

Christian Enault
Professeur de productique
Lycée Roosevelt, Reims

Aux professeurs de productique membres des équipes des lycées de Champagne-Ardenne au cours de ces vingt dernières années,

Aux professeurs de productique qui ont été formés à l'IUFM de Reims au cours de ces vingt dernières années,

Aux professeurs de toutes les disciplines qui ont partagé l'aventure de la filière productique dans l'académie ces vingt dernières années, au travers de projets ou d'expérimentations,

Bonjour à tous,

Il y a un peu plus de vingt ans, je commençais à visiter les lycées de l'Académie pour y rencontrer les équipes de professeurs prenant en charge ce nouvel enseignement qui succédait aux « fabrications mécaniques » : la « productique ».

Il fallait alors accompagner des transformations importantes, tout en préservant une expérience et des pratiques spécifiques qui avaient fait la preuve de leur capacité à aider de nombreux élèves à réussir bien au-delà de ce qui aurait été possible sans cette voie de formation originale que constituait la « filière technique ». Certes, le baccalauréat devenait « technologique » et perdait sa double finalité, de nouvelles approches devaient être intégrées et le défi à relever n'était plus tout à fait le même. Mais il convenait alors justement de valoriser et de promouvoir, à l'occasion de ces transformations, ce qui avait permis à des élèves qui auraient rencontré des difficultés importantes dans les filières générales de se projeter avec succès dans des formations post-baccalauréat et dans des parcours personnels de réussite.

Au moment où la voie technologique en lycée va subir une nouvelle transformation majeure, je veux rappeler ce que nous avons tenté de faire, souligner la richesse de notre aventure commune.

Notre voyage se finit dans des conditions troubles et dans un contexte de délitement qui pourraient nous laisser l'impression que ce qui a dominé l'aventure, c'est le naufrage dans lequel nous avons le sentiment profond d'être emportés, d'autant que la tempête a déjà jeté par-dessus bord de nombreux membres des équipages, dans un silence assourdissant autour de nous.

Je veux donc rappeler ce qui, dans ce voyage, justifie que nous nous soyons engagés avec enthousiasme, avec une énergie parfois considérable, une conviction souvent partagée, des doutes aussi, des débats et des échanges vifs, des approches parfois différentes.

Je veux dire une dernière fois, d'une façon un peu solennelle, ce que nous avons fait, et que ce que nous avons fait méritait de l'être, même si, bien sûr, notre entreprise est faite de succès, et d'échecs aussi.

Qu'est-ce qui était finalement nouveau dans cet enseignement de la « productique » il y a vingt ans ?

« Mettre en œuvre des moyens de production » pour réaliser des produits ou éléments de produits, notamment par l'usinage, restait l'activité de base, au côté de celles de « préparation du travail ».

Le constat d'alors était qu'il ne s'agissait plus seulement de « bien fabriquer » pour « bien produire ».

La formation même du mot « productique », construit par contraction des termes « production » et « informatique », résume en fait ce qui était nouveau :

- « **Production** » faisait référence à de nouvelles approches, notamment autour de « l'organisation et de la gestion de la production », ainsi que de la « qualité ». Dans ce cadre, l'illustration du concept de flexibilité, et de son rapport complexe à celui de productivité, nécessitait la mise en œuvre de modalités d'organisation et de mobilisation très différentes et très spécifiques des plateaux techniques. La recherche d'une optimisation permanente du couple « stocks – délais » conduisait à l'enseignement de contenus nouveaux.

Il s'agissait de passer du regard porté sur « un homme, une machine », à un regard porté sur « une équipe, un système ». Il s'agissait, sur le site de production reconstitué, de proposer aux élèves de « vivre » des interactions, des « interdépendances », les activités proposées y étant par nature complémentaires et positionnées nécessairement les unes par rapport aux autres dans le temps et l'espace, ne prenant de sens que dans leur dimension collective.

Dans le domaine de la préparation du travail, la prise en compte de l'évolution des moyens de transformation induisait une nouvelle approche de l'élaboration des « gammes », bien moins segmentées, où l'attention portée à la « standardisation », à une meilleure « gestion de la connaissance », prenait le pas sur l'attention portée aux problèmes posés par les diverses « reprises » qui jalonnaient antérieurement les processus.

