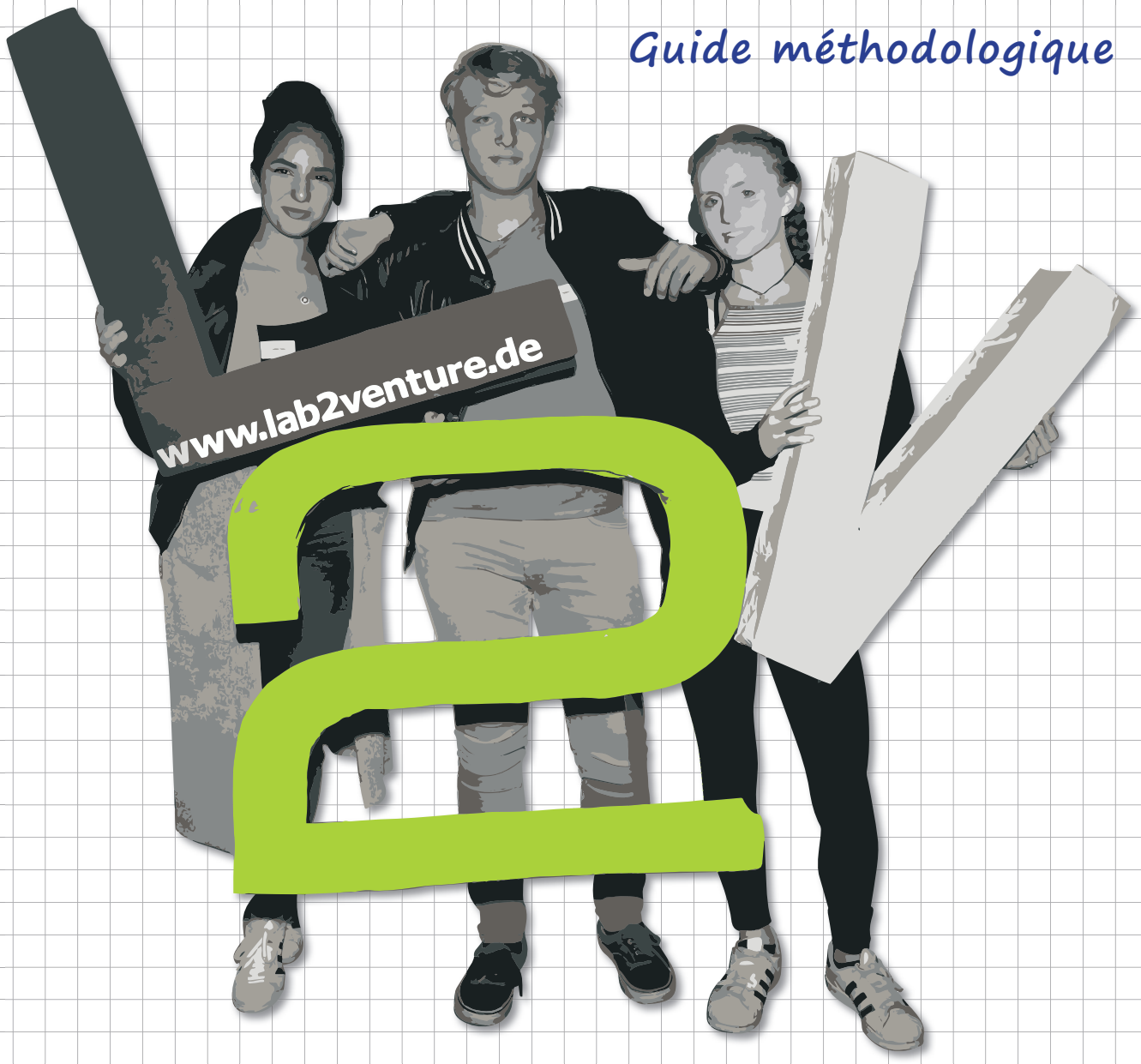
éditeurs: Martina Parrisius, Dörthe Krause

De l'idée à l'innovation

Projet(s) de coopération entre établissements scolaires et monde économique

Guide méthodologique



Le présent guide est complété par des documents de référence qui regroupent de nombreux modèles, exemples et outils supplémentaires. Vous trouverez ces documents de référence sous :

Scannez le code ou suivez l'URL: *https://www.theo-prax.de/en-francais/poteau-indicateur-lab2venture.html*

Les différents supports sont signalés dans le texte par ce symbole. Lorsque plusieurs références à ces documents apparaissent sur une seule page, l'appartenance est indiquée clairement à travers l'alignement du symbole et du mot-clé.

M5 !

Mentions légales :
Dans un souci de lisibilité, nous avons renoncé à l'utilisation simultanée des formes masculines et féminines dans le présent guide. Toutes les désignations de personnes utilisées s'appliquent à tous les genres.

Situation initiale 4

1. De nouvelles idées pour l'économie et la société – quand les établissement scolaires et les entreprises travaillent main dans la main 3

2. Trouver des partenaires 10

3. Gestion et mise en œuvre des projets – pas-à-pas vers le succès 14

3.1 Les différentes phases du projet 15
3.2 Construire l'esprit d'équipe 16
3.3 Communikation 19
3.4 Réunion de lancement lancement 22
3.5 Définir l'objectif du projet et stipuler les résultats du projet 24
3.6 Techniques de créativité pour des idées de projet innovantes 25
3.7 Carte systémique et approche holistique 28
3.8 Proposition – planifier étape par étape 30
3.9 Mise en œuvre 34
3.10 Phase finale 35

4. Accompagnement pédagogique et transmission des compétences 39

4.1 Position pédagogique et rôle des tuteurs dans le cadre des projets TheoPrax 40
4.2 Comprendre et accompagner le travail d'équipe 42
4.3 Transmettre la pensée et l'action entrepreneuriales 43

5. Interactions avec le programme d'enseignement scolaire 47

6. Recommandations et p erspectives 49

Liste des matières 52

Crédits photographiques 53

Situation initiale

L'avenir de notre pays dépend, dans une large mesure, de notre jeunesse et des possibilités d'éducation qui lui sont offertes ! Ce sont les idées innovantes, prometteuses et durables qui renforcent le pays, garantissent notre prospérité et stabilisent l'économie, voire l'améliorent. Plus encore, la collaboration avec nos voisins frontaliers constitue un élément essentiel pour construire l'avenir.

Depuis 1996, Peter Eyerer, enseignant-chercheur diplômé d'un doctorat et Dörthe Krause du Fraunhofer Institut für Chemische Technologie (ICT), situé à Pfinztal, près de Karlsruhe en Allemagne, développent une nouvelle méthode qui consiste à ne pas ancrer uniquement les apprentissages dans la mémoire à court terme, mais à compléter consciemment le cours magistral à l'aide d'un apprentissage autonome – la méthode TheoPrax. À travers des thèmes de projets proposés par des partenaires externes, ce modèle d'apprentissage actif et autonome comprend également un lien pratique avec la société et l'économie et encourage ainsi le développement de compétences clés professionnelles et transversales et de méta-compétences.
L'élément clé de la méthode TheoPrax est le travail en mode projet présentant un caractère réel. Le travail en mode projet dans le cadre d'un rapport offre commande sur des thèmes qui revêtent un véritable intérêt pour les partenaires externes sont donc pertinents pour l'entreprise, mais ne font pas partie des priorités quotidiennes. Les entreprises, les institutions de recherche, les communes et les acteurs de l'économie proposent des thèmes de priorité secondaire (que l'on qualifie de « thèmes tiroirs », sans importance critique en termes de temporalité) afin que ceux-ci puissent être traités par les établissements scolaires. Les équipes d'élèves établissent une proposition correspondant au travail prévu sous la supervision du partenaire externe. Cette proposition est ensuite acceptée – les élèves sont des partenaires officiels, se sentent pris au sérieux et travaillent d'égal à égal avec leur donneur d'ordres.

La méthode TheoPrax n'a pas seulement été mise en œuvre avec succès dans son pays d'origine, l'Allemagne, mais également en Autriche et au Brésil. La méthodologie de projet TheoPrax a été introduite pour la première fois dans l'académie de Strasbourg durant l'année scolaire 2017/2018 à travers le microprojet intitulé « Théorie et pratique dans le cadre de tandems transfrontaliers TePraTa ». Des élèves français et allemands ont travaillé ensemble sur des projets issus du monde économique. Ce microprojet a été subventionné par le programme INTERREG-V et les partenaires étaient, outre le Fraunhofer ICT, l'Eurodistrict PAMINA, la CCI Alsace Eurométropole, le Club Ecole-Entreprise et le Rectorat de l'académie de Strasbourg.

Sous la tutelle du Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie en Allemagne, un « guide de travail en mode projet dans les laboratoires scolaires et les établissements scolaires avec des partenaires issus de l'économie », dans lequel la mise en œuvre de TheoPrax est décrite de manière pratique, est né de la collaboration entre le centre TheoPrax du Fraunhofer ICT, la fondation « Deutsche Kinder- und Jugendstiftung » et la fédération « LernortLabor - Bundesverband der Schülerlabore ». Plusieurs parties de ce guide ont été traduites en français afin d'être utilisées dans les établissements scolaires français.

Une collaboration, et par conséquent une meilleure compréhension des processus, entre le monde économique et les établissements scolaires du pays voisin peut uniquement être réalisée lorsqu'il est possible de travailler ensemble et de prendre part aux développements, aux processus et aux concepts. Ainsi, le présent guide a pour objectif de parvenir à faciliter la collaboration. Les élèves, le monde économique, les communes et les enseignants doivent ainsi bénéficier de possibilités qui leur permettent de mettre en place une collaboration de proximité dans les régions frontalières (par exemple Alsace-Baden-Württemberg-Rhénanie-Palatinat).

Seule l'application de méthodes identiques permet de travailler ensemble afin de poursuivre et d'atteindre des objectifs communs malgré les problèmes de communication d'origine linguistique.

Lorsque les intérêts des établissements scolaires et du monde économique, de la recherche ou des communes convergent grâce à travers la méthode TheoPrax, tout le monde y gagne. Nous vous expliquons ci-dessous comment y parvenir. Ce bénéfice peut être renforcé à travers la collaboration transfrontalière et le présent guide jette les bases de modes de travail similaires.

À travers la collaboration avec des partenaires externes, le personnel enseignant des établissements scolaires est en mesure de proposer les aspects économiques et durables de ce type de travail en projet en les intégrant également aux cours. Les enseignants sont accompagnés sur le plan technique et peuvent ainsi étoffer leurs pratiques pédagogiques. La collaboration avec des établissements scolaires allemands entraînera un échange d'expériences et, par conséquent, une situation gagnant-gagnant.

À travers la collaboration avec des établissements scolaires, les partenaires externes, en tant que donneurs d'ordres, apprennent à connaître les jeunes et développent de nouvelles idées pour résoudre leurs problématiques grâce au potentiel de créativité élevé des adolescents. Un éventuel futur échange transfrontalier entre apprentis et employés assurera en outre le renforcement des régions frontalières.

À travers ce travail commun avec des partenaires externes intégré dans leur apprentissage, les adolescents développent leurs compétences sur les plans professionnel, méthodologique, social et personnel. Outre les contenus spécifiques, ils obtiennent un aperçu des processus économiques à travers leurs propres actions et apprennent ainsi à penser et à agir de manière autonome. En outre, ils découvrent le statut d'entrepreneur indépendant comme option pour leur vie professionnelle future et sont ainsi en mesure d'évaluer cette possibilité par eux mêmes. L'échange et, qui plus est, la collaboration possible entre des élèves issus d'établissements scolaires de l'autre côté de la frontière crée un potentiel immense en termes d'expériences et de perspectives professionnelles.

1. De nouvelles idées pour l'économie et la société quand les établissements scolaires et les entreprises travaillent main dans la main

Les projets réalisés selon la méthode TheoPrax permettent de familiariser les élèves avec l'esprit d'entreprise et l'action entrepreneuriale et les placent en position de percevoir les problèmes comme autant de chances de parvenir à de nouvelles solutions. C'est à eux de décider s'ils souhaitent ensuite concrétiser leurs idées en tant que fondateurs, chefs de projet, employés engagés, acteurs dans la société civile ou « esprits libres » innovants dans les domaines politique et administratif. Ce sont ces personnes créatives, dotées d'un esprit d'initiative, qui sont nécessaires aux développements dynamiques de l'économie et de la société.

L'esprit d'entreprise et l'action entrepreneuriale se réfèrent à la capacité d'un individu à transformer des idées en actes. Ils se fondent sur la créativité, l'initiative et la propension à prendre des risques ainsi que la capacité à planifier et à gérer des projets de manière à atteindre des objectifs. Au sens large, l'esprit d'entreprise et l'action entrepreneuriale doivent être considérés comme une configuration qui peut être appliquée de manière bénéfique à l'ensemble des activités professionnelles et à la vie en général. C'est pourquoi l'autonomie entrepreneuriale constitue une compétence clé pour chacun d'entre nous.

Direction générale des entreprises et de l'industrie de la Commission européenne

Qualités et compétences requises pour l'esprit d'entreprise et l'action entrepreneuriale

Dans le cadre du travail contractuel TheoPrax, les élèves impliqués développent une stratégie d'entreprise et la mettent en pratique. Le mandat de projet encourage la réflexion et l'action autonomes des participants. Ils développent leurs capacités d'analyse et découvrent la prise de risques contrôlée. La créativité et les capacités de communication des élèves sont stimulées par le travail en mode projet. Ils se familiarisent avec l'esprit d'équipe et les processus organisationnels et apprennent à mieux évaluer leur assertivité, leur persévérance et leur endurance. De cette manière, ils vivent des expériences intéressantes et acquièrent des compétences qui peuvent s'avérer fondamentales pour leur avenir professionnel.

