

21/03/2018

DEMARCHES ORIENTANTES MODULE 103.400.2

La recherche d'un métier en relation avec les mathématiques

Fabrice Fournier et Alessandro Salantri

ENSEIGNANTS : ISABELLE DETTWILER LORETAN ET CEDRIC VERGERE

Table des matières

1	Introduction	2
2	Objectifs du projet (loi, PER, méthodes).....	2
3	Concepts théoriques	3
3.1	L’infusion, la motivation et le sentiment d’efficacité personnelle	3
3.2	Principe de mobilisation et d’activation du développement vocationnel et personnel (ADVP) en lien avec le projet	5
4	Plan d’action	5
5	Moyens requis et coûts/budget du projet.....	9
6	Difficultés et obstacles rencontrés à la réalisation du projet / solutions alternatives	9
7	Bilan réflexif	10
7.1	Apport du projet au niveau des élèves	10
7.2	Apport du projet au niveau de notre enseignement	10
8	Bibliographie	10
9	Annexes.....	12
9.1	Exemple de plan de travail de 9CO	12
9.2	De l’école aux cours professionnels – les mathématiques	13

1 Introduction

La perception de l'élève de la **valeur de l'activité**, de sa compétence et de sa contrôlabilité sont autant de facteurs qui influencent sa dynamique **motivationale** en contexte scolaire.

Plus les perceptions de l'élève sont positives et plus son engagement cognitif est élevé. Viau résume très bien ce concept par la citation suivante : « l'apprentissage est une conséquence de l'engagement et de la persévérance et, de ce fait, est considéré comme la manifestation finale de la motivation à apprendre » (Viau, 2009, p. 65).

C'est dans cette optique que nous souhaitons développer les perceptions de valeur des activités dans nos classes de mathématiques en faisant un **lien** entre les mathématiques en contexte scolaire et les **métiers** pouvant s'y rattacher. En effet, en tant qu'enseignants, nous effectuons régulièrement des gestes didactiques pour donner du sens aux apprentissages. Nos gestes de tissage essaient de donner du sens, de la pertinence au savoir visé en faisant des liens entre les activités à l'intérieur de l'école et ce qui se passe en dehors de l'école.

Par le biais de ce projet, nous souhaitons inverser les rôles et amener directement les élèves à donner du sens à leur apprentissage en leur demandant de réaliser une recherche sur les métiers en relation avec les mathématiques par le biais des TIC.

L'utilisation des TIC va susciter dans un premier temps la curiosité de l'élève et, dans un deuxième temps, faciliter son engagement dans les activités à effectuer. L'utilisation d'un nouvel outil en relation avec la séquence d'enseignement permet aussi de diversifier les activités et d'apporter du sens aux apprentissages.

L'utilisation des TIC va apporter une motivation supplémentaire tout en étant stimulant sur le plan cognitif. De plus, cette méthodologie d'approche orientante prend en compte l'hétérogénéité des élèves, en proposant des contextes suffisamment larges, nombreux et variés pour que chacun puisse y trouver son compte.

Sur cette base, les élèves devront rechercher un métier en relation avec un sujet mathématique couvert pendant l'année. Dans un premier temps, l'élève va réaliser une recherche sur un outil informatique pour, dans un deuxième temps, présenter son travail à l'ensemble de la classe.

2 Objectifs du projet (loi, PER, méthodes)

L'objectif principal de ce projet est de motiver les élèves dans leurs apprentissages pour donner de l'intérêt aux différents thèmes étudiés pendant les cours de mathématiques en faisant des liens avec des métiers existants ou un domaine d'activité.

Les élèves vont travailler sur les différents thèmes couverts pendant l'année dans le domaine des **mathématiques**, en références aux objectifs du PER :

- Poser et résoudre des problèmes pour modéliser le plan et l'espace (MSN 31),
- Poser et résoudre des problèmes pour construire et structurer des représentations de nombres réels (MSN 32),
- Résoudre des problèmes numériques et algébriques (MSN 33),
- Mobiliser la mesure pour comparer des grandeurs (MSN 34).

Par le biais de leurs recherches, les élèves vont développer des compétences dans le domaine de la **formation générale** :

- Construire un ou des projets personnels à visée scolaire et/ou professionnelle (FG 33),
- Exercer des lectures multiples dans la consommation et la production de médias et d'informations (FG 31) – **MITIC**.

