

Une semaine à l'usine avec une classe de 1^{ère} S

par Bénédicte BOUDESSEUL
Lycée André Malraux, 27600 Gaillon

Durant une semaine, en octobre 1991, les 27 élèves d'une classe de 1^{ère} S du lycée André Malraux de Gaillon (Eure) ont séjourné dans une usine de produits chimiques, la CFPI (Compagnie Française de Produits Industriels) située à 3 km du lycée. Cette expérience est exemplaire, au sens premier du terme : en effet, tant de paramètres entrent en jeu - politique éducative de l'établissement, choix de la classe ou de la section, degré d'implication et disponibilité des intervenants de l'entreprise et des équipes pédagogique et administrative du lycée - que deux expériences ne peuvent être similaires.

1. PRÉSENTATION DEL'ENTREPRISE

Le groupe CFPI, indépendant, emploie 1 250 personnes en France et dans le monde. L'agrochimie représente 48 % de son activité.

A Gaillon travaillent 280 personnes, à 90 % pour l'agrochimie : herbicides (sélectifs, totaux) et régulateurs de croissance (antiverse, maturation des fruits...) exclusivement. Le reste de l'activité se répartit entre les produits anticorrosion (pour la métallurgie), des tensio-actifs (pour engrais, bétons), des mastics et colles, des produits pour le génie alimentaire (hygiène des étables...).

2. LES OBJECTIFS

1) Au départ et avant tout, une volonté commune au lycée et à la CFPI de faire tomber les barrières, de se rencontrer pour mieux se connaître, d'apprécier nos atouts respectifs et de mesurer notre complémentarité.

2) Pour la CFPI

→ Faire découvrir aux jeunes le milieu industriel dans tous ses aspects :

- gestion de l'entreprise,
- les hommes, la gestion du personnel, les métiers de la chimie,
- la chimie : fabrication, sécurité, maintenance, qualité, environnement, les enjeux économiques.

→ Se faire connaître, améliorer l'image de marque de la chimie en général, de la CFPI en particulier, dans une région - la vallée de Seine - où l'activité chimique est très importante.

3) Pour le lycée

Au terme de ce stage, l'élève doit être capable de :

→ Appréhender schématiquement le fonctionnement interne d'une entreprise et ses contraintes en matière économique, législative et sociale.

→ Intégrer des connaissances scientifiques dans un contexte concret : la fabrication.

→ Prendre conscience de la complexité des problèmes de l'environnement.

3. LA PRÉPARATION DU STAGE

1) L'idée

A la demande du proviseur, les industriels du secteur se sont réunis au lycée en septembre 90 (soit un an avant le stage). Le souhait de coopération Lycée-Entreprise a trouvé un écho favorable chez M. LAN-TENOIS, directeur de l'usine, qui propose l'accueil d'une classe pendant une semaine, en novembre ou en mai, pendant un creux de la production. Intéressée par ce projet, j'accepte d'en devenir le professeur pilote.

2) Quelle classe ?

Pour bien profiter de la spécificité de l'entreprise et pour bien intégrer le stage dans le cursus scolaire, le choix d'une 1^{ère} S s'est imposé (malgré quelques contestations au moment des conseils d'ad-

ministration : «pourquoi pas une 1^{ère} B ou une 1^{ère} G ? pourquoi cette 1^{ère} S ? A notre grand étonnement, aucune opposition au projet lui-même).

3) Choix du programme

→ Le programme s'est établi progressivement, chacun des partenaires définissant ses objectifs et mettant au net ses propositions. L'accord se fait sur un stage de 5 jours, en immersion totale (8 h 00 - 17 h 30), le transport étant assuré (gratuitement) par un transporteur local, les repas (offerts par la CFPI) seront pris sur place. Le samedi matin sera réservé à une grande réception, en présence de nombreuses personnalités : M. HESSE (PDG de la CFPI), M. l'Inspecteur d'Académie et des élus régionaux et locaux.

→ La moitié du temps est consacrée à la vie de l'entreprise, l'autre moitié à la chimie proprement dite.

→ Après étude des possibilités de chacun des partenaires (quelles fabrications ont-elles réellement lieu dans l'usine, quelles connaissances, quels programmes pour les élèves ?), le choix s'est porté sur l'étude d'une estérification classique. On utilisera le réacteur pilote (3000 L) et on dosera plusieurs fois l'acide restant pendant la réaction.

4) Au niveau de l'entreprise

→ Quelques responsables ont mis en place le plan détaillé de la semaine.

→ Trente ingénieurs (la totalité), agents de maîtrise et ouvriers assurent l'encadrement du stage : ce n'est pas à la portée de toute entreprise. En préparant leur intervention, beaucoup ont compris la difficulté de l'acte pédagogique.

5) Au niveau du lycée

→ Le professeur de sciences physiques, responsable pédagogique du projet, sera sur le site durant la totalité du stage (ses autres élèves ayant de quoi s'occuper en son absence...).