Une réflexion importante a été conduite dans tous ces domaines. Les équipes ont produit un travail considérable, pour lequel les résultats sont difficiles à apprécier, tant il est difficile de décliner et d'illustrer avec efficacité des concepts aussi complexes dans les situations somme toute « artificielles » que proposent nos « espaces productique ».

- « **Informatique** » faisait référence à la mise en œuvre de « Machines Outils à Commande Numérique », des applications constitutives de la chaîne de « Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur » et de celles associées au mesurage et contrôle sur « Machines à Mesurer Tridimensionnelles ».

Au-delà des outils, ce sont des démarches générales et nouvelles qui ont progressivement été illustrées par des activités autour de la chaîne numérique et de la gestion des flux d'information entre les équipements. Il s'agissait de décliner des concepts tels que celui de flexibilité, au travers de dispositions concrètes, d'équipements et d'organisation. Le déport par exemple de nombreuses activités de préparation « hors poste de production » a été organisé, nécessitant la gestion et le transfert, automatisé quand c'était possible, des informations et paramètres entre les postes de préparation et les postes de production.

Les principes de l'ingénierie collaborative, simultanée et concourante, outils de la réduction des temps d'industrialisation, ont été explorés. Les équipes ont, là aussi, produit un travail considérable pour tenter d'illustrer dans des activités des principes généraux

qu'il n'a pas été aisé de rendre « visibles » pour nos élèves. Il est probable, là aussi, que les résultats obtenus en termes d'apprentissages des élèves ne soient pas en correspondance avec le niveau des efforts produits.

Sur tous ces points, des réflexions nombreuses ont été engagées, des tentatives, des expériences multiples ont été conduites, des échecs ont été enregistrés, des réussites aussi...

L'objectif était extrêmement ambitieux, pleinement technique sans être simplement technique... Etait-il trop ambitieux ? Peut-être. Nous pouvons, pour notre part, simplement témoigner du travail réalisé, des sites organisés, des activités conduites par nos élèves dans des contextes « conçus » pour permettre de passer des messages.

Mais parler de la productique au travers de ces aspects uniquement, c'est peut-être passer à côté de l'essentiel, car cet enseignement peut être caractérisé aussi par :

- **Une posture et des relations spécifiques :** l'une des plus grandes richesses de l'enseignement de la productique provient d'une tradition héritée d'une histoire ancienne de l'enseignement technique. En effet, si la posture la plus classique suggérée à l'élève par l'école induit une position « frontale », face au maître, il n'en est rien en productique.

L'enseignement de la productique puise certaines de ses caractéristiques dans les racines du compagnonnage. Non au sens du « geste de la main », car les transformations successives de l'enseignement technique, de « l'usinage » (qui s'intéressait au travail « unitaire ») aux « fabrications mécaniques » (qui s'intéressait aux fabrications « en série » et aux moyens automatisés) puis à la « productique » (qui mobilise des moyens presque totalement automatisés et informatisés), le « geste », celui de la main, est progressivement passé à l'arrière plan, pour disparaître presque.

Mais il reste que l'élève a toujours, à toutes ces étapes et au même titre, été amené à agir, à « conduire » une procédure, à « provoquer » et à « contrôler » une transformation, et que le professeur est resté, « au côté », un peu « derrière » même, pour « alerter », « commenter », « attirer l'attention », intervenir le cas échéant... Le regard de l'élève et celui du maître sont restés posés sur un autre et même objet, ce « réel » qui évoluait devant eux, en fonction, notamment, des initiatives prises par l'élève.

La nature de la relation qui découle de cette posture est singulière, et a permis à de nombreux élèves, pendant ces vingt années comme durant les périodes qui ont précédé, de vivre autre chose, de réussir autrement, d'envisager une relation autrement avec le maître et avec l'école, et, probablement, de construire aussi des compétences sociales spécifiques et précieuses.

Les effectifs sont en productique limités à quinze élèves pour un professeur, pour des raisons de sécurité liées à la mise en œuvre de machines dangereuses. Et le temps laissé pour cet enseignement supposant la mise en œuvre de nombreux matériels complexes est bien supérieur à celui laissé pour d'autres disciplines, par tranches horaires souvent de trois ou quatre heures. Dans ces conditions, les relations, tant entre élèves qu'entre élèves et maîtres, se modifient, la communication s'engage dans des registres différents, l'attention portée à chacun est souvent plus importante, dans une autre relation au temps, qui permet le développement de complicités riches dont nous avons tous un souvenir heureux. Ces sourires, ces rires, ces clins d'œil, ces éclats de voix aussi, toutes ces richesses qui ont fait notre quotidien, sont peut-être la dimension la plus précieuse de ce que nous avons vécu, de ce que nos élèves ont vécu.