Dans le monde économique et professionnel digitalisé et beaucoup plus automatisé du futur, (mot clé « travail 4.0 »), les compétences entrepreneuriales seront plus importantes que jamais. Les ordinateurs et les machines prendront de plus en plus en charge la simple exécution de routines existantes. En revanche, les individus seront indispensables en tant que développeurs créatifs, sensibles, empathiques, réfléchis et entreprenants qui apportent de la nouveauté – et la méthode TheoPrax renforce particulièrement ces compétences. À l'heure actuelle, on constate d'ores et déjà dans quasiment toutes les entreprises un besoin croissant de collaborateurs qui possèdent ce type de compétences et capables d'apporter une impulsion pour introduire des changements et de nouveaux développements.

Identifier les problèmes existants comme des chances d'innovation, développer ses propres idées ou stratégies, les mettre en œuvre ainsi qu'exercer son esprit d'entreprise et son action entrepreneuriale sont bénéfiques à tous les élèves, indépendamment de leurs performances scolaires ou de leurs aspirations professionnelles. Cela comprend entre autres des capacités en matière de travail d'équipe, de résolution des conflits, de gestion de projets, de communication, d'autonomie, de prise de risque calculée, de présentation, de créativité et de développement d'idées. Qu'ils souhaitent ensuite emprunter de nouvelles voies de manière autonome et créative en tant qu'intrapreneurs dans le cadre d'une activité salariée, devenir indépendants en tant qu'entrepreneurs et fondateurs avec une nouvelle idée ou reprendre une entreprise familiale existante, l'expérience de l'efficacité personnelle en entreprise les rend assertifs et les prépare à la vie professionnelle.

» Nous avons développé de nouvelles qualités et de nouvelles compétences : travailler en équipe, organiser, travailler de manière autonome, développer nos propres idées, maintenir la communication au sein du groupe de projet. «

Sergej, Niklas, Raffael, René,
d'un lycée professionnel allemand

La collaboration étroite entre la recherche, l'économie et l'éducation constitue un pas décisif vers la transformation des innovations et des développements (inventions) en modèles commerciaux qui s'imposent sur « les marchés » et deviennent ainsi de véritables innovations.

Les jeunes ont besoin de plus d'opportunités pour pouvoir tester leurs compétences sur les plans entrepreneurial et créatif. Pour ce faire, ils sont tributaires du soutien de tuteurs adultes engagés. La forme précise de cet accompagnement et le rôle que vous pouvez jouer dans ce cadre vous seront présentés au cours des prochaines pages. Vous bénéficierez d'un aperçu des interactions entre les parties prenantes et les différentes étapes d'un projet TheoPrax et découvrirez les bénéfices apportés par cette méthode.

ENCADRÉ ENTREPRENEURIAT/INTRAPRENEURIAT

L'entrepreneuriat consiste à traduire les initiatives créatives en modèles commerciaux innovants et viables et à les mettre sur le marché. Pour ce faire, les bonnes idées et l'énergie déployée lors de leur mise en œuvre sont déterminantes, tandis que les quelques compétences manquantes et le capital nécessaire peuvent être obtenus à travers des partenariats – ce qui est plus facile que jamais grâce au financement participatif et à la production participative en ligne.

L'intrapreneuriat est en grande partie fondé sur les mêmes compétences que l'entreprenariat, qui ne sont cependant pas appliquées dans sa propre entreprise mais dans le cadre d'une relation contractuelle. Les entreprises doivent s'adapter aux tendances extrêmement changeantes et aux besoins évolutifs et sont par conséquent dépendantes des intrapreneurs innovants.

		Configuration de l'activité professionnelle	
		conservatrice / statique	progressiste / dynamique
Type d'activité professionnelle	indépendant	entrepreneur « dirigeant »	entrepreneur
	employé	employé « exécutant »	intrapreneur

esprit d'entreprise!

cf. Pr. Loerwald, Université Christian Albrecht de Kiel

Chaque jour, les entreprises sont confrontées à de nombreuses difficultés et ont besoin de nouvelles idées et de nouveaux concepts pour les résoudre. Les petites et moyennes entreprises (PME) ne disposent bien souvent d'aucune capacité de recherche et ont par conséquent recours à des spécialistes externes. À travers la collaboration dans le cadre de TheoPrax, elles ont la possibilité de :

- bénéficier du regard neuf des jeunes et, par conséquent, de développer des solutions souvent peu conventionnelles et simples, mais efficaces ;
- recourir à un accès étroit et ciblé à des jeunes chercheurs qu'elles peuvent ensuite conserver et approfondir en cas d'intérêt mutuel à travers des stages, des emplois de vacances ou l'accompagnement de thèmes au cours des études ;
- bénéficier de solutions innovantes à des « thèmes tiroirs » en suspens et à d'autres problèmes et problématiques.

Les établissements scolaires sont appelés à se développer dans les domaines les plus diversifiés. TheoPrax peut les accompagner dans cette démarche et donner de nouvelles impulsions dans le cadre de l'orientation professionnelle, l'économie et l'entrepreneuriat, l'encouragement MINT*, le renforcement du travail en mode projet et la coopération avec des partenaires extérieurs à l'établissement scolaire. Concrètement, avec TheoPrax, les établissements scolaires peuvent :

- intégrer et associer la formation à l'entrepreneuriat à leur programme d'enseignement de manière interdisciplinaire – et affûter leur profil sur un thème prometteur ;
- intensifier leur collaboration avec des partenaires économiques et trouver de nouveaux partenaires – y compris pour les stages et autres offres extra-scolaires ;
- proposer à leurs élèves un format de travail novateur et passionnant en mode projet comprenant un aspect sérieux sur la base de la méthodologie TheoPrax et l'intégrer à leur programme d'enseignement ;
- faire de leurs élèves des associés dans le développement de thèmes régionaux et d'actualité.

*MINT = mathematiques, Sciences de l'Ingenieur, Sciences Naturelles, Technologiques

Les élèves doivent être préparés à une vie autonome dans un monde complexe et en mutation perpétuelle. Chez certains, la pression ressentie augmente à peine, tandis que chez d'autres elle conduit à un comportement de « hamster de compétences » à travers un engagement extra-scolaire dans différents domaines.

Avec TheoPrax, les jeunes ont la possibilité, essentiellement pendant leur scolarité et en lien avec les matières enseignées, de :

- développer leurs propres idées innovantes en équipe et de les mettre en œuvre ensemble ;
- se développer dans de nombreux domaines de compétences et d'acquérir des qualifications techniques, méthodologiques, sociales et personnelles essentielles pour leur avenir ;
- effectuer et vivre des situations scolaires obligatoires de manière passionnante et totalement singulière ;
- collecter des expériences pratiques complémentaires qui les préparent au véritable monde économique et professionnel tout en étant adaptées au cadre de l'enseignement scolaire ;
- nouer des contacts utiles avec le monde économique et la recherche ainsi qu'avec des entreprises et se familiariser avec la vie professionnelle ;
- envisager le statut d'entrepreneur indépendant comme option professionnelle ;
- identifier leurs propres forces et potentiels, ainsi que leurs faiblesses comme axes de développement ;
- devenir acteurs de développement et d'améliorations

Afin que toutes les parties prenantes puissent bénéficier de ces avantages, une coopération bien coordonnée et basée sur la confiance entre les établissements scolaires et les donneurs d'ordre est indispensable.
Les centres TheoPrax confient par exemple des thèmes de projets proposés par des partenaires externes à leurs établissements scolaires partenaires et à leurs élèves afin qu'elles les traitent dans le cadre d'une véritable relation offre-commande.
Les partenaires issus de l'économie/la recherche mettent ces thèmes à disposition (il s'agit généralement de « thèmes tiroirs ») et conviennent avec le groupe d'élèves de la manière adoptée pour parvenir à des accords avec les entreprises et les institutions donneuses d'ordres de manière individualisée et en fonction de leurs possibilités et de leurs besoins. En complément des rencontres prévues entre les équipes de projet et les donneurs d'ordres à l'occasion du lancement commun du projet (Kick-Off) et de la présentation finale, il est possible de fixer des réunions de travail, des rapports d'avancement réguliers, des phases de travail sur site, des offres de mentoring, des stages d'observation ou des présentations intermédiaires au sein de l'entreprise. Une collaboration étroite entre les élèves impliqués dans les projets TheoPrax et les donneurs d'ordres est bénéfique pour toutes les parties prenantes.

La responsabilité de l'accompagnement pédagogique et professionnel des projets TheoPrax est partagée entre les tuteurs et les enseignants des établissements scolaires. Ils travaillent main dans la main avec les jeunes développeurs et chercheurs des groupes de projet. Il est dès lors indispensable de clarifier les questions suivantes :

- Comment l'accompagnement en matière de contenu, pédagogique et personnel, des élèves sera-t-il organisé et interconnecté ?
- Comment les performances des élèves seront-elles évaluées et/ou notées ?
- Qui prend en charge les différentes tâches, par exemple en ce qui concerne l'acquisition de donneurs d'ordres ou l'organisation de la présentation finale ?
- Comment clarifier les questions d'assurance ?

La mise en œuvre des projets TheoPrax s'étend en règle générale sur une année scolaire, même si la durée de chaque projet peut varier considérablement en fonction de son étendue et peut ainsi être adaptée aux échéances et aux programmes scolaires. Le schéma ci-après fournit un premier aperçu du déroulement des projets TheoPrax. Les différentes étapes seront abordées en détail au cours des chapitres suivants.

PRÉPARATION

Les établissements scolaires planifient des projets TheoPrax dans leurs processus et définissent les thématiques adaptées au programme d'enseignement.

Les centres TheoPrax et les établissements scolaires cherchent des donneurs d'ordres et des thèmes adaptés.

Les établissements scolaires mobilisent des élèves pour les projets TheoPrax et constituent des équipes d'élèves pour chaque projet.

MISE EN ŒUVRE

Premières informations aux équipes d'élèves, mise en place du team building, recherches sommaires sur le thème et premier brainstorming.

Lancement : les groupes d'élèves clarifient le mandat, les objectifs, la communication, etc. avec le donneur d'ordres.

Les groupes d'élèves planifient le projet et élaborent une proposition.

Le donneur d'ordres passe commande, si besoin les équipes d'élèves réalignent la proposition.

Les équipes d'élèves traitent la commande faite à l'établissement scolaire, résolvent le problème, communiquent avec le donneur d'ordres et les tuteurs.

Les équipes d'élèves présentent leurs résultats devant tous les participants et remettent un rapport.

Les équipes d'élèves présentent leur facture au donneur d'ordres.

SUIVI

Les équipes d'élèves et les établissements scolaires mènent une réflexion sur le projet TheoPrax ainsi que sur leur intervention et abordent les réussites et les améliorations possibles avec l'ensemble des participants.

Les établissements scolaires et les donneurs d'ordres planifient les étapes à venir.

2. Trouver des partenaires

La condition essentielle à la réalisation d'un projet TheoPrax par des élèves est la collaboration étroite et basée sur la confiance entre les établissements scolaires et les partenaires issus de l'économie, des communes et/ou des institutions de recherche.

Ainsi, si un établissement scolaire décide de réaliser un projet avec des élèves dans le cadre d'une relation offre-commande avec des partenaires externes, elle doit contacter et convaincre des entreprises, des organismes ou des institutions de recherches adaptés afin d'obtenir des thèmes de projets. La plupart du temps, cette étape n'est pas très difficile puisque de nombreux parents travaillent dans des entreprises, des communes, etc.

Préparez-vous convenablement à un entretien de prospection, qui peut également avoir lieu par téléphone. L'ouverture et la transparence constituent des règles absolues. Déterminez au préalable ce que vous attendez de vos partenaires, quelles devraient être leurs tâches, quelles devraient être vos tâches ainsi que les investissements consentis par chaque partie (personnels, temporels, financiers). De préférence, préparez des fiches d'information synthétiques. Les remarques concernant une situation gagnant – gagnant profitable à tous les participants sont bénéfiques – en effet, toutes les parties tireront profit de cette collaboration :

Les établissements scolaires acquièrent des partenaires de formation complémentaire et peuvent démontrer la qualité de leur formation.

Les entreprises nouent quant à elles des contacts avec des élèves qui pourraient devenir des employés ou des apprentis potentiels à l'avenir. L'acquisition de compétences par les élèves est évidente et ils développent, outre leurs compétences professionnelles, leurs compétences opérationnelles.

« La partie la plus difficile du projet a été l'acquisition de bonnes missions de projet et la découverte simultanée de groupes d'enseignants et d'élèves intéressés. »

Enseignante encadrante

ACQUISITION DE PARTENAIRES EXTERNES

Pour quasiment toutes les entreprises, assurer la relève est au cœur de leurs préoccupations. C'est la raison pour laquelle elles se livrent une concurrence féroce pour attirer des jeunes bacheliers et/ou des jeunes diplômés. Tous les élèves, quelle que soit la filière choisie, doivent effectuer au moins un stage en entreprise au cours de leur scolarité, mais celui-ci ne constitue finalement qu'un petit élément sur la voie de l'orientation professionnelle. Lors d'un projet à long terme pour le compte d'une entreprise, les employés et les élèves se rencontrent à un niveau différent et apprennent à se connaître dans des situations variées. La valeur ajoutée pour les élèves est l'expérimentation de l'esprit d'entreprise et de l'action entrepreneuriale – un bénéfice accru pour l'employeur en cas d'intégration ultérieure dans l'entreprise !

La recherche de thèmes pour les projets scolaires nécessite une phase préparatoire. Si vous souhaitez débuter le projet en même temps qu'une nouvelle année scolaire (août/septembre), le thème du projet et, par conséquent, le partenaire externe, doivent être identifiés avant la fin de l'année scolaire précédente.

