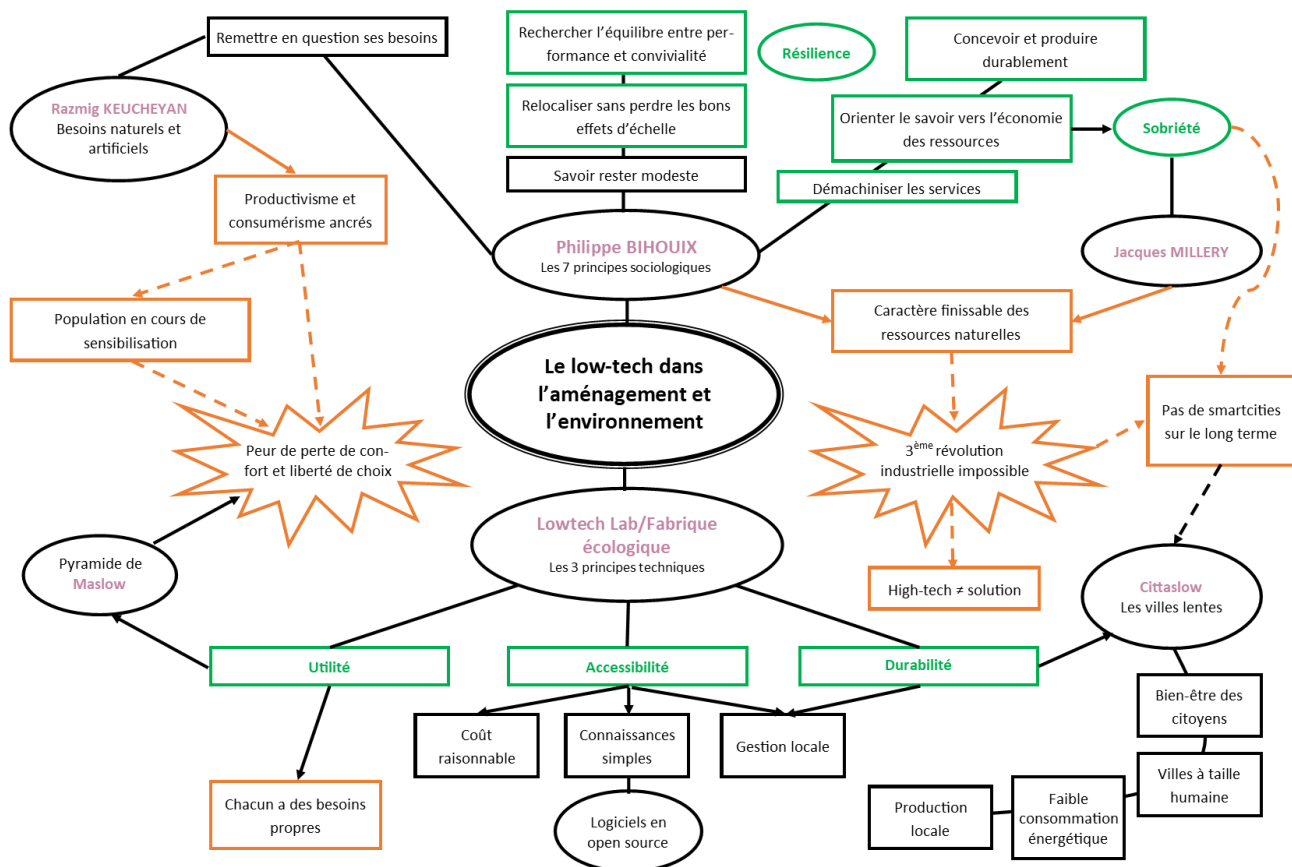
Thibodeau, M. (2021, 18 février). *Exploitation des enfants | Les géants du chocolat poursuivis aux États-Unis*. La Presse. <https://www.lapresse.ca/international/2021-02-18/exploitation-des-enfants/les-geants-du-chocolat-poursuivis-aux-etats-unis.php>

Vers des technologies sobres et résilientes, pourquoi et comment développer l'innovation low-tech. (2019). *La fabrique écologique*.

Zuindeau, B. (2011). Jean Gadrey, Adieu à la croissance. Bien vivre dans un monde solidaire, Paris, Les petits matins / Alternatives économiques, 2010, 192 pages. *Développement durable et territoires*, Vol. 2, n° 1. <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.8898>

ANNEXES

Annexe 1 : Carte mentale de l'état de l'art



Auteurs : Brice CAILLAUD, Noémie CUNY (2021)

Annexe 2 : Le questionnaire

(Les mentions entre parenthèses ne sont pas explicitement écrites dans le questionnaire si elles ne se trouvent pas sur la même ligne que les questions.)

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre d'une étude sur la sensibilisation à la lowtech en prenant appui sur les élèves de Polytech Tours, tous départements confondus. L'objectif est de comparer les départements sur ce point, mais également les individus et leurs modes de pensée sur la notion de développement durable.

Ce questionnaire dure environ 5 minutes.

Profil socio-démographique

- 1) Âge
- 2) Genre :
 - Homme
 - Femme
 - Non-binaire
 - Autre
- 3) Année et département (réponse multiple possible)
 - PEIP1
 - PEIP2
 - 3A
 - 4A
 - 5A
 - DAE
 - DI
 - DII
 - DEE
 - DMS

D'accord ou pas d'accord ?

