

Notre sentiment général

Nous trouvons que ce projet de programme va globalement dans le bon sens, en donnant à enseigner les usages des objets et systèmes techniques, leur fonctionnement et comportement, la démarche de projet de conception-fabrication d'OST, et saluons le retour explicite de la fabrication et réparation d'objets techniques.

Cependant, ce projet nous semble très dense et ambitieux pour être mené à bien sur les trois années du cycle 4 en Technologie, avec trente-huit compétences à valider par an et de très nombreuses connaissances à apporter sur cinquante heures de cours par an. Il s'appuie sur des connaissances et des compétences sensées être acquises à l'entrée en 5ème, or les élèves n'ayant pas eu de cours de technologie en 6ème, il est certain qu'il faudra d'abord reprendre les bases. Il est probable également que chaque professeur, ne pouvant mettre en œuvre l'intégralité du programme par manque de temps, sera amené à faire un choix de ce qu'il pourra traiter ou non.

De plus, il semble à la lecture de ce programme que tous les objets étudiés ou fabriqués sont des objets connectés et/ou énergivores. En effet, les seuls exemples donnés d'OST (dans le préambule) sont des objets connectés et « une attention particulière sera portée sur le choix d'objets pluritechnologiques représentatifs des technologies contemporaines » avec cités uniquement des OST utilisant de l'énergie électrique et communicants. Les « technologies contemporaines » concernant des nouveaux matériaux d'isolation ou de construction, ne sont pas abordées. Les beaux projets que nous avons vu surgir ces dernières années dans les cours de technologie comme les écoquartiers, les maisons passives, l'aménagement d'espace pour personne à mobilité réduite, les véhicules autopropulsés, l'étude d'objets mécaniques simples et durables comme, par exemple, un limiteur de débit mécanique sur un robinet semblent ne plus trouver leur place dans ce projet de programme alors que les élèves y trouvaient motivation et s'y impliquaient. De même les notions d'esthétique ou de design, indispensables pour concevoir un OT ne sont plus clairement demandées.

La plus grande partie des objets qui nous entourent ne sont pas communicants. Nous pensons que certes il faut « donner une attention particulière aux systèmes pluritechnologiques », mais donner également toute leur place aux autres objets, peut être plus « basiques », en particulier dans l'intérêt d'une éducation au développement durable

(Low-tech). Les objets et systèmes pluritechnologiques, si on peut les étudier et éventuellement en fabriquer une partie, sont extrêmement complexes à concevoir et fabriquer dans le cadre d'un projet complet, au niveau collège, comme indiqué en classe de 3ème. Il faut que l'élève puisse appréhender et maîtriser au mieux toutes les phases de création et de réalisation d'objets à la technicité peut-être plus abordable, mais tout aussi utiles et indispensables dans le cadre d'un développement responsable et soutenable, ce qui ne pourra susciter chez lui qu'une meilleure adhésion, motivation et compréhension.

D'autre part, pour mettre en œuvre ce programme dans notre enseignement, on ne peut se contenter de le suivre pas à pas : il faudra croiser les compétences à travers les objets étudiés choisis par le professeur, ce qui demande une certaine expertise que ne possèdent pas les professeurs débutants par exemple. Un guide d'accompagnement clair, avec des exemples de mise en pratique de ce nouveau programme, serait donc fortement souhaitable, ainsi qu'une formation efficace des professeurs de technologie, avant son entrée en vigueur. Notons qu'il avait été promis en début d'année une formation "lourde" et aussi diplômante. Or, en ce début d'année scolaire, il a été indiqué aux formateurs académiques qu'ils devraient assurer les formations hors temps scolaire. Des formateurs ont d'ores et déjà refusé, le réseau de formateurs académiques risque d'en être très affecté, et beaucoup de professeurs de technologie déjà malmenés avec la suppression de la technologie en 6ème y sont opposés, ce serait une contrainte très impopulaire et donc inefficace.

Notons également que ce programme nécessite des groupes d'élèves à effectifs allégés, et un équipement matériel adéquat, pour les moyens de production ainsi que pour les objets d'étude. Étant moins bien équipés et nos élèves étant moins compétents et moins autonomes, nous devrions avoir, a minima, les mêmes conditions de travail que nos collègues de lycées technologiques ou lycées professionnels, à savoir des groupes de 15 à 20 élèves. C'est aussi une question de sécurité des personnes.

Un guide d'équipement matériel des laboratoires de technologie serait souhaitable, le précédent guide datant de 2013 et n'étant plus à jour.

Points positifs

- ✓ Le programme est mieux explicité et structuré avec une clarification des attendus par année ("repères de progressivité").
- ✓ Les connaissances, associées aux compétences, apportent une meilleure vision des attendus.
- ✓ La réintroduction de la fabrication est bienvenue avec tout ce qui lui est nécessaire : les consignes de sécurité, les procédés de fabrication, les moyens de production...
- ✓ La réintroduction de la notion de réparation-maintenance, abandonnée depuis 2006, est bienvenue aussi, particulièrement en lien avec le développement durable.
- ✓ Les compétences attendues de fin de cycle sont réalistes.