De plus, les élèves vont être amenés à développer des **compétences transversales** :

- **La collaboration**
 - élaborer ses opinions et ses choix ;
 - articuler et communiquer son point de vue (camarades, parents, enseignants).
- **La communication**
 - explorer des sources variées et comprendre l'apport de chacune ;
 - sélectionner les ressources pertinentes ;
 - recouper les éléments d'information provenant de diverses sources ;
 - dégager des liens entre ses acquis et ses découvertes.
- **La démarche réflexive**
 - cerner la question, l'objet de la réflexion ;
 - cerner les enjeux de la réflexion ;
 - développement de l'identité ;
 - explorer différentes options et points de vue ;
 - renoncer aux idées préconçues.

En référence à l'article 3 de la loi sur l'instruction publique, « L'école valaisanne a la mission générale de seconder la famille dans l'éducation et l'instruction de la jeunesse ».

Notre projet s'inscrit dans les missions et les buts de l'enseignement obligatoire en référence à l'**article 4** de la **loi sur le cycle d'orientation** : « Le CO, en poursuivant la formation de base confiée à l'école primaire, a pour mission fondamentale de renforcer les connaissances et compétences nécessaires à une progressive orientation du jeune vers les choix qu'il est appelé à effectuer. »

De plus, le travail de recherche sur les métiers se réfère aussi à l'**article 53** de la loi sur le cycle d'orientation, en offrant à l'élève de recevoir une éducation en relation avec les choix professionnels et de bénéficier de l'accompagnement d'un enseignant pour le soutenir dans ses projets.

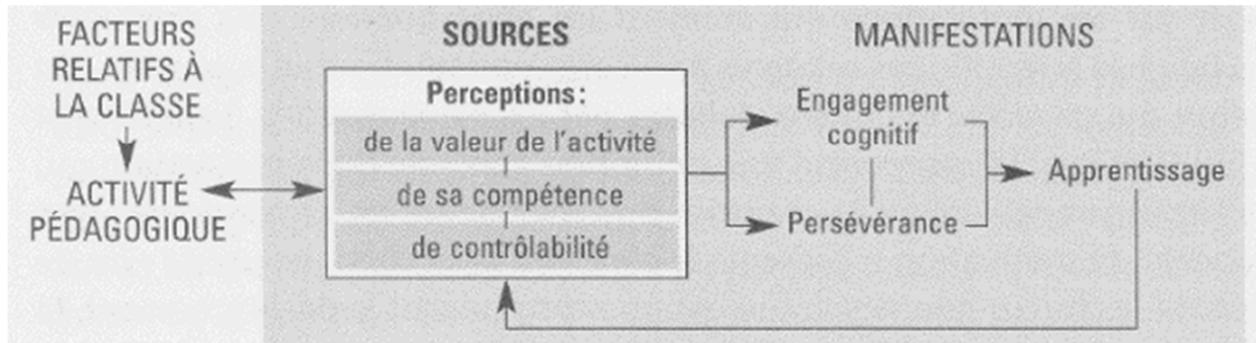
L'élaboration d'un Portfolio s'associe à l'**article 54** concernant la réalisation et le suivi d'un portfolio d'orientation qui le suit durant tout son parcours au CO.

3 Concepts théoriques

3.1 L'infusion, la motivation et le sentiment d'efficacité personnelle

L'infusion est un concept permettant de faire le lien entre le monde scolaire et le monde professionnel. Cela s'oriente vers l'intégration de l'école et son contenu par des références au monde du travail en proposant une ouverture vers les différentes possibilités de carrière. Le but est de **stimuler** l'élève en le préparant au monde professionnel.

Ainsi, à travers notre projet, nous souhaitons donner du **sens aux apprentissages** des élèves en travaillant sur la motivation. En effet, la **motivation** influence l'engagement cognitif et la persévérance de l'élève. C'est à travers trois sources que la dynamique motivationnelle de l'élève se développe en contexte scolaire, comme le mentionne Viau en référence à ce schéma :



Dynamique motivationnelle de l'élève en contexte scolaire (Viau, 2009, p. 52)

- la **perception** de l'élève de la **valeur de l'activité** concerne sa faculté à trouver un sens à l'activité.
- la **perception de la compétence** concerne les capacités de l'élève à réaliser la tâche demandée en fonction de sa perception de soi. L'encouragement de l'enseignant et des parents peuvent influencer cette perception de compétence.
- la **perception de la contrôlabilité** concerne le degré de contrôle de l'élève du déroulement de l'activité. Les outils à disposition peuvent influencer ce degré de contrôle à réaliser la tâche.