Les professeurs de productique sont « sans assistance technique ». Pas d'agent de laboratoire, pas de technicien, ce sont les professeurs qui préparent, fabriquent, réparent, maintiennent, bricolent, cherchent la panne, appellent et assistent le réparateur intervenant en dernier ressort. En productique, le temps passé par le professeur « derrière » ou « sous » les machines, carters ouverts, est important. Y compris lorsque les élèves sont là. Car le nombre des postes de travail est limité, et la mise en activité de tous dépend de la disponibilité de tous les équipements. Disponibilité, d'ailleurs rarement vérifiée pour l'ensemble des équipements nécessaires. Nous pourrions tous raconter, décrire, tout ce qui dans ces situations est gênant, anormal. Mais derrière cette réalité, se cache peut-être autre chose : pour les élèves, le professeur, c'est aussi celui qui cherche, qui ne sait pas, qui trouve, qui réussit parfois, qui échoue parfois, qui demande l'avis de l'expert ou son intervention. Et si cette réalité avait aussi participé à la formation de nos élèves, là encore, en modifiant la représentation qu'ont les élèves des adultes et de l'école ?

Les « espaces productique » constituent des espaces éducatifs atypiques, originaux et riches. Il s'agit d'espaces ouverts, où plusieurs groupes cohabitent parfois avec plusieurs enseignants, où les déplacements sont indispensables, où l'activité des élèves est permanente.

Pour des raisons multiples et complexes, un vécu spécifique s'y construit, avec des relations de coopération entre élèves et des relations de proximité fortes et riches entre élèves et maîtres.

- **Des activités centrées sur le rapport au réel** : une autre des richesses caractérisant l'enseignement de la productique tient dans cette approche complexe et formatrice d'un « réel qui résiste » aux transformations qu'on tente de lui imposer.

L'étude de la fameuse « boucle machine outil » et les activités qui lui ont été associées (détermination des paramètres, tests et simulations, mesure des résultats obtenus, calcul des écarts, correction des valeurs initiales) ont été la traduction, dans un contexte nouveau créé en usinage par les moyens modernes automatisés, de ce souci de former les élèves à la maîtrise du rapport au réel dans l'action.

Finalement, sans s'attacher aux moyens techniques spécifiquement mobilisés, que propose-t-on aux élèves de faire lorsqu'on leur demande de « préparer, mettre en œuvre, contrôler un processus de production » ?

- Vouloir obtenir un résultat, à partir d'une demande formulée qui doit d'abord être décodée, interprétée.
- Choisir des moyens susceptibles de parvenir à un résultat. Pour cela, construire des représentations de ce qu'on peut obtenir par tel ou tel moyen, par telle ou telle méthode, mobiliser parfois quelques modèles scientifiques pour anticiper, souvent quelques modèles empiriques, mais aussi le bon sens, l'intuition.
- Spécifier la solution retenue en termes de moyens, de gestes, d'actions pour permettre à d'autres de participer à sa mise en œuvre.
- Mettre en œuvre la procédure spécifiée pour « transformer », pour « agir sur ».
- Essayer de contrôler ce que l'on tente de provoquer, pour rester au plus près de ce qui était attendu.
- Accepter l'échec, la catastrophe parfois, gérer les conséquences d'une erreur, l'imprévu prévisible, l'imprévu imprévisible.

- Tenter de caractériser ce qu'on obtient, prendre la mesure des écarts, mais aussi de la difficulté de décrire et spécifier.
- Accepter que le réel non seulement refuse de se plier à ce qu'on veut en faire, mais aussi échappe à notre volonté de le caractériser de façon complète et univoque...
- Analyser l'écart et mettre en œuvre à nouveau des représentations pour réduire les écarts et recommencer.
- Puis, lorsqu'on a réduit de façon significative l'écart entre voulu et réalisé, tenter de reproduire, constater que l'on n'obtient jamais exactement la même chose.
- Mettre en œuvre différentes stratégies alors pour obtenir non ce qu'on voulait exactement, mais un résultat respectant des limites traduisant une variation acceptable du réel, mettre en œuvre parfois différents modèles permettant de « contrôler ce qu'on obtient » en « maîtrisant ce que l'on fait »...