Avant la prospection, déterminez dans quels domaines vous souhaitez faire réaliser un projet par les élèves. À cette occasion, gardez à l'esprit que chaque thème issu de la pratique est toujours pluridisciplinaire (donc interdisciplinaire) et que vous ne pourrez pas couvrir seul toutes les questions techniques liées à son traitement. Cependant, ne vous laissez pas intimider – il est possible de trouver des spécialistes au sein de l'entreprise donneuse d'ordres, de l'établissement scolaire ou ailleurs. Il arrive régulièrement que les élèves demandent soudain des conseils à leurs parents ou à leurs grands-parents, souvent à leur plus grand étonnement, mais également pour leur plus grand plaisir. Il arrive aussi que certains élèves se tournent d'eux-mêmes vers des professeurs spécialisés qui n'ont absolument rien à voir avec le projet mais qui sont également ravis de partager leurs connaissances et se réjouissent de cette sollicitation inhabituelle.

Cependant, comment trouver de potentiels partenaires externes dans votre région ? Appuyez-vous une nouvelle fois sur votre réseau, vos contacts, tant dans votre sphère professionnelle que dans votre sphère privée, comme par exemple vos anciens condisciples, vos collègues, d'anciens élèves (désormais devenus employés dans une entreprise), votre cercle d'amis, votre famille, vos voisins, vos collègues d'association ou encore un homme politique régional. Au niveau local, cherchez :

- des établissements industriels, comme par exemple des producteurs alimentaires, des producteurs de boissons, des entreprises pharmaceutiques, biotechnologiques, des entreprises spécialisées dans les techniques médicales, des entreprises d'ingénierie, des fournisseurs, des maisons d'édition ;
- des petites entreprises, comme par exemple des artisans, des ateliers de réparation automobile, des imprimeries, des boucheries, des boulangeries, des salons de coiffure ;
- des start-up, créées par des étudiants ou de jeunes scientifiques ;
- des institutions municipales, comme par exemple l'office culturel et sportif, l'office des forêts, l'office de la santé, l'office de l'aménagement urbain, l'office des travaux publics, l'office des déchets, l'office du cimetière, la compagnie des eaux, la station d'épuration, les hôpitaux, les maisons de retraite, le théâtre ;
- des associations, comme par exemple des associations dans le domaine de la biologie/chimie, un producteur d'énergie, des associations environnementales, des associations d'entreprises, des chambres de commerce, de l'industrie et de l'artisanat.

… *et mettez à profit les réunions de parents d'élèves dans l'établissement scolaire*. De nombreux parents ont un emploi et entretiennent par conséquent un lien très étroit avec l'économie et le monde du travail et sont peut-être eux-mêmes entrepreneurs.

Prenez ensuite contact par écrit par e-mail ou par courrier et décrivez brièvement votre demande. Demandez une réponse. Après 5 à 7 jours, prenez contact par téléphone et demandez une rencontre en personne. Pour cet entretien, préparez des exemples de projets scolaires précédents afin de vous en servir comme levier. Chaque entreprise, chaque département de recherche et développement possède des « thèmes tiroirs » qui ne revêtent certes pas une priorité journalière mais qui doivent

malgré tout être traités – pour un premier essai, il est idéal de laisser des élèves, qui ne possèdent pas encore le regard aiguisé d'un spécialiste mais sont pleins de créativité, chercher une solution !

Si possible, planifiez cet entretien à deux, afin qu'une personne puisse se concentrer sur la rédaction du compte-rendu et qu'aucune des idées abordées ne soit perdue. Vous trouverez un guide d'entretien pour l'acquisition de partenaires dans les téléchargements.

M1 M3

À la suite de l'entretien, les idées de projets poursuivies doivent être formulées par l'entreprise sur les feuilles de thèmes correspondantes (une formulation préliminaire par les professeurs en charge de la recherche thématique peut parfois se révéler utile). Afin d'aider votre interlocuteur, vous pouvez lui proposer quelques exemples de feuilles de thème disponibles au téléchargement, ainsi qu'un modèle de feuille de thème.

Check-list à destination des établissements scolaires pour l'acquisition de partenaires externes issus de l'économie ou de la recherche & développement

Cette check-list propose une sélection d'éléments que vous pouvez compiler en fonction de vos besoins. Elle n'est cependant pas exhaustive et peut être complétée par l'ajout de points supplémentaires.

- ☐ Vous avez clarifié en interne les conditions-cadres pour la réalisation de projets scolaires Theo-Prax au sein de votre établissement scolaire (locaux, personnel, matières d'enseignement, taille des groupes, classe, évaluation, horaires, financement).
- ☐ Un courrier concernant votre projet incluant une présentation des objectifs, les conditions nécessaires et la situation gagnant-gagnant a été rédigé à destination des entreprises/institutions de recherche.
- ☐ Vous avez élaboré une liste de contacts comprenant des partenaires de formation, des entreprises, des institutions de recherches, des associations, des communes, des chambres, etc. à partir de votre réseau et l'avez complétée par d'autres partenaires potentiels dans votre région.
- ☐ Tous les acteurs qui semblent adaptés à votre projet ont été contactés.
- ☐ Après quelques jours, vous les avez relancés par téléphone ou par e-mail et leur avez demandé un entretien d'environ une heure.
- ☐ Vous avez réussi à convenir d'un rendez-vous.
- ☐ Pour préparer cet entretien, vous vous êtes bien informé(e) en vous rendant par exemple sur le site Web de l'entreprise et vous avez compilé quelques thèmes d'impulsion, si possible en lien avec l'entreprise ou l'institution de recherche, et vous avez préparé des arguments convaincants.
- ☐ Vous avez effectué un « entretien d'acquisition », lors duquel les conditions-cadres ont également été abordées, comme par exemple l'investissement en temps, en personnel et les coûts de projet attendus.
- ☐ Vous avez consigné les résultats de l'entretien par écrit.
- ☐ Par la suite, vous avez brièvement résumé les résultats de l'entretien par e-mail et rédigé les thèmes de projet possibles à partir des idées collectées.
- ☐ Le compte-rendu de l'entretien et les idées de projets sont envoyés à toutes les parties prenantes.
- ☐ Votre contact s'est déclaré prêt à proposer un thème de projet à confier aux élèves.
- ☐ Le partenaire externe a rempli une fiche de thème envoyée par vos soins qui indique le titre du projet, une courte présentation de la situation initiale, l'objectif du projet et les résultats attendus comme premières informations à destination des élèves. Pour ce faire, il s'est appuyé sur quelques modèles de fiches de thèmes que vous lui avez envoyés.
- ☐ Une date pour la première rencontre chez le partenaire externe avec les élèves et leurs encadrants a été convenue (réunion de lancement).

3. Gérer et mettre en œuvre des projets – pas-à-pas vers le succès

Lorsque tous les partenaires (l'établissement scolaire, l'équipe d'élèves, les enseignants encadrants, le partenaire externe) et le thème de projet sont déterminés, le travail en mode projet peut commencer. Afin d'éviter d'avancer à l'aveugle, tous les élèves et tous les encadrants doivent, en fonction de leur expérience, suivre un cours préliminaire en gestion de projet.

Dans le monde entier, les projets constituent un élément fondamental du travail de chaque entreprise et dans le secteur de la recherche. Le travail en mode projet nécessite cependant un apprentissage et, avant tout, une certaine pratique. Pour ce faire, il est nécessaire de suivre un mode opératoire systématique qui facilite la collaboration de l'ensemble des parties prenantes. Un projet avec un caractère sérieux dans le cadre d'une relation offre-commande selon la méthode TheoPrax signifie que quelqu'un doit élaborer une offre, afin que quelqu'un d'autre puisse ensuite passer commande. Nous nous retrouvons ainsi en pleine gestion de projet – que ce soit en tant qu'équipe d'élèves ou que « junior » entreprise qui souhaite traiter la problématique d'un partenaire externe. Naturellement, l'âge des élèves et le type de filière jouent un rôle en ce qui concerne l'apport et les résultats attendus.

En règle générale, selon la norme DIN 69901, **la gestion de projet regroupe les tâches de gestion, l'organisation de la gestion, les techniques de gestion et les moyens de gestion mis en œuvre dans le déroulement d'un projet.**

La définition fournie par l'OGC (l'Office of Government Commerce du Royaume-Uni) est la suivante : « **La gestion de projet est la planification, la délégation, la surveillance et l'accompagnement de tous les aspects d'un projet. Elle comporte la motivation des participants, les objectifs à remplir et cela en fonction des objectifs de performances attendus en matière de temps, de coûts, de qualité, de périmètre, d'utilité et de risques** ».

Il existe sûrement d'autres définitions, qui, en substance, énoncent cependant toutes la même chose : la gestion de projet regroupe tout ce qui mène à la réussite d'un projet ! Et il s'agit bien évidemment de l'objectif de la gestion de projet : atteindre les résultats attendus dans le délai imparti et avec le budget disponible à travers une planification et une approche bien structurées et parvenir de cette manière au succès et au profit de tous.

3.1 LES DIFFÉRENTES PHASES DU PROJET

Qu'il s'agisse d'un projet scolaire ou d'un projet industriel ou de recherche de plusieurs millions d'euros, tous les projets comportent quatre phases identiques lors desquelles la gestion de projet est caractérisée : la phase de définition, la phase de planification, la phase de mise en œuvre et la phase finale. Il est cependant évident que le nombre de contenus à traiter au cours de chacune des phases de projet doit être adapté en fonction de l'âge des élèves participant au projet et de la filière. Partons du postulat qu'un partenaire externe a déjà proposé un thème aux élèves/à l'établissement scolaire, les étapes de travail suivantes doivent être effectuées lors de chaque phase :

Phase de lancement et de définition :
cette phase peut également être qualifiée de « phase de compréhension ». En effet, il convient de clarifier tous les éléments nécessaires afin de pouvoir commencer le projet. Cette phase implique également d'identifier les forces et les faiblesses de l'équipe d'élèves par rapport au thème abordé, de se familiariser avec l'entreprise ou l'institution mandataire, de formuler l'objectif du projet et de définir les résultats nécessaires, de saisir la complexité du thème traité et enfin, d'analyser le pourquoi et l'objectif du projet. Elle comporte les éléments suivants :

- team building,
- recherche et intégration dans le thème,
- communication,
- réunion de lancement,
- objectif du projet et résultats attendus,
- recueil d'idées,
- carte systémique et vision holistique.

Phase de planification :
cette phase comprend toutes les planifications, la structuration des procédures de travail prévues, l'évaluation des risques ainsi que la rédaction de la proposition et (nous l'espérons) de la commande correspondante.

- Planification de la structure et du contenu
- Organigramme et calendrier
- Planification des coûts
- Analyse des risques
- Proposition/commande

Phase de mise en œuvre :
il s'agit de la « phase de travail »à proprement parler, la mise en œuvre de toutes les étapes de travail prévues et les éventuelles adaptations en cas de modifications.

- Élaboration des différentes tâches en fonction de la planification du contenu
- Gestion et pilotage
- Rapport intermédiaire éventuel

Phase finale :
cette phase, également appelée « phase de récolte » puisqu'elle met en évidence les résultats atteints, fournit des recommandations pour l'avenir et, dans le cas des projets scolaires, comprend également la notation.

- Élaboration du rapport final
- Élaboration et déroulement de la présentation finale
- Réflexion et évaluation
- Facturation

Nous reviendrons en détail sur chaque partie des contenus mentionnés précédemment dans la suite du présent guide.

L'entente et la communication entre les membres de l'équipe sont primordiales. Ce projet nous a démontré que l'on ne doit pas seulement travailler en équipe, mais également fonctionner comme une équipe.
Carsten, Fabian, Max, Selina, d'un lycée professionnel allemand

3.2 TEAM BUILDING: CONSTRUIRE L'ESPRIT D'ÉQUIPE

Chez les adolescents, le travail de groupe est généralement la méthode de travail privilégiée. Le travail de groupe implique de faire preuve d'esprit d'équipe et de volonté de groupe. Cependant, une équipe n'est pas une équipe dès le début. Elle traverse toujours des phases de consolidation d'équipe récurrentes. Vous trouverez plus d'informations à ce sujet au chapitre 4.2.
Les compétences nécessaires à la réalisation d'un travail de groupe concluant sont entre autres les compétences sociales. Plus particulièrement, celles-ci comprennent également les capacités de communication, les capacités critiques et les capacités de réflexion.
Dans le monde du travail actuel, la plupart des équipes qui travaillent ensemble apportent leurs forces en fonction des tâches qui leurs sont confiées. Le travail en mode projet est uniquement réalisable en équipe puisqu'il nécessite généralement une certaine interdisciplinarité, qui peut uniquement être obtenue dans une équipe composée de participants possédant des forces différentes.

« Le travail en équipe n'a pas toujours fonctionné parfaitement, mais nous avons atteint l'objectif et nous n'avons pu le faire qu'ensemble ! »
Frederik, Jan, Gabriele,
d'un lycée professionnel allemand

Un bon travail d'équipe se traduit par : 2 + 2 = 5 !!

Une erreur de calcul ? Non, cette équation apparemment erronée souligne seulement que le résultat d'un travail de groupe satisfaisant est bien supérieur au résultat d'une équation résolue correctement (2 + 2 = 4).
Lorsque quatre élèves travaillent ensemble au sein d'une bonne équipe, ils parviennent à réaliser le travail de cinq personnes isolées ou plus.

La définition d'une équipe est la suivante : un groupe de personnes qui souhaitent atteindre un objectif commun ensemble et utilisent leurs différentes forces pour y parvenir. Dans cette situation, le mot ENSEMBLE est le mot déterminant et porteur d'un travail de groupe. Cela ne signifie pas que tous les membres du groupe doivent faire la même chose ensemble lors du travail en mode projet. Au contraire : l'équipe doit répartir les tâches à accomplir en fonction des forces de chacun. C'est ainsi que l'on obtient l'équation 2 + 2 = 5 !