L'engagement, la persévérance et le choix sont des indicateurs permettant de connaître le degré de motivation de l'élève. Ainsi, un élève **s'investira davantage s'il juge être en mesure de réaliser la tâche** demandée mais surtout s'il arrive à donner **du sens à l'activité**.

Plus les perceptions de l'élève sont positives et plus son engagement cognitif est élevé. Viau résume très bien ce concept par la citation suivante : « La motivation en contexte scolaire est un état dynamique qui a ses origines dans les perceptions qu'un élève a de lui-même et de son environnement et qui l'incite à choisir une activité, à s'y engager cognitivement et à persévérer dans son accomplissement afin d'atteindre un but ».

Mais l'**estime de soi** a des effets limités sur les buts et les performances, contrairement au **sentiment d'efficacité personnelle**. Issu de la théorie de l'**auto-efficacité**, le sentiment d'efficacité personnelle fait référence à la croyance de l'individu en sa capacité à réaliser ou non une tâche dans un contexte donné et au sentiment que ses actions produiront les résultats escomptés (**Bandura, 2003**).

De plus, un sentiment d'efficacité élevé concernant un domaine engendrera un intérêt pour celui-ci. Donc il est important de trouver un domaine à valoriser. Le **sentiment d'efficacité personnelle** se développe à travers des expériences positives, des expériences vicariantes (observation), la persuasion verbale et les états physiologiques et émotionnels.

Dans notre cas, le sentiment d'efficacité personnelle pourra se développer lorsque les élèves présenteront leur réalisation aux autres élèves. En effet, certains élèves verront leur travail apporter une plus-value à leur camarade et ils pourront être fiers du travail réalisé. Le sentiment d'efficacité personnel augmentera chez les élèves ayant réussi cette tâche tout en apportant de l'intérêt au projet

3.2 Principe de mobilisation et d'activation du développement vocationnel et personnel (ADVP) en lien avec le projet

L'Activation du Développement Vocationnel et Personnel (ADVP) est une démarche destinée à l'orientation professionnelle. Elle s'appuie sur les travaux de **Donald Super** qui définit le développement d'une carrière professionnelle comme un processus continu qui va de l'enfance jusqu'à la vieillesse influencé par différents facteurs et composé des différents rôles exercés par cette personne au cours de sa vie.

L'ADVP va permettre de donner un sens à l'orientation de l'élève en l'amenant à se questionner sur un projet professionnelle et approfondissant ses motivations personnelles.

L'ADVP un processus de recherche se déroulant en quatre étapes. Le thème des mathématiques est le point de départ de cette démarche.

1. **Exploration** – Ajouter de l'information à son répertoire et transformer ses représentations : **Découvrir**

Cette première étape est celle de la **découverte**. L'élève va passer par une phase de collecte d'informations, à la fois sur lui-même et sur les différents métiers. L'élève doit d'abord faire le lien entre la perception de ses compétences en l'état actuel et ses représentations sur un sujet en mathématiques (déjà traité en 9CO). Il va devoir enrichir ses connaissances à travers des supports et nourrir sa réflexion tout en faisant appel à son intuition.

2. **Cristallisation** – Organiser l'information pour s'éclairer : **Comprendre**

Dans cette deuxième étape l'élève va réaliser une **synthèse** des informations collectées. Durant cette phase, l'élève met en application sa pensée logique et systématique, débouchant sur un bilan des projections ou non d'intérêts professionnels. Nous souhaitons ainsi mettre en évidence les souhaits et rêves professionnels de l'élève. L'élève procède à des choix qui le motivent. Cela permet ainsi, pour l'élève, d'avoir un éclairage sur le sens des mathématiques.