Lorsqu'on termine cette énumération, on ne sait plus trop si l'on parle de l'enseignement de la productique... ou de l'école de la vie, tant ce qui vient d'être dit s'applique aux situations de la vie professionnelle de tous, mais aussi aux situations de la vie personnelle, sociale...

- **Un espace de contradictions, une fenêtre ouverte sur le monde :** L'enseignement de la productique intègre la préoccupation « économique » dans ses contenus et les démarches qu'il mobilise. La recherche de la compétitivité doit y guider les choix, la préoccupation des coûts y est évoquée fréquemment... Entre « le vrai » et « l'utile », entre « l'utile » et le « rentable »... Les situations n'échappent pas à la contradiction, ne peuvent s'en affranchir, et face aux problèmes qu'il faut résoudre, le compromis est presque toujours la piste vers la bonne réponse, ou plutôt la moins mauvaise.

L'enseignement de la productique s'appuie sur l'une des plus anciennes activités industrielles : l'usinage des métaux.

La filière « mécanicienne » a, dans une époque aujourd'hui révolue, été associée dans l'esprit des élèves et des familles, à la promotion sociale et à l'emploi. Il s'agissait d'une chance, d'un champ d'activité qui prenait sens parce que référé au vécu de membres de la famille ou de l'entourage des élèves. L'activité était certes associée à l'usine et à l'atelier, mais elle faisait dans le même temps écho à cette idée du travail dont on est fier, à des savoir-faire ouvriers précieusement préservés et transmis, à la solidarité et la culture ouvrière, noble et digne, signe d'utilité et porteuse d'évolution sociale.

Lorsque la « productique » est apparue, le contexte avait déjà fortement évolué, et la situation n'a cessé de devenir plus critique de ce point de vue au cours des années. La productique, c'est la « productique mécanique », la « métallurgie ». Depuis les années 80, ces mots sont associés à « crise économique », « plan de licenciement », « chômage », « désindustrialisation », « délocalisation »... Pour les familles, les élèves, les professeurs aussi, le monde auquel fait référence la « productique » est habité par des fantômes, par le bruit sourd de la souffrance humaine produite par le processus de désindustrialisation ...

Même lorsque nous parvenons à montrer que les formations du domaine de la mécanique conduisent aujourd'hui à l'emploi, nous devons faire avec les représentations présentes chez les élèves et les familles qui, faisant écho aux angoisses d'une époque, agissent avec une force considérable, y compris contre la raison.

C'est dans ce contexte que nous avons dû agir tout au long de ces vingt ans.

Bien sûr, cette situation a constitué un handicap, une difficulté majeure, un obstacle permanent au développement d'une image positive et au recrutement des élèves. Cette situation a aussi fait de la « productique » une porte entre-ouverte sur notre monde secoué par ces transformations profondes que notre société, de toute évidence, ne parvient pas à contrôler sans provoquer des catastrophes humaines...

L'école aime trop souvent les choses vraies, simples, belles. L'enseignement de la productique se présente parfois comme un voyage en zone « trouble », où le vrai et l'utile, le beau et le rentable, le bien et le mal... se côtoient, s'entrechoquent et s'entremêlent, espace ambigu où la vérité n'a pas le visage que l'école cherche souvent à lui donner.

L'enseignement de la productique dans la filière technologique, au passage du XXe au XXIe siècle, aura été un lien, un « fil tendu », entre hier et demain, entre l'école et le monde, écartelé entre sa référence au développement technologique, signe du progrès, et sa résonance avec la crise industrielle, signe de la régression.

Nous avons ensemble porté « un morceau d'école pas comme les autres », dont la fonction et le rôle, tant au sein de l'institution que dans le parcours des élèves, resteront marqués par la spécificité et la complexité.

L'espace que nous avons occupé est singulier, complexe, inconfortable... Et nous savons aussi qu'il fut dans le même temps espace d'initiatives heureuses et de relations humaines riches et chaleureuses, un vivier d'apprentissages originaux : nos anciens élèves reviennent souvent nous dire ce qu'ils sont devenus, évoquer avec nous « ces bons moments passés ensemble » et « tout ce qu'ils ont appris dont ils n'avaient pas conscience alors »...

