

La chaîne numérique s'affiche en lycée professionnel

STÉPHANE GASTON^[1]

« Filière numérique », « chaîne numérique », voilà des expressions couramment utilisées dans les référentiels de lycée professionnel. Comment les expliquer simplement aux élèves, aussi bien en BEP qu'en bac pro ? Stéphane Gaston, professeur de construction à La Courneuve, propose une affiche présentant les éléments constitutifs de la chaîne numérique et nous explique sa démarche.

Le constat

Les référentiels du BEP des métiers de la production mécanique informatisée (MPMI) et du bac professionnel de technicien d'usinage (TU) ainsi que les différents documents d'inspection font très souvent référence à deux termes : « filière numérique » et « chaîne numérique ».

En tant qu'enseignant, je devais en comprendre les tenants et aboutissants, pour pouvoir situer mes éléments de formation, dispensés aussi bien en BEP MPMI qu'en bac pro TU, et expliquer simplement aux élèves en quoi les séquences de cours s'inscrivent dans cette « filière » ou « chaîne ».

Pour répondre à cette seconde nécessité, il me fallait trouver une façon de présenter la chaîne numérique qui soit juste au niveau de l'information, sans tomber dans le cours classique, claire, concise et susceptible d'intéresser aussi bien les élèves de BEP que ceux de bac professionnel.

Les recherches

L'article de la revue *Technologie* n° 138 (mai-juin 2005) sur le Certam'a apporté des éléments de réponse, mais les illustrations ne représentaient que les champs de la CAO, de la FAO et de la métrologie. Je me suis donc tourné vers la Liste de diffusion des professeurs de génie mécanique (www.listepgm.org/), qui fédèrent plus de 1 500 acteurs de l'enseignement,

du lycée professionnel à bac + 2, dont des professeurs de construction mécanique ou de productique et des intervenants industriels.

La conception de l'affiche

Le contenu de l'affiche est orienté vers les filières « Étude et définition de produits industriels » (EDPI) et « Technicien d'usinage » (TU), afin que les élèves du lycée Denis-Papin se sentent concernés.

Le positionnement des outils informatiques, SolidWorks, EfiCN SolidWorks, NCSimul..., ainsi que des illustrations relatives à chaque étape permettent aux élèves de situer leur apprentissage au sein de la chaîne numérique.

Le choix du sous-titre, « Une étape dans le processus d'élaboration d'une pièce mécanique », me paraît essentiel pour indiquer que l'usinage de type productique n'est pas le seul concerné et que l'étude préliminaire (analyse du besoin...) est nécessaire pour introduire la chaîne numérique.

La présentation de l'affiche aux élèves

→ En BEP MPMI

L'affiche permet de justifier l'utilisation de modéleur 3D imposé dans les référentiels en communication technique, et d'exposer les éléments constitutifs de la chaîne numérique,

mots-clés

CAO et DAO, conception et définition, informatique, lycée professionnel, lycée technologique

même si les élèves de BEP MPMI ne se situent pas forcément dans les étapes représentées.

La présentation de l'affiche en début de formation peut être l'occasion d'évoquer un point essentiel, à rappeler lors des périodes d'orientation post-BEP : les compétences de base acquises en BEP, en communication technique et en atelier, seront mises à profit à travers l'utilisation d'outils informatiques en bac TU, dans un objectif clairement énoncé : la production au sein de la chaîne numérique.

→ En bac pro EDPI

L'affiche permet de montrer à quel point leurs productions numériques sont essentielles pour leurs camarades de bac pro TU : un plan de définition avec des cotes manquantes ou un modèle numérique erroné seront d'autant plus pénalisants pour ces derniers qu'ils devront retrouver l'intention de conception, afin d'effectuer les modifications nécessaires aux futures étapes de la chaîne numérique.

L'affiche est très accessible pour les élèves, puisqu'ils peuvent se situer naturellement dans la chaîne numérique. Ils ont de ce fait une vision du travail à effectuer qui s'inscrit dans une finalité de production industrielle réelle — ce qui manque beaucoup en EDPI car les productions scolaires sont uniquement basées sur le support papier (nous ne disposons malheureusement pas encore de machine de prototypage rapide).

La notion de bouclage de cette chaîne numérique apporte un élément essentiel à la compréhension.

[1] Professeur de construction génie mécanique au lycée Denis-Papin de La Courneuve (93).

Les élèves perçoivent ainsi que la conception numérique est au cœur du processus de production.

Naturellement, la présentation de cette affiche s'accompagne d'une visite à l'atelier, où les élèves retrouvent à nouveau celle-ci sur les murs.