Accordez suffisamment de temps au processus d'équipe car le développement de l'équipe joue un rôle déterminant pour la suite du déroulement du projet et, par extension, pour les résultats à atteindre. Les petits exercices de team building permettent de sensibiliser les élèves aux défis spécifiques d'un travail en équipe, comme par exemple :

Le « bâton flottant » australien

Vous avez peut-être déjà entendu parler de l'exercice consistant à abaisser collectivement une tige d'environ deux mètres ou, à défaut, un mètre ruban rétractable déroulé. Huit à dix élèves se tiennent face à face (légèrement éloignés). Ils tiennent la tige ou le mètre ruban posé(e) sur leur index tendu (ils ne doivent pas le pincer !) à hauteur d'épaule du plus petit participant. Sur commande, les participants abaissent la tige vers le sol. Pendant ce processus, AUCUN index ne doit perdre le contact avec la tige.

Observation :
la tige se retrouve de biais de manière inexpliquée, s'éloigne de la position horizontale, revient soudain à la verticale. C'est seulement lorsqu'un élève prend les commandes et ordonne un déplacement simultané vers le bas et que tous les autres le suivent que cette tâche peut être effectuée correctement.

Question aux participants :
qu'est-ce qui vous a aidés, qu'est-ce qui vous a perturbés dans la poursuite de cet objectif ?

La troupe aveugle

Pour un groupe de cinq participants, il faut : 2 bouteilles vides, 1 balle de tennis, un anneau de rideau noué à 4 cordons d'environ 1,5 mètre de long, 4 bandeaux. Les deux bouteilles sont disposées l'une en face de l'autre à une distance d'environ 3 mètres. Un anneau de rideau est placé autour du goulot de la première bouteille et la balle de tennis sur l'ouverture de cette même bouteille. Quatre des participants prennent chacun un cordon relié à l'anneau de rideau dans la main et se placent en cercle autour de la bouteille. On leur bande ensuite les yeux. Leur mission est alors de déplacer la balle de tennis du goulot de la première bouteille au goulot de la deuxième bouteille. Étant donné qu'ils sont aveugles, ils reçoivent les consignes correspondantes par le cinquième membre du groupe afin de transporter la balle de tennis sans la faire tomber de l'anneau et de la déposer correctement.

Observation :
tant que les consignes sont vagues, les élèves agissent de façon impuissante et hésitante. En présence de consignes claires et, avant tout, compréhensibles (par exemple en déterminant au préalable des points de

repères tels que « vers le mur de photos », « vers la porte », « vers la fenêtre », « vers le tableau »), on constate une manipulation en toute confiance, dans le calme, concentrée et harmonieuse.

Question aux participants :
qu'est-ce qui vous a aidés, qu'est-ce qui vous a perturbés dans la poursuite de cet objectif ? Comment vous êtes vous senti dans votre rôle ? Qu'est-ce qui vous a surpris ? Que feriez-vous différemment ?

Cercle concentrique du développement d'équipe
Une équipe se compose d'individus qui ont des perceptions différentes. Par conséquent, la perception de soi de l'individu (qui suis-je ?) constitue un facteur déterminant dans le développement d'équipe. Outre la perception de soi et la confiance en soi qui en résulte, la perception extérieure qu'ont les autres de chaque individu constitue le deuxième facteur important dans un processus d'équipe.

M6

Le troisième facteur est la conception de la manière dont l'équipe se perçoit en tant qu'équipe (comment nous percevons-nous en tant qu'équipe ?). Ces trois perceptions (la perception de soi, la perception des autres et la perception d'équipe) constituent les facteurs déterminants d'un processus d'équipe. Ainsi, il est important pour les tuteurs, en particulier pour les enseignants qui doivent éventuellement évaluer le processus d'équipe, de percevoir chaque élève en tenant compte de ces trois aspects.

Rôles formels et informels
Au sein de l'équipe, chacun endosse un ou plusieurs rôles et les tâches correspondantes. Le terme « rôle » désigne l'identification à une tâche. Ces rôles peuvent être de nature formelle ou informelle.

Les rôles formels regroupent par exemple la fonction de chef de projet, de rédacteur de comptes rendus, de porte-parole, de contrôleur, etc., qui vont de pair avec des tâches clairement définies et fixées comme il se doit.

Les rôles informels, qui ne sont généralement même pas définis, sont au moins aussi importants : le membre de l'équipe vers qui les autres se tournent volontiers lorsqu'ils sont préoccupés ou celui qui fait presque toujours rire les autres, par exemple.

Le pessimiste, qui est tout aussi important que l'optimiste : le premier, pour éviter une estimation exubérante en permanence, l'autre notamment pour remotiver l'équipe en cas d'échecs. La plupart du temps, l'équipe comprend également quelqu'un qui harmonise le groupe et évite ainsi les grosses disputes.
Même après une phase d'équipe courte, les rôles informels apparaissent sans être fixés par écrit et sont généralement acceptés par tous les membres du groupe.

Analyse des forces et des faiblesses par équipe
Au sein d'une équipe, on retrouve presque toujours des caractères extrêmement différents. Ainsi, il y a le spécialiste, le créateur, l'improvisateur, l'aiguilleur, l'inventeur, le comptable, etc. Chacun d'entre eux est indispensable à l'équipe à sa manière. S'ajoutent à ces caractères les forces ainsi que les faiblesses de chacun en fonction des domaines (par exemple, où manque-t-il une compétence à l'équipe afin de pouvoir mener le projet à bien ?).

Il est très rare qu'une équipe s'assemble en tenant compte de ces forces. Dans le cas des élèves en particulier, la question « est-ce que j'apprécie l'autre, suis-je ami avec lui » se révèle bien plus déterminante lors de la sélection des membres d'une équipe.

Pour commencer, demandez aux élèves d'établir un profil des forces et des faiblesses de l'équipe en rapport avec le projet à traiter par la suite. Dans un premier temps, les élèves dressent un profil de projet des forces nécessaires, qui sont selon eux indispensables pour mener à bien le projet qui leur est confié. Cela concerne à la fois les compétences spécialisées et transversales. Dans un deuxième temps, ils dressent le profil de leur équipe. Ils regroupent toutes les forces et toutes les faiblesses qu'ils pensent avoir et les consignent par écrit. Ce document peut alors être comparé au profil de projet. De cette manière, il est possible d'identifier rapidement les forces et les faiblesses existantes, lesquelles manquent ou sont trop peu développées.
À partir de là, laissez les élèves déterminer comment ils peuvent compenser les faiblesses existantes ou se développer (acquérir de nouvelles compétences) afin que le projet puisse être mené à bien. Il s'agit également d'une première étape pour minimiser les risques, à savoir le risque d'abandon du projet parce que les forces nécessaires à sa réalisation ne sont pas disponibles ou ne peuvent être élaborées d'aucune manière.

Vous trouverez plus d'informations concernant les processus d'équipe dans le chapitre « Accompagnement pédagogique et transmission de compétences ».

3.3 COMMUNICATION

Communication au sein de l'équipe et avec les partenaires
L'un des éléments indispensables à la réussite d'un projet est une bonne communication entre toutes les parties. Les principales parties prenantes lors d'un projet TheoPrax sont :

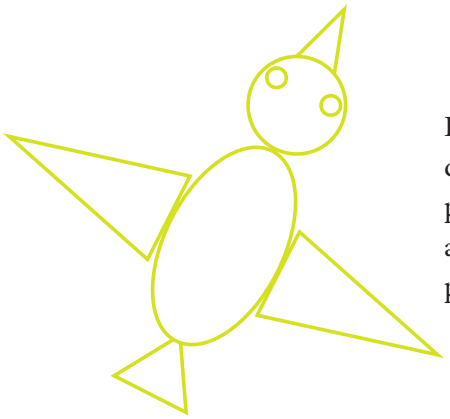
- tous les élèves de l'équipe,
- les enseignants chargés de l'encadrement,
- l'interlocuteur ou les interlocuteurs au sein de l'entreprise mandataire.

Ces trois groupes communiquent de différentes manières pendant l'exécution de leurs tâches et leur mise en œuvre. En règle générale, la signification des mots est influencée et modifiée par une adaptation au milieu professionnel. S'ajoute à cela que les adolescents utilisent une langue « différente » de celle des adultes, les collaborateurs d'une entreprise utilisent dans leur communication d'autres priorités conceptuelles que les enseignants, les collaborateurs scientifiques, etc., par exemple. Nous pourrions citer une infinité d'exemples pour illustrer ce propos.

Cependant, ne vous arrive-t-il pas souvent, au terme d'un entretien, et en particulier après une controverse, d'avoir le sentiment que vous et votre interlocuteur n'étiez en quelque sorte pas sur la même longueur d'ondes ? La plupart des conflits découlent de ce genre de malentendus car les termes ou les mots sont connotés différemment, le langage non-verbal est interprété différemment, et l'entretien – la forme de communication en elle-même – revêt un sens différent. 75 à 80 % des problèmes rencontrés dans le cadre des travaux de projet sont les conséquences de problèmes de communication.
La langue est un outil de précision !
La manipulation de cet outil doit être régulièrement repensée et intériorisée, voire exercée.

« Le point positif est l'obtention d'une expérience en travail en mode projet, la réalisation d'un meilleur travail d'équipe et la découverte de différentes approches.
Au départ, il n'y avait aucune répartition des tâches mais grâce à des ateliers, nous nous sommes mieux répartis en fonction de nos forces et nous avons appris à mettre en place une meilleure gestion de projet.
Nos erreurs : une approche erronée, une répartition des tâches incomplète, une sous-estimation de la charge de travail. »

Jan-Niklas, Artur, Arthur, d'un lycée professionnel allemand



De petits exercices aident à expliciter la langue précise et à sensibiliser aux différences de compréhension. Par exemple, dessiner un motif simple, de préférence composé de formes géométriques, sur la base d'un modèle que l'on n'a pas vu au préalable. Une ou plusieurs personnes dessine(nt) ce motif conformément aux consignes précises d'un partenaire qui a le modèle sous les yeux (cet exercice est beaucoup moins simple qu'il n'y paraît !) :

- le modèle doit rester dissimulé et doit uniquement être vu par le présentateur ;
- lors de la description, seuls des termes géométriques peuvent être utilisés ;
- aucun terme qui fournit des indices sur le motif (par exemple, les ailes sont déployées, le bec est triangulaire) ne peut être utilisé ;
- pendant l'exercice, seul le présentateur parle, les dessinateurs ne peuvent rien demander.

M7

Le fait de poser des questions constitue une aide précieuse pour éviter les malentendus. Ce qui est encore totalement naturel chez les élèves les plus jeunes devient de plus en plus rare chez les adolescents. Le caractère constructif d'une question dépend grandement du genre de question, dont il existe différents types (voir encadré).

L'exercice décrit précédemment peut facilement être étendu. Dans un second temps, un nouvel objet est dessiné. Cette fois cependant, les dessinateurs sont invités, si besoin, à poser des questions au présentateur de manière à ce que chaque ordre de travail puisse être effectué sans équivoque.

Outre les questions, l'écoute et la compréhension (écoute active) sont indispensables à une bonne communication. Laissez les élèves s'entraîner à poser des questions à l'occasion de petits jeux de rôles, par exemple le premier entretien avec le partenaire externe, avec la réflexion ultérieure « les types de questions utilisés étaient-ils judicieux ? Sur quels points ne me suis-je pas exprimé suffisamment clairement ? Qu'est-ce qui était équivoque ? Qu'est-ce qui a été demandé ? ». Comme autre exercice, il est par exemple tout à fait possible d'utiliser les questions d'impulsion pour le lancement.

L'écoute active peut également faire l'objet de petits exercices. Un partenaire décrit brièvement une situation, comme par exemple : « Hier au carrefour, il y avait un embouteillage. Cela était dû à … » etc. Au bout de quelques minutes, l'auditeur répète systématiquement ce qu'il a compris. Le narrateur remarque alors immédiatement si certains points ont été mal compris et peut donc ensuite les réexpliquer.
Outre la communication directe, nous utilisons de nombreuses formes de communication différée.

On parle de communication directe dans le cas par exemple des entretiens, des conversations téléphoniques, des conférences téléphoniques ou vidéo, des réunions, des présentations, etc. Les formes de communication différée comportent par exemple les lettres, les e-mails, les comptes-rendus, les chats, les messages WhatsApp ou les publications en ligne.

QUELQUES TYPES DE QUESTIONS UTILISÉES FRÉQUEMMENT

Question fermée	Voulez-vous un thé ? (Réponse oui/non)
Question ouverte	Que voulez-vous boire ?
Question alternative	Voulez-vous du thé OU du café ?
Contre-question	Ce café est-il trop fort pour vous ? → Quel café utilisez-vous alors ?
Question de précision	Combien de sucres prenez-vous dans votre café ?
Question circulaire	D'après vous, qu'a dit notre invité sur mon café ?
Question insistante	Pensez-vous vraiment que ce café est assez fort ?
Question rhétorique	Ce café ne fait-il pas du bien ?
Question suggestive	Je n'ai pas super bien réussi le café ?
Question situationnelle	Comment réagissez-vous lorsque le café est trop chaud à votre goût ?
Question ludique	J'ai l'impression que ce café est trop fort pour vous. Est-ce bien cela ?

Dans le cadre des relations professionnelles, le moyen de communication le plus souvent utilisé est l'e-mail. Aujourd'hui très peu utilisée par les adolescents, la rédaction d'e-mails conduit souvent à des difficultés de démarrage identifiables. Il arrive ainsi régulièrement que les adolescents ne remplissent pas le champ « Objet », n'utilisent pas de salutations et ne parviennent pas à expliquer brièvement de quoi il s'agit. Il est par conséquent indispensable de mettre en place et d'appliquer des règles communes dès le début du travail en mode projet.