- **Une tradition d'accueil des élèves en difficultés :** la filière technologique accueille depuis sa création des élèves qui, pour partie, ne pourraient poursuivre un parcours scolaire efficace dans la voie générale. La filière « mécanicienne » accueille souvent, dans la voie technologique, les élèves les plus faibles, ceux pour lesquels on aura considéré, à tort ou à raison, que les chances de réussite dans les filières « électriciennes » par exemple, étaient moins bonnes.

Les professeurs engagés dans cette filière accueillant souvent les élèves les plus faibles, tout en regrettant et dénonçant parfois cette « hiérarchie » des filières et spécialités, tirent, à juste titre, fierté de cette capacité qu'ils ont dans ce contexte à faire réussir ces élèves.

Dans l'Académie, nombreux sont les établissements dans lesquels cette pratique d'accueil d'élèves en difficulté s'est développée. Parfois, un dispositif spécifique a été mis en place qui permet à des élèves « non admis » en première d'y accéder tout de même, au bénéfice d'un ensemble d'actions engagées pour accompagner et aider.

Les spécificités et caractéristiques pointées précédemment pour la productique ne sont sans doute pas étrangères à cet état de fait : posture spécifique, relations de proximité, étude du rapport au réel par l'action, participent évidemment d'une offre de formation dont les formes pour partie « atypiques » en font une offre alternative adaptée.

Voilà donc quelques éléments d'un regard porté. Regard porté par un acteur engagé. Regard porté de l'intérieur donc, qui ne prétend évidemment à aucune objectivité. Bien au contraire, regard porté qui revendique sa subjectivité : il ne s'agit pas de dire ce qui est ou a été, mais de dire ce qui est ou a été vécu.

Nous tenterons tous je crois, comme nous le pourrons et chacun à notre manière, de tirer parti de l'expérience acquise pour nous engager dans de nouvelles aventures, même s'il est encore bien difficile de voir comment et sous quelle forme.

Nous avons bien, ces dernières années, identifié la nécessité de passer à autre chose, repéré quelques-uns des nouveaux défis auxquels il semble nécessaire de faire face :

- repositionner le baccalauréat technologique par rapport au baccalauréat professionnel désormais proposé en trois ans,
- proposer un enseignement technologique plus transversal pour mieux préparer les élèves à des poursuites d'études souvent plus longues et plus diverses,
- construire une formation sur des questions plus larges en phase avec les défis majeurs auxquels sont confrontées nos sociétés, préparant les élèves à « participer à la grande aventure humaine du progrès tout en contribuant à mieux en maîtriser les conséquences », à « agir en préservant au mieux les intérêts de tous et des générations futures, en situant son action dans la perspective de la recherche permanente d'un développement durable »...

Nous avons même, ça et là, imaginé des dispositifs, débattu de contenus nouveaux, conduit des expérimentations...

Ce que nous avons appris et tenté de transmettre tout au long de ces années, notre expérience d'un enseignement complexe, d'une relation particulière avec les élèves, d'une pratique originale et aidante, peuvent être des atouts majeurs pour les chantiers à venir sur lesquels nous aurons l'occasion, si les circonstances le permettent, de nous retrouver pour travailler ensemble.

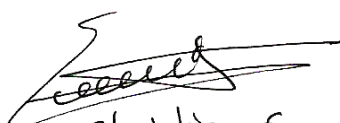
Mais avant de passer à autre chose, peut-on décemment en terminer avec la productique sans saluer les équipes, sans souligner le travail considérable produit, sans remercier les femmes et les hommes, sans entendre ce qu'ils ont à dire sur ce qui doit être préservé, sur ce qui est spécifique et précieux ? Sans même dire un mot, sans prendre un moment pour entendre tous ceux qui ont participé à l'aventure ?

Je regrette, comme vous, les conditions dans lesquelles cette aventure se termine, mais je veux vous dire que nous n'avons pas à rougir de ce que nous avons fait.

Je veux vous dire aussi le plaisir que j'ai eu à vous rencontrer, à débattre, à chercher, à essayer, à vous écouter, à tenter de vous convaincre, à me laisser convaincre aussi parfois. Je veux vous dire qu'avoir la charge de participer à la conduite de cette aventure, et celle d'avoir contribué à l'animation des équipes que vous avez constituées, a été pour moi une chance et un honneur.

Je veux vous remercier pour l'amitié et la confiance que vous m'avez accordées, pour le plaisir de nos rencontres, pour tous ces bons moments passés ensemble.

Avec tout mon amitié.


Christian Enault.