3. **Spécification** – Evaluer l'information pour confirmer ou infirmer une option : **Hiérarchiser, Choisir**

Il s'agit d'un premier bilan sur les intérêts professionnels : les élèves tissent des liens entre leurs intérêts et la connaissance de soi, et aussi sur un sujet choisi en mathématiques. L'élève va pouvoir affiner ses préférences professionnelles en rapport avec le thème mathématique. Durant cette phase, il va faire des comparaisons, confronter ses idées à différentes possibilités matérielles, au contexte socio-professionnel et aux opportunités offertes pour **considérer un ou plusieurs options professionnelles**. Selon le degré de maturité, un élève de 10CO peut se projeter concrètement sur son avenir proche. Pour certains, cette spécification peut être encore précoce.

4. **Réalisation** – Se servir de l'information pour atteindre son objectif : **Agir**

À ce stade du modèle, l'élève va pouvoir agir de manière concrète en planifiant et en **prenant des mesures pour matérialiser un projet**. Dans le cadre du projet proposé, l'élève va pouvoir donner sens à ses choix professionnels en lien avec le sujet de mathématiques. En effet, il devra présenter son travail à ses camarades en réalisant une affiche détaillée sur le métier choisi. Cette étape permet à l'élève de mettre en avant sa motivation par une tâche créative et en même temps, développer des compétences transversales comme la collaboration au sein d'un groupe de travail, la socialisation, l'écoute active, etc.

4 Plan d'action

Ce projet est réalisable par le titulaire d'une classe de 10 CO dans le cadre de cours d'éducation des choix (EDC), pour ne pas empiéter sur le programme de mathématiques.

Durant cette année scolaire, le programme en EDC se base principalement sur l'exploration des différents métiers. Suite à la visite du salon des métiers, certains élèves ont déjà parcouru le classeur *Guide du choix professionnel*. De plus, d'autres élèves ont participé à des demi-journées proposées par *Passeport Info*¹ ainsi qu'à des stages d'observation. Les élèves peuvent donc se baser sur leurs cours d'EDC pour s'aider à explorer davantage les métiers en relation avec les mathématiques.

Nous estimons à **4 périodes** d'enseignement la durée nécessaire pour réaliser ces différentes tâches.

Ce projet se décompose en plusieurs étapes :

1. Présentation aux élèves des objectifs du projet et des consignes,
2. Présentation par l'enseignant des différents thèmes de mathématiques abordés l'année précédente (en 9 CO),
3. Choix des élèves d'un thème commun en mathématiques,
4. Constitution des groupes de travail en fonction des domaines professionnels,
5. Recherche de métiers en relation avec le thème choisi en mathématiques,
6. Présentation des métiers par les différents groupes de travail.

Les supports utilisés pour ce travail sont les suivants :

- **Site Orientation.ch,**
- Brochure *De l'école aux cours professionnels*, CSFO Éditions, pour aider les élèves à faire des liens,
- **Site Profilsdexigences.ch,**
- Livre et fiches de mathématiques (ouvrages mathématiques officiels 9-10-11H),
- Plan de travail des thèmes abordés en 9CO.

1. Présentation aux élèves des objectifs du projet et des consignes

Cette première étape consiste à expliquer l'objectif principal de cette activité aux élèves, les différents temps de cette activité, les formes sociales de travail et les supports à disposition pour réaliser ce travail.

De plus, l'enseignant énonce les règles du contrat didactique : les comportements de l'enseignant qui sont attendus par l'élève et l'ensemble des comportements de l'élève qui sont attendus par l'enseignant. Cela concerne le comportement et l'autonomie des élèves, le travail attendu par les élèves, les contraintes de temps.

2. Présentation de thèmes mathématiques

L'enseignant propose à sa classe différents thèmes du programme de mathématiques de l'année précédente (en 9CO). Ces thèmes sont préalablement établis avec les différents objectifs d'apprentissage et reformulés avec un vocabulaire simple et adapté aux élèves, suivant le découpage officiel du programme scolaire.

Pour ce faire, l'enseignant fournit à chaque élève un recueil de thèmes mathématiques (dossier papier) de 9CO sous forme de plans de travail² comprenant les concepts et objectifs d'apprentissage.

3. Choix d'un thème collectif

Chaque élève parcourt les différents thèmes mathématiques de 9CO puis, selon ses affinités et ses intérêts, en retient trois.

¹<http://www.portfolio-du-choix-professionnel.ch/>
<https://www.vs.ch/web/passeport-info>

² Voir l'exemple à l'annexe A (Fonctions et diagrammes)

L'enseignant note au tableau les thèmes retenus par chaque élève, puis relève le thème le plus choisi dans la classe pour la suite du travail (système de coche pour comptabiliser le nombre de thèmes retenus).