Vous trouverez quelques exemples d'organisation ou de règles dans les documents de référence. L'intitulé clair d'un e-mail concernant le projet commun (n')est (pas seulement) utile et économique en temps pour le collaborateur très occupé d'une entreprise. C'est à cela que sert le champ « Objet ». Exemple : Abréviation de l'établissement scolaire_Titre abrégé du projet_Motif (par exemple LSW_Support de téléphone_Date de présentation).

À travers l'utilisation de la fonction Cc, toutes les personnes concernées peuvent être informées simultanément avec un seul e-mail, sans avoir besoin de recourir aux réseaux sociaux. Les réseaux sociaux sont généralement considérés comme tabous en ce qui concerne l'envoi de contenus de projet. Ils peuvent néanmoins être utilisés pour l'organisation de réunions au sein de l'équipe puisqu'ils permettent de contacter les adolescents de manière bien plus rapide et certaine. Cependant, Facebook par exemple, n'est désormais plus le moyen de communication privilégié des adolescents.

M7 !

Ce groupe est phénoménal. Ils sont revenus à plusieurs reprises vers nous et se sont organisés de manière autonome afin d'intégrer toutes ces nouvelles technologies.
Donneur d'ordres Connex, Paderborn

TÂCHES DE COMMUNICATION DANS LE CADRE DES PROJETS THEO-PRAX – QUI, AVEC QUI ET QUAND ?

Enseignants : premier contact avec le partenaire externe. Clarification des conditions-cadres. Définition de la date de présentation. Concertations, discussions avec les élèves. Unité d'enseignement pour les élèves. Soumission de la proposition des élèves et, à la fin du projet, de la facture. Remise du certificat après la fin du travail en mode projet. Concertations avec l'équipe d'élèves. Transmission des informations essentielles à la direction de l'établissement scolaire. Concertations avec les collègues.

Équipe d'élèves : désignation d'un porte-parole chargé de la communication avec l'extérieur, c'est à-dire avec le donneur d'ordres par exemple, qui transmet ensuite les informations à l'équipe. Ces communications comprennent les demandes de rendez-vous, la transmission de questions techniques et méthodologiques, la transmission de l'offre aux enseignants, la transmission de la facture. L'équipe désigne un rédacteur de comptes-rendus qui envoie rapidement les comptes-rendus à tous les participants.

3.4 RÉUNION DE LANCEMENT

Les élèves connaissent leur thème de projet, ont obtenu les premières informations et les premiers mots-clés à travers les informations inscrites sur la fiche de thème (cf. chapitre « Trouver des partenaires ») et ont effectué des recherches préliminaires. Quelques idées de solution éclosent d'ores et déjà dans leurs têtes, mais sans aucun doute également de nombreuses questions. Il s'agit à présent de réunir ces idées et ces questions et d'en discuter collectivement avec le futur donneur d'ordres. Pour ce faire, une première rencontre avec l'ensemble des parties prenantes au projet (les élèves, les enseignants, le représentant du partenaire externe) est organisée – la réunion de lancement.

La réunion de lancement sert dans un premier temps à faire connaissance, à poser les bases d'une collaboration en toute confiance et à offrir également la possibilité de poser des questions et d'obtenir des réponses.
Il faut cependant s'attendre à ce que l'orientation/l'objectif du thème de projet ait été compris différemment par les participants. Il s'agit alors de formuler précisément toutes les préoccupations, de se creuser la tête, de reformuler les questions si besoin, de résoudre les malentendus. Il peut également arriver qu'à la fin de cette réunion le thème de projet prenne une nouvelle orientation – à la condition cependant qu'un consensus ait été atteint sur ce point et que les élèves ne soient pas surchargés. Ce facteur est beaucoup plus difficile à évaluer pour les partenaires externes que pour les enseignants qui doivent par conséquent être attentifs et jouer un rôle régulateur si besoin.

! M8

Les élèves ne sont pas les seuls à se rendre avec incertitude à un entretien « officiel » de ce type en-dehors de leur zone de confort. Pour leurs tuteurs, et souvent pour les interlocuteurs des entreprises ou des institutions de recherches, une rencontre de ce type est un terrain inconnu. En règle générale, AUCUNE partie ne possède l'expérience nécessaire afin de déterminer à quel niveau doit avoir lieu la rencontre et comment l'entretien va se dérouler. Par conséquent, une bonne préparation par les tuteurs et les enseignants est indispensable. Ces derniers s'assurent que les élèves se préparent à l'entretien, par exemple en se rendant sur la page d'accueil de l'entreprise et en se faisant une idée de son domaine de compétences, en se posant des questions concernant le thème du projet, en les consignant par écrit et en les apportant à l'entretien. La liste ci-dessous, comprenant des questions d'impulsion qui devraient être clarifiées lors de la réunion de lancement, a fait ses preuves et devrait vous aider, vous et les élèves, lors de la préparation de cette rencontre.

IMPULSIONS POUR L'ENTRETIEN ÉQUIPE D'ÉLÈVES/DONNEUR D'ORDRES

La première rencontre entre le donneur d'ordres et l'équipe d'élèves offre une bonne occasion pour faire connaissance et clarifier les questions importantes concernant le thème de projet. Afin de penser à tous les points importants, les élèves doivent se préparer pour cet entretien et rassembler les questions qu'ils souhaitent poser au donneur d'ordres.
Quelques questions d'impulsion sont listées ci-dessous à des fins de modération de cet entretien (par exemple par un enseignant).

Commencez par un bref tour de table de toutes les parties prenantes.
Laissez les élèves déterminer entre eux qui rédige le compte-rendu de l'entretien.

- ☐ Que savent déjà les élèves à propos du thème ? Qu'est-ce qui les intéresse ?
- ☐ Quel est l'objectif poursuivi par le donneur d'ordres à travers ce thème ?
- ☐ Dans quel contexte ce thème de projet revêt-il une importance pour l'entreprise/l'institution ?
- ☐ Ce thème a-t-il déjà été traité ? Comment et avec quel résultat ?
- ☐ Quels éléments doivent être pris en compte lors du traitement ?
- ☐ Existe-t-il des facteurs critiques en termes de délais ?
- ☐ Des modifications ou des adaptations supplémentaires des contenus du projet sont-elles encore nécessaires ?
- ☐ Qui est l'interlocuteur (technique) auprès du donneur d'ordres pour les élèves ?
- ☐ Qui est l'interlocuteur au sein de l'équipe d'élèves ? → Échangez les contacts !
- ☐ Quels moyens de communication (e-mail, téléphone, etc.) sont utilisés entre l'équipe d'élèves et le donneur d'ordres ? Existe-t-il un code d'objet commun pour les e-mails ?
- ☐ Les élèves peuvent-ils visiter l'entreprise/l'institut ? Quand ?
- ☐ Existe-t-il des supports/documents de référence mis à disposition par le donneur d'ordres ?
- ☐ À quelle fréquence le donneur d'ordres sera-t-il informé du déroulement du projet ? (par exemple à l'aide des comptes-rendus)
- ☐ Jusqu'à quand et par qui (TheoPrax/donneur d'ordres) la proposition est-elle déposée ?
- ☐ À quelle date le commande (texte informel rédigé sur du papier à en-tête de l'entreprise) doit-elle être remis ? (Par exemple 3 semaines après présentation de la proposition)
- ☐ Comment les élèves doivent-ils procéder s'il apparaît clairement que certaines modifications doivent être apportées au projet ?
- ☐ Toutes les questions importantes ont-elles été abordées ? Y a-t-il d'autres questions en suspens ?

Le travail en mode projet implique également d'établir des comptes-rendus des étapes importantes et des réunions de projet, même si cela paraît fastidieux aux élèves et que la rédaction des comptes rendus passe souvent de l'un à l'autre. La transcription par écrit des résultats des discussions constitue d'une part une base pour la planification ultérieure et le flux de travail, elle permet de déceler rapidement les malentendus dans la communication et ainsi d'éviter des problèmes.
D'autre part, les comptes-rendus bien gérés constituent « la moitié du chemin » lors de l'élaboration du rapport final. Il convient donc de déterminer avant la réunion de lancement qui prend en charge la rédaction du compte-rendu et apporte donc du papier et un stylo (!).

Si vous (l'école et le partenaire externe) souhaitez organiser la réunion de lancement avec une certaine visibilité, c'est-à-dire inviter la presse et d'autres invités, des préparatifs supplémentaires doivent être entrepris et faire l'objet d'une concertation entre les parties prenantes. Si des photos doivent être prises, vous avez besoin de l'accord des parents pour leur publication ou, dans le cas des élèves majeurs, de l'accord de ces derniers. Vous trouverez un modèle de formulaire pour la déclaration de consentement pour la publication de photos dans les documents de référence.

! M9

Dès lors que tous les futurs donneurs d'ordres sont d'accord, les réunions de lancement de plusieurs groupes de projet avec différents partenaires externes peuvent également être fusionnées et faire l'objet d'un événement de plus grande ampleur. Un tel événement prend automatiquement une toute autre dimension et nécessite des efforts d'organisation plus importants. Vous trouverez un manuel intitulé « Prêt pour la réunion de lancement », qui peut vous aider lors de la conception et de la mise en œuvre de votre propre événement, dans les documents de référence.

! M10

Le cadre que vous choisissez pour votre réunion de lancement dépend de vos objectifs et de vos ressources, mais vous devez toujours garder à l'esprit la chose suivante : les acteurs principaux sont les élèves – ils doivent être pris au sérieux et être encouragés et motivés pour le travail en mode projet à venir !

3.5 DÉFINIR L'OBJECTIF DU PROJET ET STIPULER LES RÉSULTATS DU PROJET

Après la réunion de lancement, il revient à l'équipe de projet de déterminer l'objectif du projet et les résultats du projet. Attention toutefois : de nombreux échecs se produisent parce que les résultats de projet planifiés n'avaient pas été formulés précisément. Si la définition est ambiguë, il arrive régulièrement que le donneur d'ordres et le mandataire poursuivent des objectifs différents. Cependant, on s'en rend bien souvent compte beaucoup trop tard. Une amélioration ou un « changement de cap » n'est alors plus possible. Les deux parties sont contrariées – ou tout du moins frustrées.

Chez les adolescents en particulier, le principal problème lors d'une définition est qu'ils sont peu entraînés à formuler quelque chose de manière non équivoque. Cela nécessite une communication suffisante, en particulier entre la personne qui a confié le thème ou la problématique et les élèves qui souhaitent traiter cette problématique ou ce thème. C'est la seule manière de garantir que tous les participants comprennent la même chose en ce qui concerne l'objectif. Les résultats de projet satisfaisants dépendent en grande partie d'une formulation claire et comprise par tous les participants. Ils doivent être formulés clairement et de manière quantifiable. Cela évite une frustration ultérieure lors du déroulement du projet.
L'objectif du projet décrit l'esprit ou l'objectif du projet – c'est-à-dire À QUELLES FINS doit-il être réalisé ? Que doit-il entraîner, faciliter ou modifier à l'avenir ? Ainsi, à l'heure actuelle, des problématiques issues de l'industrie et de la recherche font l'objet de réflexions sur l'éventuelle durabilité en matière d'environnement. Quel objectif poursuit le donneur d'ordres à travers son thème de projet ? Quelle est sa motivation en ce qui concerne ce projet ? Contrairement à l'objectif, les résultats du projet désignent les résultats attendus du travail planifié. Cet exemple démontre clairement que l'objectif du projet est l'objectif final du partenaire qui propose le thème de projet. Le résultat de projet est quant à lui entre les mains des élèves.

Exemple:
Un atelier de menuiserie produit de plus en plus de déchets de bois. La menuiserie propose le thème « Brainstorming concernant l'utilisation de ces déchets de bois ».**L'objectif** de ce projet est l'utilisation économique des déchets générés et non utilisés jusque-là, peut-être même avec une utilité économique. Le ou les **résultat(s) du projet** en revanche sont le brainstorming de ce que l'on pourrait faire d'utile avec ces déchets et éventuellement une fabrication de produit sous forme de prototype.

Parmi les **résultats du projet**, nous différencions les résultats indispensables, les résultats souhaités et les résultats possibles. L'objectif de cette subdivision est

> *Je me suis retrouvé bouche bée lorsque j'ai vu ce qui a été réalisé. Excellent travail !*
> **Donneur d'ordres Ordix**

que même les adolescents inexpérimentés puissent ainsi fixer des actions prioritaires dans le cadre du projet : qu'est-ce qui doit obligatoirement être fait, qu'est-ce qui devrait également être réalisé, et qu'est-ce qui serait une bonne chose si cela faisait également partie des résultats du projet ?

Lors de la clarification de l'objectif du projet et des résultats du projet, la formulation par écrit est importante et, par ailleurs, l'éventuelle vérification, c'est-à-dire une formulation quantifiable. Afin de définir les résultats du projet, utilisez la formule **SMART** : **s**pécifique, **m**esurable, **a**cceptable, **r**éaliste, **t**emporellement défini.

Exemple :
« La fabrication de prototypes est prévue »
— défini de manière IMPRÉCISE
« La fabrication d'au moins 2 prototypes est prévue »
— défini PRÉCISÉMENT (matériau.....)

Une formulation claire des résultats du projet ne peut cependant avoir lieu que lorsque des idées de résultats ont été trouvées auparavant. L'utilisation de techniques de créativité variées, dont certains exemples ont été listés pour vous ci-dessous, peut se révéler utile et est fortement recommandée lors de la phase de brainstorming.