Points qui peuvent être améliorés

- ✓ Le développement durable, bien que davantage présent dans les connaissances, est insuffisamment abordé dans les compétences de ce projet de programme. Il faut le réintégrer clairement dans plusieurs des compétences avec repères de progressivité, car le DD est désormais un élément essentiel de tout développement technologique raisonné et responsable.
 - Remplacer dans les compétences « conception » par « écoconception » ;
 - Le DD n'apparaît que peu dans les compétences attendues en fin de cycle. Or, c'est ce qui apparaîtra sur le LSU et sera lu par les parents et les élèves. Nos propositions de modification (en caractères gras) de ces attendus :
 - attendu 3 (page 6) : Caractériser et choisir un objet ou un système technique selon des critères **de performance et d'impact environnemental** ;
 - attendu 7 (page 17) : Imaginer, concevoir et réaliser une ou des solutions en réponse à un besoin, à des exigences, ou à la nécessité d'amélioration, dans une démarche **d'écoconception**.
 - Le triptyque "Matériau – Énergie – Information" propre au lycée limite l'aspect économique (au collège, le choix du point de vue consommateur est abordé seulement p.9 avec "indice de réparabilité"). La notion de coût lors de la conception d'un OST n'est pas abordée, ni au lycée en STI2D, et des élèves de BTS industriel ne savent pas ce que signifient HT et TTC. Elle est pourtant partie intégrante des contraintes de choix d'utilisateur, et de conception, d'un projet ; et c'est l'un des 3 piliers du DD.
- ✓ Mieux définir le champ des objets connectés : simple capteur mesurant une grandeur avec retour d'information, ou type "montres connectées", objets beaucoup plus complexes, voire trop, gérés via une appli dédiée ou à créer, relevant du gadget, et chronophage.
- ✓ Réintroduire les notions d'esthétique ou de design, qui sont indissociables de l'étude et de la conception d'objets techniques, et qui sont moteurs dans la participation des élèves aux projets de conception-fabrication.
- ✓ La notion de cahier des charges fonctionnel a complètement disparu. Or c'est le point de départ nécessaire à tout projet de conception-réalisation d'OST.
- ✓ Ne pas interdire (par des exemples ou par des compétences restrictifs et exhaustifs), la possibilité d'étude d'OST non connectés, ou qui n'utilisent pas d'énergie électrique : maisons, ouvrages d'art, meubles, objets du quotidien... Étudier et concevoir uniquement des objets connectés est réducteur d'un point de vue pédagogique, et un non-sens du point de vue écologique et social. C'est une vision réductrice de l'environnement de l'élève.

- ✓ On demande aux élèves de 5ème et de 4ème de fabriquer une solution pour améliorer ou ajouter une nouvelle fonction à un OST (page 19), or ils sont capables de mener un projet de conception-fabrication d'un objet technique complet si ces objets ne sont pas trop complexes et s'ils possèdent des connaissances antérieures, un bagage de savoirs et savoir faire pour raisonner leurs choix. Et c'est beaucoup plus motivant pour eux d'être alors en réussite.
- ✓ La partie hardware des outils informatiques est totalement oubliée, une nouvelle fois, alors que cette partie est la base dans la compréhension de ces systèmes et de la circulation de l'énergie et de l'information.
- ✓ L'initiation à la programmation textuelle en fin de 3ème (page 16) nous semble prématurée, car ce serait très chronophage. Sans compter que ce formalisme exigeant peut démobiliser les élèves qui ont moins appétence pour l'abstraction, même s'ils sont intéressés, voire peut être de futurs élèves de STI2D, passant plus de temps à corriger la syntaxe au lieu de s'intéresser au raisonnement (l'algorithmie).
- ✓ Une plus grande cohérence dans l'appréhension des outils informatiques et numériques est aussi nécessaire. Par retour d'expérience, le niveau Pix des élèves en fin de troisième est plus qu'insuffisant, l'utilisation basique de la gestion des données, des logiciels et d'internet s'avèrent de plus en plus déficiente, et la fracture numérique dans tout cela ? Un temps d'apprentissage aux logiciels, de préférence libres, est à prendre en compte dans la construction des séquences sur le cycle 4, d'autant qu'une partie de ce travail, auparavant faite en 6ème par les professeurs de technologie avant la rentrée 2023, risque d'être désormais peu abordée sur ce niveau.
- ✓ Renforcer le lien grâce une orientation choisie en 2^{de}, et pour cela relancer un vrai enseignement technologique **pour tous les élèves** dans le tronc commun (revalorisation de la voie technologique) du lycée. Il faut renommer la SNT pour replacer cet enseignement comme science informatique, et faire cohabiter un réel enseignement technologique. Un tel programme doit mettre en valeur les continuités de champ disciplinaire, condition indispensable pour permettre aux élèves de comprendre qu'ils peuvent poursuivre en voie technologique industrielle ou bien en voie générale avec spécialité Sciences de l'Ingénieur Industriel. Il leur manque ce palier pour choisir, **pour rassurer les filles et bien leur assurer qu'elles y ont aussi toute leur place**, car la réforme du lycée a finalement mis le premier palier d'orientation en fin de 2^{de}.
- ✓ Pour la fabrication, détailler davantage les attendus en termes de savoir-faire.