→ En bac pro TU

L'affiche permet de présenter le travail amont de production de documents techniques et numériques – celui des élèves de bac pro EDPI.

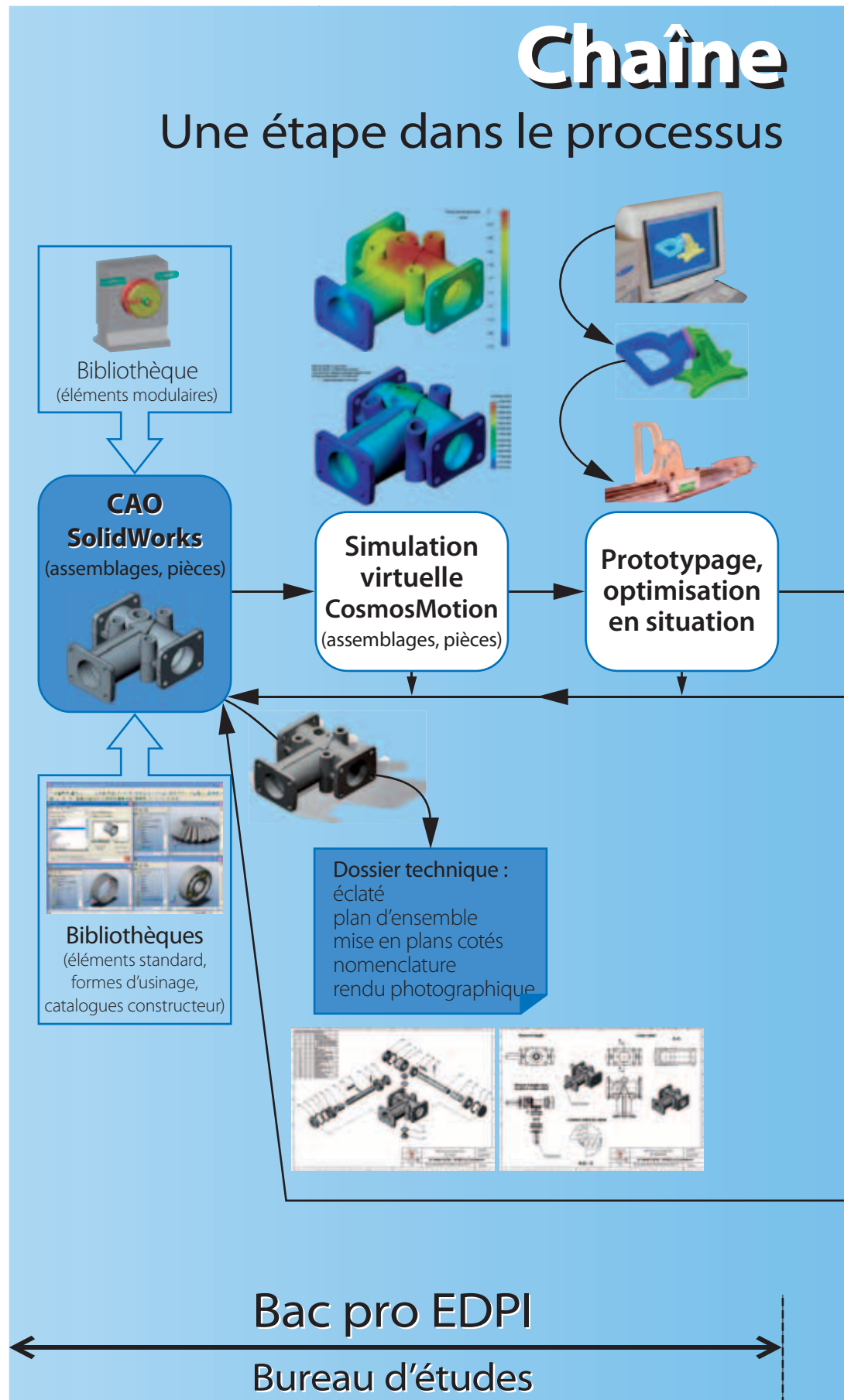
L'enseignant peut insister sur l'absolue nécessité de maîtriser aussi bien l'outil informatique que les concepts liés à la productique pour organiser un processus d'usinage. En effet, le référentiel du bac TU impose de travailler sur l'apprentissage dans les domaines aussi bien de la cotation GPS que de la mécanique newtonienne. L'affiche offre l'opportunité de rebondir sur ces champs et de les justifier.

Le bilan

La volonté initiale d'être clair est respectée, puisque les élèves de bac pro, EDPI et TU, ont apprécié la présentation de ce document et ont su rapidement se situer.