3.6 TECHNIQUES DE CRÉATIVITÉ POUR DES IDÉES DE PROJET INNOVANTES

La mise en œuvre d'un projet TheoPrax nécessite un goût prononcé pour l'expérimentation et le courage de continuer à croire en ses propres idées. L'expérience a démontré que le regard extérieur et impartial des élèves permet de parvenir à des solutions innovantes pour le donneur d'ordres.

Cependant, l'innovation ne tombe pas du ciel et la créativité ne fonctionne pas en appuyant sur un bouton. À l'aide de techniques de créativité, il est possible de faire surgir des idées et de soutenir l'équipe dans l'élaboration de solutions innovantes et leur développement en produits adaptés aux besoins du donneur d'ordres.

Comprendre le problème

Un mandat de projet TheoPrax se fonde sur un véritable problème rencontré par le donneur d'ordres, pour la résolution duquel il n'existe aucune réponse préconçue et éventuellement différentes solutions possibles. Les élèves participants apportent leurs propres idées pour la résolution d'un problème ou d'une problématique. Il n'est pas rare que les mandats traitent de thématiques dont les élèves ne connaissent pratiquement rien dans un premier temps. Étant donné qu'ils peuvent faire preuve de créativité et développer leurs propres idées, ils doivent avoir identifié et compris le problème sur lequel repose leur mandat. C'est seulement lorsque le groupe parvient à une compréhension claire du problème que le processus de brainstorming peut commencer. Et c'est seulement ensuite que la solution sera conçue de manière à véritablement aider le donneur d'ordres et à lui apporter entière satisfaction.

Pensée latérale et changement de perspective demandés

Dans nos activités quotidiennes, nous pensons à l'aide de structures de pensée préconçues et nous recourons aux connaissances disponibles. Ce mode de pensée linéaire ou vertical selon des règles connues nous permet de remplir les tâches quotidiennes rapidement et de manière ciblée. Au contraire, les idées nouvelles et créatives nécessitent une réflexion au-delà des solutions conventionnelles. Les idées nouvelles et créatives voient le jour lorsque l'on associe des éléments qui n'étaient pas liés auparavant. Le mode de pensée non-linéaire ou « en dehors du cadre », a été dénommé mode de pensée latéral dans les années 60 par le médecin britannique Edward de Bono et peut par exemple être encouragé à travers la technique du mot déclencheur, la dissociation, la technique du poirier et d'autres exercices de créativité.
Le mode de pensée parallèle se révèle également utile dans le cadre de la recherche de solutions éventuelles à un problème, par exemple à l'aide de la méthode des six chapeaux (de Bono) ou de la méthode Walt Disney, dont l'objectif est d'adopter systématiquement différentes perspectives en ce qui concerne une problématique et de présenter des arguments à partir de celles-ci. L'objectif de ces méthodes est d'abandonner les chemins de

pensée habituels afin de trouver des réponses nouvelles et peut-être même inhabituelles. Ces méthodes peuvent être appliquées dans les contextes les plus divers et sont par ailleurs également utilisées dans la gestion des grandes entreprises.

Quantité désirée

De la même manière, le chercheur en créativité américain Joy Paul Guilford a opposé le mode de pensée divergent au mode de pensée convergent. Le mode de pensée convergent désigne le mode de pensée rationnel-logique habituel, linéaire, rigoureux.

Par opposition, le mode de pensée divergent désigne le fait d'aborder un thème ou un problème de manière ouverte, non systématique et aventureuse – et avant tout de ne pas allumer immédiatement le « juge interne » et de laisser dans un premier temps les idées absurdes suivre leur cours.

De Graham Wallace aux professionnels du Design Thinking, les chercheurs en créativité s'accordent à reconnaître qu'au début de chaque processus créatif, l'analyse divergente de la tâche s'articule comme suit : le problème ou la problématique est analysé(e) sous tous les angles et autant de solutions alternatives que possible sont élaborées. Pour ce faire, il est expressément demandé de divaguer, de fantasmer et même d'enfreindre les règles de pensée.

Un environnement créatif, des espaces ouverts, des murs inscriptibles, une multitude de supports de travail et de bricolage aident à générer des idées. C'est seulement lors de la deuxième étape que les nombreuses idées fantasques sont rassemblées, évaluées et condensées – les idées irréalistes apportent souvent des impulsions passionnantes et les idées qui paraissent dans un premier temps irréalisables se révèlent soudain possibles lorsqu'elles sont combinées ou entraînent la remise en question de manière ciblée des conditions cadres perçues comme fixées.

Le brainstorming était intéressant,
c'était amusant de penser de manière innovante.
Anna, Anka, Larissa, Anna-Lena, Anna,
d'un lycée allemand

Créativité en équipe

Les projets TheoPrax sont mis en œuvre par équipe et les solutions et idées de projet sont également développées conjointement. Une condition essentielle à la naissance de nouvelles idées créatives est la combinaison, la reprise et le croisement des idées. Lorsque les élèves participant au projet qu'ils peuvent apporter une contribution égale et sans crainte, le processus de développement d'idées bénéficie particulièrement des différentes perspectives, expériences et connaissances du groupe. Les évaluations, les commentaires, les corrections et les critiques entravent la créativité et sont par conséquent interdits lors du processus de collecte d'idées, conformément aux règles du brainstorming.

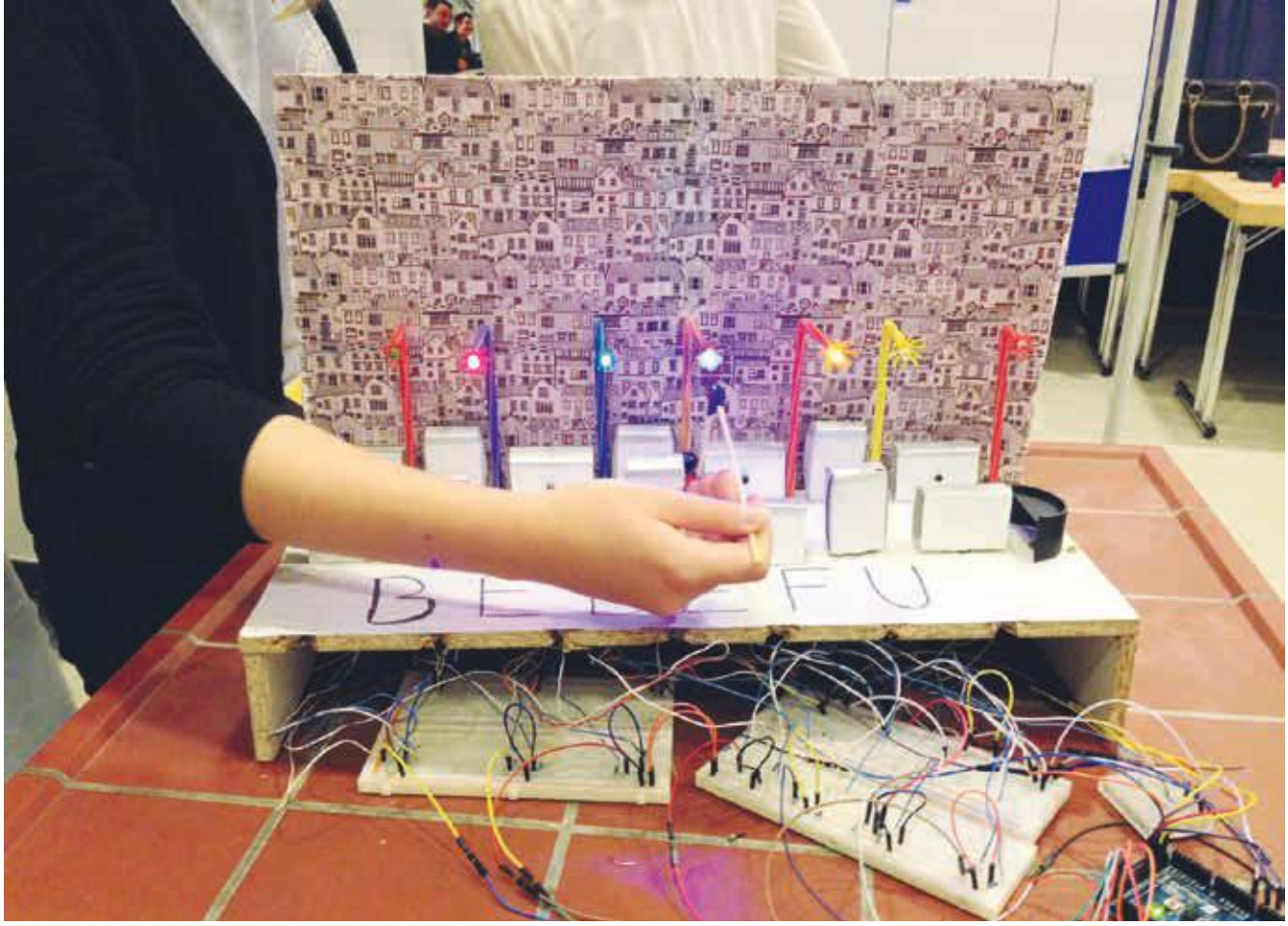
Astuce :
si l'association libre et le fait de divaguer ne s'enclenchent pas correctement, imposez-vous comme chef de projet et faites les propositions les plus farfelues possibles.

Exemple :
comment des livres mis de côté peuvent-ils être réutilisés ? Propositions d'idées : revêtement de sol – aide au stationnement dans le garage – patère – abat-jour.

Les bonnes idées demandent du temps

Les solutions créatives voient le jour à travers l'interaction entre des processus divergents ou latéraux et des processus convergents ou verticaux. Des exercices correspondants peuvent permettre de faire vibrer les idées et de libérer les connaissances intuitives afin de développer des nouveautés imaginatives et créatives. Lors d'une prochaine étape, il convient cependant toujours de classer les résultats obtenus et de les développer de manière planifiée. Des méthodes telles que l'analyse SWOT, le Business Model Canvas, le modèle des chaînes de résultats, etc. aident à analyser les approches particulièrement prometteuses et à les développer. Nous avons souvent tendance à vouloir finaliser des idées inachevées à un stade très précoce. Cependant, les bonnes idées demandent du temps.

Astuce :
pendant le brainstorming, si vous avez du temps devant vous, poussez les élèves à travailler sur plusieurs solutions et à rester ouvert aux changements et aux adaptations pendant toute la durée du projet. Cette ouverture encourage la créativité, améliore la qualité du projet, permet une certaine flexibilité et peut ainsi éviter la frustration et les fausses pistes.



Parvenir à un choix justifié

Les idées nouvelles et créatives sont particulièrement bonnes lorsqu'elles sont également applicables ! Cependant, cela peut rapidement entraîner l'exclusion des idées les plus innovantes lorsque l'on effectue une sélection en fonction des critères de possibilité et de faisabilité courants. Il en résulte alors les solutions habituelles que nous connaissons déjà. La matrice How-Now-Wow permet de différencier les innovations réalisables des innovations irréalisables et de les distinguer des solutions habituelles.

Une sélection par points en fonction de différents critères d'évaluation peut également mettre en évidence la manière dont l'équipe évalue la faisabilité de chaque idée ou quelles idées motivent ou intéressent particulièrement l'équipe.

Le document intitulé Feuille de route du développement d'idées décrit le processus de création et de développement d'idées en quatre phases prototypiques et fournit les méthodes correspondantes. Le Recueil de méthodes de développement d'idées complète cette brochure et la feuille de route du développement d'idées à travers un recueil et une description des méthodes adaptées. Vous trouverez ces documents dans les documents de référence.

M12-M16 !

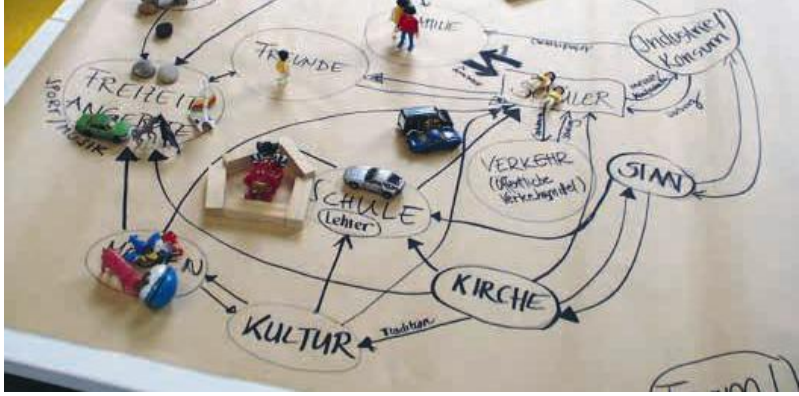
LA NOTION D'INNOVATION SELON THEOPRAX

Le terme « innovation » dérive du verbe latin innovare et renvoie à la nouveauté ou au renouveau. À proprement parler, une nouvelle idée ou une invention devient seulement une innovation lorsque de nouveaux produits, services ou processus en découlent et sont introduits sur un marché dans le cadre de leur diffusion.

Innovation = Idee/Invention + Diffusion

Dans le cadre d'un projet TheoPrax, le processus d'innovation peut être concrétisé sous forme de prototype en développant des produits ou services innovants pour le donneur d'ordres. Dans le cadre de TheoPrax, cela se limite généralement à la construction de prototypes ou à la description d'un concept de solution concret. Il n'est pas question de production en série. L'innovation selon TheoPrax est par conséquent atteinte lorsque la solution proposée par les élèves trouve une utilisation dans l'entreprise mandante.