4. Formation des groupes

L'enseignant forme des groupes de 3 ou 4 élèves selon sa connaissance préalable des élèves et de leurs intérêts actuels concernant des domaines professionnels. La connaissance de la classe provient du travail effectué par les élèves lors des premières explorations de métiers dans les cours d'EDC.

Sur la base du thème choisi en classe, les élèves prennent les objectifs du plan de travail pour commencer à réaliser le travail demandé.

Les élèves ont également accès à leur classeur de fiches de 9CO (des ouvrages mathématiques officiels 9-10-11H) et à leur livre de 9CO ou celui de l'enseignant³.

Le plan de travail élaboré par l'enseignant permet de retrouver plus facilement les activités relatives aux objectifs. Ces activités sont des exercices (calculs, constructions, ...) en lien avec le thème, ou encore des problèmes de la vie quotidienne auxquelles s'appliquent les mathématiques.

5. Recherche de métiers en lien avec les mathématiques

Comme point de départ, les élèves vont sur le site **orientation.ch**.



Procédures suggérées :

- Les élèves choisissent le domaine concerné.
- Les élèves choisissent les qualités requises.
- Les métiers s'affichent et les élèves peuvent lire les descriptifs.
- Les élèves sélectionnent les métiers en relation avec le thème mathématique concerné.
- Les élèves poursuivent leur recherche en lien avec le thème mathématique à l'aide d'Internet, à partir de ces descriptions.

Parallèlement à internet, la brochure « *De l'école aux cours professionnels* »⁴ est à la disposition des élèves. Cette brochure traite entre autres des disciplines d'enseignement, dont les mathématiques, à l'école professionnelle, comme connaissances à acquérir durant la formation. Les élèves peuvent déjà procéder à des tris dans les professions en lien avec certains sujets en mathématiques. Dans cet ouvrage, 4 niveaux de connaissances en mathématiques sont mentionnés, des connaissances de base jusqu'aux connaissances étendues. On y trouve aussi des exemples mathématiques dans le domaine commercial.

³ En général, en fin d'année scolaire, les élèves doivent rendre leur livre de 9CO pour les prochains élèves. Cela dépend des établissements scolaires. La mise à disposition du livre de l'enseignant est alors envisageable.

⁴ Brochure CSFO Éditions, à disposition au bureau OSP et/ou à commander. Voir annexe B.

Pour approfondir le niveau d'exigence en mathématiques sur la base des métiers choisis, les élèves peuvent aller sur le site profilsdexigences.ch



Procédures suggérées :

- Les élèves choisissent un domaine professionnel.
- Les élèves sélectionnent un ou plusieurs métiers à partir du domaine professionnel.
- Les élèves relèvent les niveaux d'exigence en mathématiques en fonction des métiers sélectionnés. Les exigences sont simples, moyennes, élevées, très élevées.
- Les élèves peuvent aussi lire les descriptifs de ces métiers et les particularités ou les exigences du métier sélectionné.

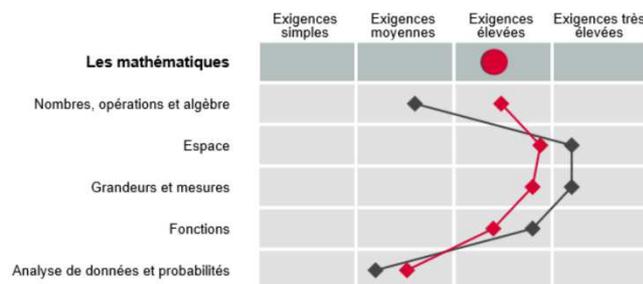
Exemple d'une comparaison d'exigences en relation avec deux métiers du bois :

Professions comparées

- Artisan du bois CFC Tournage sur bois / Artisane du bois CFC Tournage sur bois
- Charpentier CFC / Charpentière CFC

[Retour à la liste](#)

[Créer PDF](#) [Imprimer](#)



6. Présentation des travaux de groupe

Suite aux recherches effectuées, les élèves doivent réaliser une synthèse sur une affiche au format A2 avec une touche créative et originale. Chaque affiche peut contenir des images collées, des schémas, des dessins accompagnant des exemples de problèmes ou situations du sujet mathématique en lien avec les professions choisies.