L'administration du lycée, par rotation (Proviseur, Proviseur-Adjoint, deux conseillers principaux d'éducation) seront également présents durant la totalité de la semaine.

Interventions ponctuelles de professeurs de diverses disciplines selon les thèmes abordés.

→ La très grosse difficulté a été de devoir étudier l'essentiel du programme de chimie organique avant le 14 octobre... Pour le professeur, choisir l'indispensable, le condenser, mais surtout un énorme amas de connaissances à intégrer très rapidement pour les élèves (certains ont éprouvé des difficultés certaines).

4. LE STAGE

Voir le plan de la semaine - annexe 1.

La classe est partagée en deux groupes (groupes de TP usuels). Chaque groupe effectue les mêmes activités dans un ordre différent.

1) L'entreprise

Qu'est-ce qu'une entreprise ? comment fonctionne-t-elle, comment gère-t-elle ses capitaux, ses stocks, ses hommes... ?

L'essentiel est traité sous forme d'un jeu par équipes (sorte de super Monopoly).

Les élèves, très intéressés, découvrent des contraintes insoupçonnées.

2) Sécurité et environnement

→ Avec l'ingénieur sécurité, les élèves ont étudié le code des étiquettes (sur les flacons, bidons ou camions citernes), les règles du stockage (visite des entrepôts à l'appui), les différents types d'extincteurs et la façon de s'en servir. Ensuite, avec les pompiers de l'usine et habillés, casqués, bottés comme eux, ils ont éteint des feux de bois et d'hydrocarbures. Les facteurs de risques de l'usine ont été appréhendés (l'usine est soumise à la norme SEVESO). Étude des réglementations nationales et internationales en vigueur.

→ Comment est contrôlée la pollution de l'air ?

Visite de l'entrepôt de dichlore, observation des divers contrôles et protections (cuve de rétention, mesure du taux dans l'air, portes de haute sécurité...).

→ Comment est contrôlée la pollution de la Seine ?

Mur de rétention tout autour de l'usine, plusieurs piscines de rétention, station d'épuration, vannes de sécurité, stockage et élimination des boues résiduelles...

→ Ces séquences ont beaucoup apporté aux élèves. La sécurité au sens large est maintenant complètement intégrée à leur comportement dans le laboratoire : port de la blouse automatique, questions quant à l'évacuation des déchets, plus de précision dans les gestes, absence de mauvais esprit devant une expérience n'ayant pas tout à fait donné le résultat escompté (à l'usine, on leur a bien dit qu'on a parfois de sacrées surprises !).

3) La fabrication

→ Là les élèves ont été un peu déçus car tout est automatique (même les dosages...). Ils ont cependant fait des mesures (point de fusion au banc Koffler), utilisé divers densimètres, effectué une filtration sous vide. Ils ont aussi vu deux spectographes (un à infrarouge et un de masse). S'en rappelleront-ils en Terminale ?

→ Les apports de cette séquence

Avant le stage, les élèves disaient : «on va mettre en pratique ce qu'on apprend - en théorie - au lycée». Après le stage : «on manipule bien plus au lycée qu'à l'usine ! mais on fait la même chose... ce qui change, c'est l'échelle... Ce qu'on apprend au lycée (théorie et pratique) est utile... Le lycée est moderne, bien équipé...».

4) Le rôle de l'informatique

Les élèves ont rencontré l'informatique partout dans l'usine : mise en route des réactions, gestion, sécurité, contrôles, bureau d'étude, manipulations... Là aussi, ils ont découvert l'intérêt des T.P. informatisés tels que nous pouvons les pratiquer au laboratoire.

5. POINTS ANNEXES

→ Les élèves ont évolué quant à leur projet personnel : 2 élèves sont partis en 1^{ère} B juste après le stage ; d'autres ont pris position par rapport à des études scientifiques ou non ; certains iront en stage cet

été à la CFPI et qui sait plus tard ? La plupart ont rencontré à plusieurs reprises M. GUÉRIN, chef du personnel, pour affiner leur projet personnel.

→ Des liens amicaux, une estime mutuelle se sont créés entre ingénieurs et professeurs. Une aide nous est proposée en cas de besoin.

→ Relations avec la presse

Au début, c'est drôle et intéressant. Cela devient vite envahissant. Mais si on veut se faire connaître, il faut en payer le prix !

6. ET APRÈS ? CONCLUSIONS

→ Pour l'année scolaire 92-93, deux classes passeront chacune deux jours à la CFPI : une 1^{ère} B à l'automne pour la partie «gestion de l'entreprise», une 1^{ère} S au printemps pour la partie chimie (sécurité, environnement, fabrication).

→ Les objectifs de l'entreprise et du lycée ont été atteints.

→ Un film de 20 minutes réalisé par le CDDP de l'Eure, financé à 50 % par la CFPI et le CDDP, est disponible au CDDP (27000 Évreux) «Une classe industrielle au cœur de l'usine» film 18 mm de D. Fernandel - Cassette vidéo 220 F. - Bien fait, nous espérons qu'il donnera envie à de nombreux collègues de se lancer dans cette si enrichissante aventure.