- 4) (Echelle graduée en 5 possibilités : D'accord, Plutôt d'accord, Neutre, Plutôt pas d'accord, Pas d'accord)

- Je réfléchis longtemps avant d'acheter un objet dont je n'ai pas besoin.
- Parfois, j'achète des produits pour soutenir le créateur ou le producteur, surtout s'il est local.
- J'achète un objet dont la production et/ou l'utilisation est polluante lorsque j'en ai vraiment besoin.
- J'aimerais pouvoir louer ou co-acheter ces objets plutôt que de les acheter seul·e.
- Certains de mes loisirs nécessitent du matériel qui ne peut être produit en France ou en Europe.
- Je suis scandalisé·e par les conditions de production de certains objets du quotidien.
- J'aimerais pouvoir trouver plus de produits locaux et pas uniquement de la nourriture.
- Je fais trop souvent passer mon confort de vie avant mes convictions éthiques.
- J'aimerais que les démarches pour le réemploi et la réparation soient plus simples d'accès.
- Je me sens parfois coupable lorsque je jette un objet, d'autant plus lorsque je sais que ses composants ne peuvent pas être recyclés.
- Lorsque j'ai le choix, j'évite de commander en ligne et me rends en magasin (même quand j'ai la flemme).
- J'apprécie faire les choses par moi-même et ne pas être dépendant pour les petites choses du quotidien.

- 5) Vous considérez-vous comme étant sur le spectre de la pensée écologiste ?
- Oui
 - Non
- 6) Avez-vous des commentaires ou précisions à apporter par rapport à vos réponses précédentes ? [Espace vide]

Connaissance générale de la lowtech

- 7) Avez-vous déjà entendu parler du concept de lowtech ?
- Oui
 - Non
- 8) Si oui, dans quel contexte
- Milieu scolaire
 - Formation pré-Polytech
 - Polytech
 - Hors études
- 9) Si oui, avez-vous été intéressé-e ? (réponses multiples si besoin)
- Non
 - Oui mais j'ai du mal à comprendre réellement de quoi il s'agit
 - Oui, mais ce que j'ai appris m'a suffi
 - Oui, mais je ne compte pas l'appliquer au quotidien
 - Oui et je veux en savoir plus
- 10) Si non :



Figure 11 : Principes de la lowtech
(Source : <https://www.echosciences-grenoble.fr/articles/qu-est-ce-qu-une-innovation-lowtech>)

Le concept de lowtech se présente parfois sous des noms divers. On l'oppose vulgairement à la high-tech, mais sa posture sur l'innovation tient en réalité plus de la décroissance et de la pensée frugale. Le but est de limiter l'impact économique, écologique et social, pas le confort de vie de ses adeptes. Elle englobe tout ce qui aborde la technologie selon ces 3 pôles :

- l'utilité : réponse à un besoin, impact négatif justifié, impact social positif ;
- la durabilité : faible impact écologique, longévité accrue, consommation faible ;
- l'accessibilité : prix abordable, savoir-faible simple à appréhender, réparable, création de résilience/autonomie.

Êtes-vous vraiment sûr-e de ne pas en avoir entendu parler du tout ?

- Je n'en ai vraiment jamais entendu parler.
- J'en ai entendu parler sous un autre nom.
- Ces concepts ne me sont pas inconnus mais je ne connais aucun des noms de la lowtech.

Contact

Si vous souhaitez vous rendre disponible pour un petit entretien afin de m'aider à compléter les résultats de l'étude (et donc mon PFE), vous pouvez renseigner votre adresse mail ici : [Espace vide]

TABLE DES MATIERES

Avertissement.....	1
Formation par la recherche, Projet de Fin d'Etudes en génie de l'aménagement et de l'environnement.....	2
Remerciements	3
Sommaire	4
Table des illustrations	5
Table des tableaux.....	5
Introduction.....	6
1. Une vue résumée sur l'état de l'art.....	7
1.1. La lowtech à nouveau sous le feu des projecteurs	7
1.2. Les principes de la lowtech.....	7
1.3. Des freins institutionnels et sociétaux	8
1.4. Conclusion	8
2. La lowtech et les élèves-ingénieurs : réflexions et applications	10
2.1. Élaboration du questionnaire	10
2.2. Bilan de la participation.....	11
2.3. Résultats et analyse.....	11
2.3.1. Réponses globales et tendance générationnelle	11
→ Utilité	11
→ Durabilité.....	12
→ Accessibilité	13
→ Le label « écologiste ».....	14
→ Connaissance de la lowtech.....	14
→ Conclusion	15
2.3.2. Etude comparée des différents départements d'études.....	16
→ Utilité	16
→ Durabilité.....	16
→ Accessibilité	16
→ Le label « écologiste ».....	16
→ Connaissance de la lowtech.....	18
→ Conclusion	18
Conclusion.....	19
Bibliographie.....	20
ANNEXES	22
Table des matières.....	26

Directrices de recherche :
Nathalie Brevet et Laura Verdelli

Noémie Cuny
PFE/DAE5
UIT/ADAGE
2021-2022

Les élèves de Polytech Tours et la lowtech

Résumé : Le changement climatique, dû aux activités humaines, pousse la population à remettre en question ses modes de vie et de production. À la recherche d'une solution, deux camps se forment : ceux qui croient en l'avancée technologique, et ceux qui préfèrent compter sur un nouveau système de décroissance. C'est dans ce second groupe que s'inscrit le concept de lowtech. Bien qu'il n'existe pas de label officiel pour la qualifier, la lowtech est définie comme un terme utilisé autant pour qualifier des objets, des systèmes que des modes de vie et des courants de pensée ayant pour principes moteurs l'utilité, la durabilité et l'accessibilité. Bien que le mot soit encore assez peu démocratisé, il semble trouver une résonance dans les comportements et réflexions des étudiants. Nous avons donc, au travers d'un questionnaire proposé aux élèves de Polytech Tours, cherché à savoir si la connaissance théorique autour de ce principe avait un impact sur les actes de cette génération lorsqu'il s'agit de responsabilité écologique ou sociale.

Mots Clés : lowtech, décroissance, résilience, sensibilisation, enquête