Les groupes présentent ensuite à tour de rôle leur affiche, en évoquant les points suivants :

- Leur démarche d'exploration des métiers en lien avec un ou plusieurs objectifs du thème mathématique,

- Leur motivation et la justification de leur choix d'un exemple de situation mathématique (en rapport avec le thème).

5 Moyens requis et coûts/budget du projet

Selon l'établissement scolaire, les élèves utilisent des tablettes ou des postes informatiques pour mener à bien le projet. Donc il n'y a pas de coût concernant l'utilisation de l'infrastructure informatique, normalement disponible dans l'établissement scolaire.

Pour la préparation des affiches, le papier et tout le matériel de dessin sont disponibles dans l'école. Nous pouvons nous adresser soit à l'économat, soit aux enseignants d'art visuel. Le titulaire n'a donc pas besoin de payer de frais pour ce type de matériel.

La brochure « *De l'école aux cours professionnels* » est disponible auprès du bureau de l'orientation professionnelle de l'école. Il est également tout à fait possible d'en commander actuellement au prix unitaire de 9 Frs⁵.

6 Difficultés et obstacles rencontrés à la réalisation du projet / solutions alternatives

La réussite de l'activité provient aussi des moyens mis en œuvre par l'enseignant pour accompagner les élèves dans ce projet. En effet, même si la réussite du projet provient du travail des élèves, l'enseignant doit mettre en place un cadre de travail propice aux apprentissages. Cela passe par une familiarisation avec les outils informatiques et les applications proposés pour rechercher un métier en relation avec le domaine mathématique, mais aussi par une anticipation des difficultés rencontrées par les élèves. L'enseignant doit aussi guider au mieux ses élèves à partir de leurs représentations, pour qu'ils puissent réaliser ce travail en fonction de leurs centres d'intérêt. Comme le mentionne Viau (2009), l'enseignant doit « se donner pour tâche d'animer, guider et soutenir ses élèves dans l'acquisition de nouvelles compétences, dont celles consistant à chercher des informations et à les traiter ».

De plus, pour s'assurer de ne pas focaliser l'avenir professionnel des élèves seulement sur le domaine des mathématiques, il faudrait aussi impliquer d'autres enseignants, de différentes branches. Cela permettrait d'enrichir les compétences à acquérir pour s'orienter vers un métier spécifique. Ainsi, il serait intéressant d'effectuer une exposition des différents métiers par domaine et par branche disciplinaire.

De plus, ce projet consiste à faire des recherches sur des sujets mathématiques traités auparavant, ce qui limite un peu les différents métiers suggérés. Donc, il faudrait renouveler ce travail chaque année pour compléter les compétences et les connaissances des élèves dans la recherche d'un métier, en fonction des thèmes couverts durant l'année.

Pour donner plus de sens à ce projet, il faudrait que les élèves contactent directement des entreprises, des professionnels, pour leur demander des renseignements sur l'application des mathématiques dans leur pratique, quitte à leur demander des documents à ce sujet. Ce travail complémentaire permettrait de développer d'autres compétences comme la responsabilité, la mobilisation et l'auto-efficacité.

⁵ www.shop.csfo.ch (N° article : DO2-5018)

7 Bilan réflexif

7.1 Apport du projet au niveau des élèves

Le monde professionnel semble relativement loin des préoccupations quotidiennes de certains élèves mais par le biais de ce projet, ils sont amenés à faire des liens entre les mathématiques et les métiers pouvant s’y rattacher. Nous remarquons régulièrement un manque d’intérêt des élèves pour les apprentissages en relation avec les branches d’enseignement et ce projet nous semble un bon moyen de les motiver à s’impliquer davantage pendant les cours. Ainsi, ce projet vise à faire prendre conscience aux élèves de l’importance des contenus scolaires abordés pendant l’année, en relation avec le monde professionnel, pour en explorer les diverses possibilités. A l’école, les élèves du cycle d’orientation perçoivent, la plupart du temps, les branches scolaires comme abstraites, en particulier les mathématiques. Ainsi, ce travail passe d’une représentation abstraite d’une branche d’enseignement à une représentation concrète de son utilité dans la vie professionnelle.