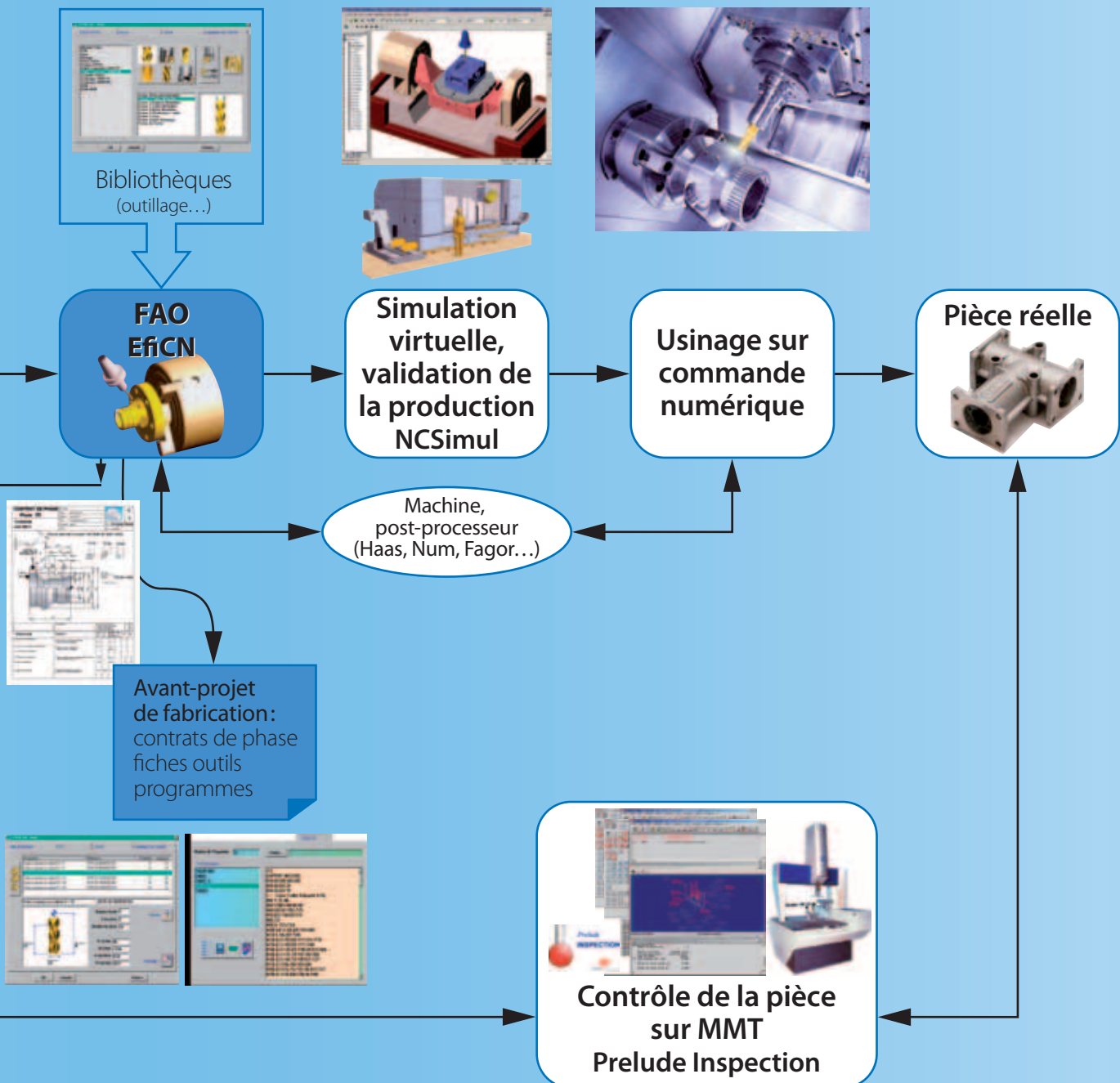
Malheureusement, au regard du référentiel, l'affiche concerne peu les BEP MPMI, même s'il semble intéressant de leur présenter pour situer les travaux réalisés en communication technique et en atelier au cours des deux ans de formation... et pour introduire la notion de poursuite d'études après le BEP.

L'affiche, accompagnée d'un discours explicitant son contenu et de documents complémentaires en fonction de l'objectif de la présentation, permet de donner du sens à la formation dispensée quel que soit son niveau, BEP ou bac pro. →



numérique

d'élaboration d'une pièce mécanique



Bac pro TU

Bureau des méthodes et production