3.7 CARTE SYSTÉMIQUE ET APPROCHE HOLISTIQUE



La carte systémique

En y regardant de plus près, chaque projet est beaucoup plus complexe qu'il n'y paraît au début, lorsque seul le thème est connu. Saisir et détecter la complexité d'un thème, d'une problématique ou d'un problème est la première étape d'un travail en mode projet réussi. Différentes méthodes, qui peuvent également être appliquées par des enfants, permettent de mettre en évidence cette complexité puis de parvenir de la complexité à la facilité au cours du traitement du projet. La « carte systémique » s'est révélée très utile sur le plan pédagogique pour décrire la complexité d'un projet.

Les élèves, quel que soit leur âge, sont capables de créer cette carte et l'expérience a démontré qu'ils se livrent à cet exercice avec beaucoup d'enthousiasme.

Qu'est-ce que le système de projet ? Le système de projet est une unité dans laquelle l'ensemble des éléments, personnes (les participants directs ainsi que les acteurs indirects), éléments ou interdépendances qui ont quelque chose à voir avec le projet de quelque manière que ce soit, interagissent unilatéralement ou en alternance, jouent un rôle catalyseur ou inhibiteur. Ainsi, la carte systémique est la représentation du système du projet. La carte systémique d'un projet est la représentation visuelle dudit projet et de son environnement. Les participants ainsi que les tiers qui exercent une influence, les interdépendances, les obstacles et opportunités attendus, mais également les divers aspects de l'approche holistique, y sont représentés. Au début du projet, il est recommandé de demander au groupe d'élèves d'élaborer une carte systémique de ce genre, sur une grande feuille de papier et en utilisant des objets pour la représentation haptique. Ces objets (des Lego, des morceaux de bois, des ficelles, des galets, des bâtonnets, etc.) symbolisent aux yeux des élèves les différents éléments de leur projet (les relations, les craintes, les aspects liés à la durabilité, etc.) et sont choisis de manière associative. Cela est pertinent lorsque les élèves désignent tout d'abord les parties prenantes de leur projet et les représentent ensuite sur la feuille de papier par rapport à eux-mêmes en tant que groupe et par rapport au thème de projet.

M17

À l'aide de la carte systémique, les élèves peuvent déceler et saisir la complexité du projet.

Un système se définit comme étant l'ensemble des éléments, des choses ou des personnes qui sont connectés les uns aux autres et interagissent de telle manière qu'ils peuvent être perçus comme une unité liée par les tâches, l'esprit ou l'objectif et se distinguent à cet égard de l'environnement qui les entoure. Ou formulé très simplement : fait partie d'un système tout ce qui agit de quelque manière que ce soit ! Aussi bien de manière positive que négative.

Exemple : le système École

Fait partie du système École tout ce qui exerce une influence quelconque sur l'école, y participe ou agit dessus. Il s'agit par exemple du Ministère de l'Education, des budgets alloués à l'éducation, des enseignants, des autorités éducatives, des parents, des élèves, du directeur d'école, de l'association promotionnelle, de l'édition de livres scolaires, etc.

Une carte est un moyen d'information (support) sur lequel les objets liés à l'espace, les circonstances ou les processus sont généralisés et représentés graphiquement à l'aide d'un système de symboles et qui facilite ainsi la compréhension des relations.Ou dit très simplement : sur une carte, je vois tout ce qui appartient au domaine que je souhaite représenter.

Exemple : la carte de l'Allemagne

Elle indique les altitudes, les fleuves, les montagnes, les vallées, les routes, les villes, etc.

Approche holistique

En 1983, les Nations unies ont fondé la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (WCED = World Commission on Environment and Development) en tant que commission d'experts indépendante dont le secrétariat est situé à Genève. Elle avait pour mission d'élaborer un rapport d'avenir sur le développement écologique et viable à long terme au niveau mondial jusqu'à l'an 2000 et au-delà.

Cette commission d'experts se composait de 19 représentants de 18 pays du monde entier. L'ancienne ministre de l'environnement et ancienne Première Ministre norvégienne, Gro Harlem Brundtland, a été choisie comme présidente. Quatre ans plus tard (1987), la Commission a publié son rapport intitulé « Notre avenir à tous » (« Our common future »), également connu sous le nom de **Rapport Brundtland**. Ce rapport a considérablement influencé le débat international sur la politique du développement et la politique environnementale et a constitué le principal facteur déclencheur de la conférence environnementale organisée à Rio de Janeiro en 1992. Le point central de ce rapport est que tous les développements futurs doivent correspondre aux besoins des générations actuelles sans compromettre les possibilités des générations futures.

Au cours des quatre décennies suivantes nous avons, en tant qu'adultes, été de plus en plus sensibilisés à la durabilité, aux aspects liés à l'environnement, à la rentabilité, à la technologie et à la justice sociale et nous avons appris à nous demander ce qui est utile au sens du rapport Brundtland.
Cependant, comment transmettons-nous à nos enfants ces manières de procéder essentielles à la vie ?

Afin de familiariser progressivement les élèves à cette problématique le plus tôt possible, à l'établissement scolaire par exemple, les quatre aspects de la globalité – environnemental, économique, social et technique/culturel/artistique – doivent également être abordés dans le cadre d'un projet TheoPrax. De cette manière, une « éducation environnementale » holistique est encouragée dans chaque projet. La question concernant l'objectif (« À quelle fin ce projet est-il pensé ? ») en particulier indique très clairement quels aspects du projet sont concernés, où se trouvent les obstacles ou les opportunités, mais également quels thèmes de projets ne sont peut-être pas acceptables pour des raisons éthiques.

Pour ce faire, des questions, qui devront être clarifiées au préalable par les élèves chargés du projet et qu'ils pourront incorporer dans la carte systémique, sont particulièrement adaptées. L'évaluation qui en découle et la décision d'accepter ou de refuser une conduite et une action correspond, de manière simplifiée, à la méthode du « bilan holistique » appliquée depuis des années dans l'industrie et la recherche. L'évaluation holistique est une forme du bilan holistique appliquée aux établissements scolaires. Ce bilan a été développé par l'*Institut für Kunststoffprüfung* (IKP, institut d'analyse des matières plastiques), l'Université de Stuttgart et PE international, aujourd'hui ThinkStep, à Leinfelden-Echterdingen. Dans cette forme simplifiée et adaptable aux différentes filières, les élèves pratiquent très tôt ce qui devrait aujourd'hui constituer la norme en matière de processus décisionnels dans l'économie, la politique et la recherche et l'est déjà dans de nombreuses entreprises.

Exemples d'objectifs de protection qui doivent être atteints dans le cadre du développement durable :

Écologie (environnement) :

- Environnement naturel,
- Conservation de la diversité naturelle,
- Utilisation durable de la diversité,
- Répartition équitable de la diversité,
- Protection de l'écosystème,
- …

Aspects sociaux :

- Santé,
- Sécurité,
- Égalité des chances,
- Emplois,
- Opportunités offertes aux générations actuelles et futures,
- …

Économie :

- Situation de concurrence entre les entreprises,
- Stabilité de l'économie nationale,
- Maintien des acquis,
- Augmentation de la prospérité de la population,
- …

Technologie/culture/sciences humaines/religion :

- Valeur ajoutée,
- Préservation des ressources,
- Augmentation de la sécurité,
- Amélioration de la santé,
- Augmentation de la nourriture,
- Meilleure communication,
- …

3.8 LA PROPOSITION – PLANIFIER ÉTAPE PAR ÉTAPE

La phase de définition est suivie de la phase de planification et, comme son nom l'indique, de l'élaboration de tous les plans nécessaires jusqu'à la proposition et au mandat remis par la suite par l'entreprise, l'industrie ou la commune à l'origine du thème proposé. En règle générale, les étapes à prendre en compte lors de la phase de panification sont également les éléments de la proposition.

- **Thème**
- **Définition de l'objectif** – le pourquoi
- **Les résultats attendus du projet** – quels résultats de projet souhaitons-nous atteindre ?
- **Le plan structurel du projet** – qu'est-ce qui doit être fait ? Lots de travail et étapes de travail (contenus)
- **Organigramme et échéancier** – dans quel ordre ? Quand exactement ?
- **Plan de financement** – combien cela va-t-il coûter ?

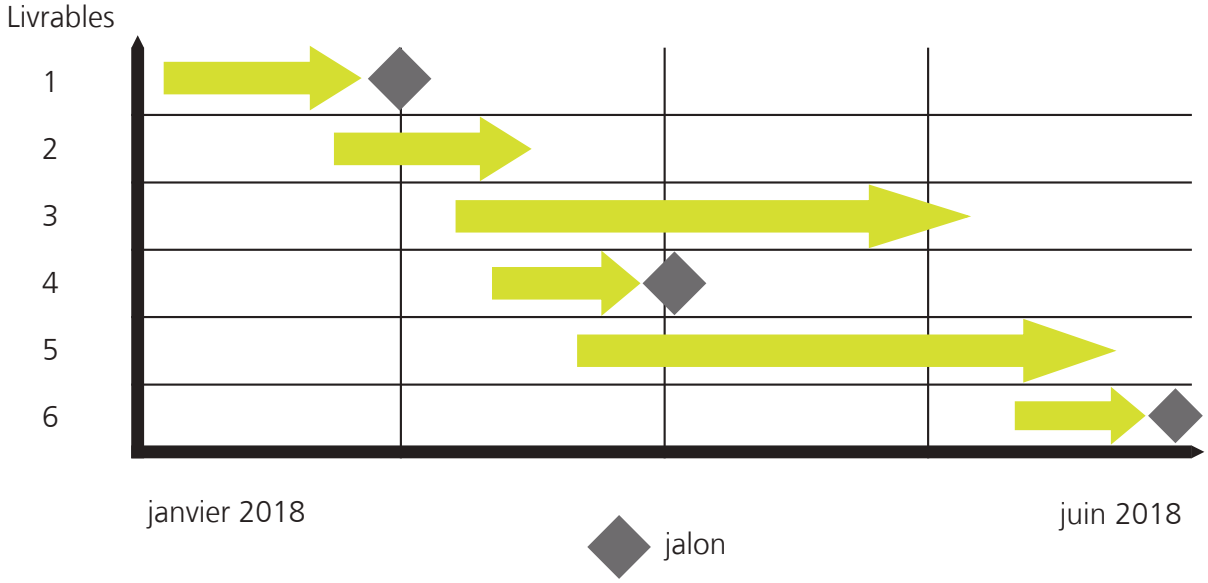
Au départ, il était très difficile d'établir un échéancier.
Anna, Anka, Larissa, Anna-Lena et Anna, d'un lycée allemand

La formulation des objectifs ainsi que des résultats de projet attendus ont déjà été clarifiés lors de la phase de démarrage et de définition. Restent donc à venir dans le flux de travail les différents plans, tels que le plan structurel, l'échéancier, le plan de financement ainsi que la planification des risques.

LA PROPOSITION

- ☐ Est élaborée par l'équipe d'élèves à l'attention de l'entreprise qui a élaboré un problème/une problématique (souhaite trouver une solution).
- ☐ Sert d'outil à l'équipe de projet pour structurer et contrôler son travail.
- ☐ Sert à l'entreprise, qui souhaite trouver une solution à un problème, comme base pour l'attribution du mandat, la planification, l'accompagnement, la prise en charge et le financement.
- ☐ Sert aux enseignants, aux tuteurs du laboratoire scolaire ainsi qu'aux élèves eux-mêmes pour observer le déroulement (contrôle) et évaluer les résultats du projet.

Exemple de calendrier de projet



Plan structurel

Le plan structurel du projet fournit des informations sur tout ce qui doit être fait dans le cadre d'un projet et la manière dont le projet doit être hiérarchisé en termes de contenus. Les différentes étapes de travail sont nommées « lots de travail ». L'expérience a démontré qu'il peut se révéler très utile de demander aux élèves d'inscrire sur une feuille chaque tâche qu'ils pensent devoir effectuer. Une fois qu'ils ont constitué ce recueil, ils peuvent ensuite trier les contenus cités par ordre logique et obtiennent une sorte d'organigramme presque « par hasard ».

Parallèlement, la complexité de la mission et le nombre de petites tâches qui doivent être réalisées sont à nouveau mises en évidence. Ce recueil des différentes tâches révèle également aux tuteurs les points sur lesquels la planification des contenus de travail a été insuffisante ou le projet dans son ensemble pourrait se révéler trop gros. Il est alors de leur devoir d'aider les élèves à l'aide de questions ciblées et, si besoin, de leur apporter des conseils et des aides afin que les lacunes puissent être décelées. Vous trouverez plus d'informations sur le plan structurel dans les documents de référence.

C'est seulement lorsque le plan structurel a été élaboré que la planification temporelle du projet est possible. C'est seulement lorsque les contenus du projet sont désignés que le temps nécessaire peut être estimé et qu'il est possible de déterminer qui peut et doit faire quoi, quand et dans quel délai.

Organigramme et échéancier

L'organigramme est la séquence de travail logique des contenus. L'échéancier indique quant à lui ce qui doit être fait, quand, et pendant combien de temps. L'échéancier peut en quelque sorte être comparé à une longue randonnée sur une montagne. De préférence, il comprend au moins cinq stations ou refuges dans lesquels on peut se reposer et voir le chemin parcouru. Chaque refuge représente un jalon. Sur l'échéancier du projet, les refuges ont des noms tels que « fin des recherches », « construction du prototype » ou « développement du concept », « phase de test », « fin des mesures », etc., en fonction du thème de projet. Pour parvenir à un refuge, certaines tâches doivent être accomplies. C'est seulement lorsque toutes les tâches ont été effectuées que le sommet peut être atteint ! Cette technique s'est révélée efficace lorsque les élèves visualisent le point de départ et le point d'arrivée, ainsi que la présentation finale sous forme de dates, de manière à ce qu'un horizon prévisionnel soit déjà établi. À l'intérieur de ces intervalles de temps, ils peuvent ensuite – en tenant compte des vacances, des voyages scolaires, etc. – inscrire chaque lot de travail dans l'échéancier. Vous trouverez plus d'informations sur l'organigramme et l'échéancier dans les documents de référence.