Ce projet permet aussi d’impliquer directement les élèves grâce au principe de mobilisation et d’activation du développement vocationnel et personnel. Les élèves explorent et découvrent de nouveaux métiers, tout en organisant leurs recherches pour les synthétiser et les présenter à leurs camarades. Cette plus-value permet de développer des compétences collaboratives mais aussi des compétences transversales. La mise en commun permet de susciter un intérêt pour un domaine ou un métier en particulier, que les élèves n’auraient pas imaginé auparavant.

7.2 Apport du projet au niveau de notre enseignement

Depuis plusieurs années, le monde professionnel est en pleine mutation et il est relativement important d’être en mesure d’accompagner nos élèves dans ce changement. En effet, des métiers disparaissent pour laisser place à de nouveaux métiers, nécessitant le développement de nouvelles compétences. Il est donc important que nous puissions amener les élèves à prendre conscience de l’importance de nos branches d’enseignement en les aidant dans leurs choix professionnels, tout en les impliquant dans ce travail.

Il est également nécessaire d’aider les jeunes à l’école à développer leur identité à travers un tel projet ou un autre similaire à celui-ci, afin de mieux préparer leurs choix d’avenir de manière optimale.

Ce module nous a donc appris à orienter les élèves et à leur faire prendre conscience des multitudes de choix qui leur sont offerts pour leur avenir. De plus, ce travail peut s’articuler avec d’autres branches pour enrichir le panel de métiers possibles pour l’avenir professionnel de nos élèves. Les enseignants ont donc un rôle à jouer dans l’accompagnement des élèves et dans leur orientation en les guidant avec ce type de projet. Même si un élève peut changer d’orientation au cours de sa scolarité, il aura une vision plus claire des possibilités qui lui sont offertes en fonction de ses envies ou de ses compétences actuelles.

Ce projet nous a aussi permis d’approfondir les concepts en relation avec la démarche orientante grâce aux différentes lectures et recherches sur le sujet. Cela nous a montré l’importance de faire des liens avec le monde professionnel pour donner du sens aux apprentissages pour les élèves.

8 Bibliographie

Bandura, A. (2003). Auto-efficacité. Le sentiment d’efficacité personnelle. Paris : Éditions De Boeck Université.

Conférence Intercantonale de l’Instruction Publique de la Suisse romande et du Tessin (CIIP)(2010). Plan d’Études Romand. Cycle 3, version 2.0. Neuchâtel.

État du Valais (2009). Loi sur le CO du 10 septembre 2009.

Viau R. (2009). La motivation en contexte scolaire. ERPI Édition du renouveau pédagogique.



9 Annexes

9.1 Exemple de plan de travail de 9CO

FA - Fonctions et diagrammes

Concepts	Exercices proposés		Objectifs spécifiques	Aide-mémoire
	Livre	Fiche		
<ul style="list-style-type: none"> - Système de coordonnées cartésiennes - Proportionnalité <p><i>(évaluation diagnostique)</i></p>	Pour réactiver certaines connaissances : FA 1 (p.66) FA 2 (p.66)	Que sais-je ? p.79-80		
<ul style="list-style-type: none"> - Fonction (approche de la notion de fonction) 	FA 4 (p.66) FA 5 (p.67) FA 6 (p.67) (1 au moins au choix en travail de groupes)	FA 3 (p.81) (travail par deux ou seul)	Découvrir la notion de fonction	Fonction (p.38)
<ul style="list-style-type: none"> - Tableau de valeurs - Graphique - Relation fonctionnelle 	FA 8 (p.68) FA 11 (p.68) FA 12 (p.68)	FA 7 (p.82) FA 10 (p.83) Faire le point p.84-85 <i>(évaluation formative)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Lire et interpréter un tableau de valeurs et une représentation graphique - Établir un tableau de valeurs et une représentation graphique - Déterminer la relation fonctionnelle entre deux grandeurs variables 	<ul style="list-style-type: none"> - Fonction (p.38) - Représentation d'une fonction f (p.38)
<ul style="list-style-type: none"> - Proportionnalité - Fonction linéaire 	FA 17 (p.69) FA 19-28 & 31-34 (p.70-74) (au moins 8 exercices) FA 35-41 (p.74-75) (entraînement selon résultats de Faire le point)	FA 16 (p.87) Faire le point p.88-89 <i>(évaluation formative)</i> FA 37 (p.90)	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier une situation de proportionnalité - Résoudre un problème de proportionnalité 	<ul style="list-style-type: none"> - Fonction (p.38) - Représentation d'une fonction f (p.38) - Fonction linéaire (p.40) - Propriétés d'une fonction linéaire (p.40) - Proportionnalité (p.41)
<ul style="list-style-type: none"> - Diagramme 	FA 43 (p.76-77) FA 47 (p.79) FA 50 (p.81) FA 52-56 (p.82-85)	FA 45 (p.90) FA 57 (p.91)	- Lire et interpréter différents diagrammes	Diagrammes (p.49)