Annexe 1

3. EMPLOI DU TEMPS DETAILLE
DE LA SEMAINE

CFPI

CLASSE INDUSTRIELLE 1ère S

LYCEE André MALRAUX

08h30+	Lundi 14.10.91		Mardi 15.10.91		Mercredi 16.10.91.		Jeudi 17.10.91		Vendredi 18.10.91.		Samedi 19.10.91					
	Groupe A	Groupe B	Groupe A	Groupe B	Groupe A	Groupe B	Groupe A	Groupe B	Groupe A	Groupe B	Groupes A et B					
	ACCUEIL		F A B R I C A T I O N		G E N T R I E O P N I S E		QUALITE		CURRICULUM VITAE (Méthodes & Conseils)		G E N T R I E O P N I S E		F A B R I C A T I O N		TABLES RONDES	
09h30+	ENVIRONNEMENT		F A B R I C A T I O N		G E N T R I E O P N I S E		QUALITE		CURRICULUM VITAE (Méthodes & Conseils)		G E N T R I E O P N I S E		F A B R I C A T I O N			SYNTHESE
10h30+	MCRE		E N V I R O N N E M E N T		F A B R I C A T I O N		G E N T R I E O P N I S E		QUALITE		CURRICULUM VITAE (Méthodes & Conseils)		G E N T R I E O P N I S E		SYNTHESE	
11h30+	ETUDES		F A B R I C A T I O N		G E N T R I E O P N I S E		QUALITE		CURRICULUM VITAE (Méthodes & Conseils)		G E N T R I E O P N I S E		F A B R I C A T I O N			SYNTHESE
12h30+	D E J E U N E R		F A B R I C A T I O N		G E N T R I E O P N I S E		QUALITE		CURRICULUM VITAE (Méthodes & Conseils)		G E N T R I E O P N I S E		F A B R I C A T I O N		SYNTHESE	
13h30+	SECURITE		INSTANC. REPRES. DU PER-SONNEL		F A B R I C A T I O N		G E N T R I E O P N I S E		INSTANCES REPRESENTATIVES DU PER-SONNEL		MCRE		G E N T R I E O P N I S E			SYNTHESE
14h30+	LABO		SECURITE		F A B R I C A T I O N		G E N T R I E O P N I S E		INSTANCES REPRESENTATIVES DU PER-SONNEL		MCRE		G E N T R I E O P N I S E		SYNTHESE	
15h30+	ORDO. EXPED. RECEPT.		SECURITE		F A B R I C A T I O N		G E N T R I E O P N I S E		INSTANCES REPRESENTATIVES DU PER-SONNEL		MCRE		G E N T R I E O P N I S E			SYNTHESE
16h30+	LABO		SECURITE		F A B R I C A T I O N		G E N T R I E O P N I S E		INSTANCES REPRESENTATIVES DU PER-SONNEL		MCRE		G E N T R I E O P N I S E		SYNTHESE	
17h00+	LABO		SECURITE		F A B R I C A T I O N		G E N T R I E O P N I S E		INSTANCES REPRESENTATIVES DU PER-SONNEL		MCRE		G E N T R I E O P N I S E			SYNTHESE

• MCRE : Maintenance - Contrôle - Régulation

CFPI

LYCEE André MALRAUX

CLASSE INDUSTRIELLE 1ère S

	Lundi 14.10.91		Mardi 15.10.91		Mercredi 16.10.91.		Jeudi 17.10.91		Vendredi 18.10.91.		Samedi 19.10.91	
	Groupe A	Groupe B	Groupe A	Groupe B	Groupe A	Groupe B	Groupe A	Groupe B	Groupe A	Groupe B	Groupes A et B	
08h30*	ACCUEIL		F A B B I C A T I O N	G E N S T R I E P O N R I S E	QUALITE	CURRICULUM VITAE (Méthodes & Conseils)	G E N S T R I E P O N R I S E	F A B B I C A T I O N	CONTROLE STATIST.	ENTRETIEN	TABLES RONDES SYNTHESE	
09h30*												
10h30*					MCRE	ORDO. EXPED. RECEPT.			ENTRETIEN			
11h30*										CONTROLE STATIST.		
12h30*	ETUDES		D E J E U N E R									
13h30*	SECURITE	INSTANC. REPRES. DU PER-SONNEL	F A B B I C A T I O N	G E N S T R I E P O N R I S E	INSTANCES TATIVES DU PER-SONNEL	MCRE	G E N S T R I E P O N R I S E	F A B B I C A T I O N	C L O T U R E P O T			
14h30*		LABO										
15h30*	ENVIRONNEMENT	SECURITE	A T I O N		ORDO. EXPED. RECEPT.	SECURITE Extinction de feux provoqués	O N R I S E	A A T I O N				
16h30*												
17h00*		LABO				ETUDES						