9.2 De l'école aux cours professionnels – les mathématiques



Mathématiques

Les mathématiques font partie des connaissances de base. Abstraites, elles n'ont pas forcément d'utilité «visible» au premier abord, mais elles sont bel et bien utilisées tous les jours. Adapter des quantités quand on cuisine, calculer le bénéfice réalisé lors d'une vente, estimer le volume de peinture à poser dans une pièce, élaborer des plans à l'échelle, etc.: autant de tâches concrètes qui nécessitent des connaissances en mathématiques, que ce soit de l'algèbre, de la comptabilité, de la géométrie ou du calcul professionnel, par exemple.

Les mathématiques concernent tous les domaines professionnels et tous les CFC. Selon les métiers et les domaines, leur importance varie beaucoup.

Pour quels domaines professionnels et quelles professions les mathématiques sont-elles importantes?

Les mathématiques sont particulièrement importantes pour les métiers du domaine de l'industrie et de la technique. Dans ce domaine, plusieurs professions exigent un très bon niveau en maths (électronicien/ne, automaticien/ne, polymécanicien/ne, micromécanicien/ne, informaticien/ne, etc.), car les différents principes mathématiques sont au cœur des activités de ces métiers. Dans la planification technique (planificateur/trice-électricien/ne, dessinateur/trice, géomaticien/ne, etc.), de bonnes à très bonnes connaissances mathématiques sont généralement nécessaires pour le dessin technique de plans de toutes sortes; cela est également vrai pour les professions dans lesquelles les sciences naturelles jouent un rôle important (par exemple laborantin/e, laborantin/e en physique, technologue en production chimique et pharmaceutique, technologue en denrées alimentaires, etc.), puisque les applications mathématiques sont fortement liées aux sciences (voir aussi les informations sur les sciences naturelles, p. 38).

Les mathématiques sont indispensables dans les domaines de la construction et du bâtiment, ainsi que de l'artisanat pour mener à bien les tâches quotidiennes. Dans les domaines de la nature, de l'alimentation, de l'hôtellerie-restauration, de l'habillement, des soins corporels, des services, des médias, de la santé et du social, les mathématiques sont utilisées avant tout pour le calcul professionnel (quantités, proportions, pourcentages, changement d'unités, etc.). Dans les professions liées au commerce et à la vente, de bonnes connaissances de base en maths sont aussi nécessaires.

Pour celles et ceux qui souhaitent préparer la maturité professionnelle, les mathématiques font également partie des branches étudiées (voir p. 8).

Quelles sont les connaissances à avoir au début de l'apprentissage?

Selon les métiers, les exigences de connaissances en maths au début de la formation ne sont pas les mêmes.

Dans tous les domaines professionnels et dans toutes les professions, des connaissances de base doivent être maîtrisées: les quatre opérations fondamentales, le livret, les fractions, les pourcentages, les changements d'unité usuels, les fonctions linéaires, les mesures et les surfaces.

De plus, pour les métiers touchant au commerce, ces connaissances de base doivent pouvoir être appliquées à des notions comme le prix d'achat et de vente, le bénéfice réalisé, le taux de change, les intérêts, la comptabilité, etc.

Pour les métiers artisanaux, de la construction, du bâtiment et de la mécanique, de bonnes connaissances de base en mathématiques sont nécessaires, de même que des connaissances en géométrie, en surfaces et volumes, de représentation à l'échelle, ou encore les notions de carré et de racine carrée. Selon les métiers, des connaissances plus approfondies en géométrie, la compréhension du théorème de Pythagore, des notions de calcul littéral, ainsi que les notions de puissance d'un nombre, de vitesse, de temps et de distance peuvent être requises.

Enfin, pour certains métiers techniques ou liés aux sciences naturelles, un bon niveau en mathématiques



(De l'école aux cours professionnels, p.28, 7^e édition 2011, CSFO Edition)