M18-M19 !

Une bonne planification est indispensable. Le défi était d'élaborer le cahier des charges. De nombreuses recherches préalables – très chronophages – mais une simplification du travail par la suite. Et il faut aussi se féliciter lorsque l'on a résolu un problème !

Carsten, Fabian, Max et Selina
d'un lycée professionnel allemand

Estimation des coûts

Lorsque le plan structurel et l'échéancier sont terminés, les coûts peuvent être calculés. Quels coûts doit supporter l'équipe dans chaque lot de travail ? Si des achats sont nécessaires, les fournitures doivent-elles être facturées ? Les élèves doivent-ils inclure les frais de transport liés à la réalisation du projet ? Ces coûts doivent être détaillés dans un devis et leur remboursement doit être assuré par le donneur d'ordres. Aucun élève ou professeur ne souhaite payer ces coûts de sa poche. Mais attention : dans le cadre d'un projet éducatif, les prestations des élèves ne peuvent pas être facturées sous forme de coûts. En règle générale, les travaux de projets scolaires sont toujours des projets pédagogiques et font même souvent l'objet d'une évaluation.

En règle générale, le coût matériel et les frais de transport entrent en ligne de compte comme facteurs de coûts dans le cadre des projets scolaires. Les frais de transport surviennent par exemple lorsque les élèves se rendent à l'entreprise/l'institut mandataire ou, en cas de sondage, chez les entités interrogées. Mais dans ce cas également, les élèves doivent effectuer une estimation des coûts. L'évidence d'accepter les coûts « informels » avec les élèves sans poser de questions ne conduit pas à des actions responsables, y compris au sens du développement durable. Combien coûte un litre d'essence ? Ne serait-il pas plus économique de se déplacer avec les transports en commun ?

Il en va de même pour les coûts matériels. Souvent, les élèves achètent de nouveaux matériaux sans se poser de question, alors qu'il serait facile et économique de se procurer des matériaux déjà utilisés. Le calcul des coûts effectué avec précision par les élèves et les coûts mentionnés précisément dans la proposition entraînent éventuellement un entretien avec le partenaire ayant proposé le thème de projet. Les coûts établis dans la proposition lui paraissent peut-être trop élevés ou peut-être souhaite-t-il mettre lui-même les matériaux à disposition. Ce point doit être clarifié avant le début du traitement du projet et doit également être mentionné dans la proposition et dans le mandat.

Le calcul des coûts doit par conséquent toujours contenir les coûts matériels (par exemple le papier, le téléphone, les matériaux, etc.) ainsi que les frais de transport.

Vous trouverez plus d'informations sur la planification des coûts dans les documents de référence.

M20

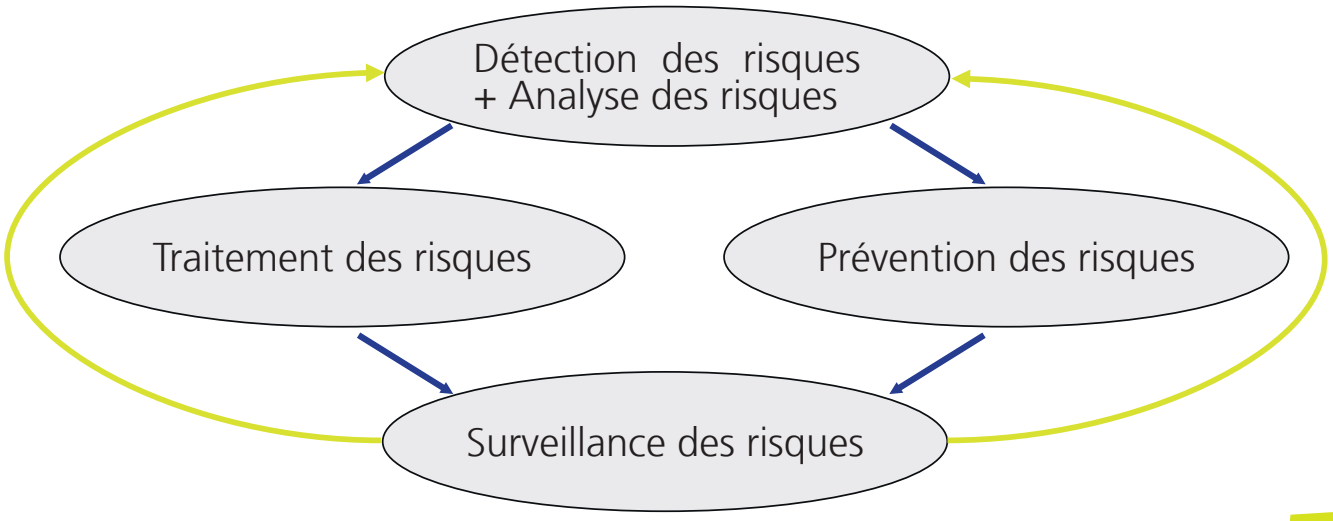
Exemple de plan de coûts pour le projet scolaire Station météo

1) coûts de matières :

matières :	Raspberry Pi 2 Paquet	Quantité : 1	90,00€	
	- circuit intégré			
	- Alimentation			
	- WIFI-nano-USB-Adaptateur			
	- carte micro SD			
	- livre : capteurs			
	boîtier	Quantité : 1	15,00€	
	issipateur thermique	Quantité : 1	5,00€	
	USB Hub	Quantité : 1	20,00€	
	capteurs	Quantité : 4	60,00€	
	(température, pression d'air, la vitesse du vent, humidité)			
	divers câbles et petites pièces	forfait		50,00€
Frais d'impression : rapport final		Quantité : 3	50,00€	
		total :	**290,00€**	

2) Frais de déplacement :

déplacements chez le client		Quantité : 6	53,40€
	carte journalière pour 2 personnes		
	en transports en commun		
	prix : 8,90€		
		total :	**53,40€**
		total :	**343,40€**



Analyse des risques – que peut-il se passer ?
Afin de pouvoir estimer quelles difficultés peuvent survenir pendant le projet et d'avoir un « plan d'urgence » en « poche », les élèves doivent effectuer une analyse des risques. Quels problèmes peuvent survenir, où peut-il y avoir des difficultés – et si ces problèmes surviennent, que peut-il arriver dans le pire des cas et que peut-on faire – et mieux encore, comment puis-je éviter les problèmes auxquels je m'attends ! Si j'ai déjà réfléchi aux problèmes qui pourraient survenir avant le début du projet, je suis plus vigilant dès le départ afin d'éviter ces problèmes. Exemple : effectuer chaque jour une sauvegarde – les fichiers pourraient en effet être perdus ! La perte de fichiers constitue l'une des causes principales de problèmes dans le cadre du travail en mode projet. Vous trouverez plus d'informations concernant l'analyse des risques dans les documents de référence.

> *Mon aide était particulièrement nécessaire en ce qui concerne la gestion du temps.*
> **Enseignante encadrante**

Proposition et mandat
Lorsque tous les plans sont établis, la proposition doit être rédigée. En effet, en l'absence de proposition, pas de mandat ! Sans mandat, le partenaire qui a proposé le thème de projet n'a aucune obligation ! La proposition et le mandat correspondant marquent la fin de la phase de définition et de planification.
Les élèves peuvent désormais compiler la proposition et l'envoyer au partenaire qui a proposé le thème de projet, ainsi qu'à leur professeur ou au centre TheoPrax, pour des raisons d'ordre juridique. D'un point de vue pédagogique, il est primordial que les élèves aient élaboré eux-mêmes cette proposition lors de la phase de définition et de planification. Il s'agit de leur proposition. Ils proposent, ils s'y tiennent. Ils sont motivés à effectuer les lots de travail proposés. Ce sont les responsables de cette proposition ! Un facteur décisif pour tout travail autonome et auto-motivé.

M21 !

Des modèles de proposition peuvent être prélevés dans les documents de référence du présent guide.
Dans le cadre des propositions, il est également indispensable d'indiquer combien de temps cette proposition est valable, c'est-à-dire quel est le temps imparti au partenaire externe pour rédiger un mandat écrit. En effet, les élèves souhaitent commencer le travail rapidement. Par conséquent, la date limite devrait se situer au plus tard 2 à 3 semaines après la date d'envoi de la proposition.

M22 !

Vous trouverez des informations supplémentaires concernant l'élaboration de la proposition dans les documents de référence.
Vous trouverez ci-dessous la liste récapitulative des éléments que devrait contenir une proposition :

M23 !

- thème,
- objectifs et résultats attendus du projet,
- plan structurel,
- échéancier,
- planification des coûts,
- conditions de paiement (quand l'argent doit-il être versé ?),
- dispositions particulières (confidentialité, par exemple),
- validité de la proposition,
- responsabilité/membres du groupe,
- date.

Le mandat …
- constitue la base juridique de la réalisation d'un projet et s'apparente par conséquent à un contrat ;
- fait référence à la proposition déposée ;
- entraîne une obligation pour le donneur d'ordres ainsi que pour le mandataire (qui a déposé la proposition) ;
- marque le coup d'envoi de la réalisation du projet.

Ce dernier point est celui qui augmente significativement la motivation des élèves à travailler. L'équipe est désormais un partenaire contractuel dans le cadre d'une relation sur un pied d'égalité et a un intérêt personnel pour atteindre des résultats satisfaisants. L'équipe se sent investie de cette responsabilité de manière positive !

3.9 MISE EN ŒUVRE

Pour les élèves, le principal défi lors du déroulement du projet était le temps !
Enseignante encadrante

M24

Lors de la phase de mise en œuvre, tout ce qui a été convenu par écrit dans la proposition/le mandat est réalisé. Les accords sont alors remplis et mis en œuvre. Une présentation intermédiaire est souvent prévue au cours de cette phase. Vous remarquerez que la description de la phase de mise en œuvre est bien plus courte que les descriptions de la phase de démarrage et de définition et de la phase de planification. Cependant, la phase de mise en œuvre est la phase durant laquelle tous les travaux désignés et planifiés auparavant sont effectués. C'est la raison pour laquelle cette phase est en réalité plus longue que les phases précédentes. Elle se focalise sur les lots de travail définis dans la proposition/le mandat, sur lesquelles nous ne reviendrons pas en détail.
Le contrôle du projet constitue également un élément central de la phase de mise en œuvre.

Contrôle du projet – gestion de projet

Le terme « contrôle » revêt bien souvent, à tort, une connotation négative. On y associe souvent une personne qui souligne uniquement les erreurs, se situe au-dessus des autres d'un point de vue hiérarchique et occupe par conséquent une position de pouvoir avec le contrôle. C'est néanmoins complètement faux. Le contrôle de projet constitue un facteur important pour l'ensemble des parties prenantes, en effet, c'est en quelque sorte un instrument de mise en garde qui permet de mettre en évidence les modifications en matière de délais, de personnes ou de contenus et d'assurer la poursuite et le succès du projet à travers la créativité, la sensibilité et la flexibilité. Veuillez également vous reporter aux documents de référence.

Même dans le cadre des projets scolaires de petite ou grande envergure, la tâche de contrôle doit être assurée par les membres de l'équipe et non pas par l'établissement scolaire. L'objectif du contrôle de projet est de poursuivre le travail en projet de manière responsable. Pour ce faire, la situation réelle et la situation théorique sont comparées. Les différences entre la situation réelle et la situation théorique indiquent les points qui doivent être améliorés.

Ces différences sont ensuite discutées, interprétées et évaluées en présence des membres de l'équipe et de l'établissement scolaire. C'est seulement ensuite que des mesures peuvent être adoptées en accord avec toutes les parties prenantes (généralement, un entretien avec le donneur d'ordres est également nécessaire) sur la manière dont les objectifs du projet peuvent malgré tout être atteints ou atteints sous une forme différente.

Gestion à travers :
- l'adaptation aux circonstances ;
- la modification des objectifs ;
- la modification des mesures adoptéess

Interprétation et évaluation de la différence

Planification :
- objectifs ;
- résultats du projet ;
- moyens/mesures ;
- temps/échéances/coûts et ressources/qualité

Contrôle de la mise en œuvre de la planification : comparaison entre la situation théorique et la situation réelle

LES QUESTIONS RELATIVES AU CONTRÔLE SONT LES SUIVANTES :

- ☐ Qu'est-ce qui a été fait jusqu'à présent ? (SITUATION RÉELLE)
- ☐ Qu'est-ce qui aurait dû être fait jusqu'à présent ? (SITUATION THÉORIQUE)
- ☐ Où se situent les différences entre la situation réelle et la situation théorique ?
- ☐ Quelles peuvent être les causes de ces différences ?
- ☐ Sur quels points devons-nous nous améliorer ?
- ☐ Que pouvons-nous changer ?
- ☐ Avons-nous abordé les modifications avec le donneur d'ordres ?
- ☐ À quoi ressemble le nouvel échéancier ?

3.10 PHASE FINALE

La phase finale comprend le rapport final, la présentation des résultats en présence du donneur d'ordres, éventuellement une notation/évaluation et la réflexion commune. La facturation au donneur d'ordres fait également partie de cette phase.

C'est avec beaucoup d'enthousiasme que nous avons reçu aujourd'hui vos rapports de projet. Félicitations : vous avez travaillé de manière très professionnelle, structurée et créative ! Nous avons eu énormément de plaisir à collaborer avec vous.
Donneur d'ordres Lichtforum, Arnsberg

Remarque : étant donné que la rédaction du rapport final en tant qu'élément essentiel de la phase finale devrait de préférence avoir été commencée lors du traitement des lots de travail, la phase de mise en œuvre et la phase finale se chevauchent.

Le rapport final est un document élaboré conjointement par toute l'équipe de projet, fait partie des résultats du projet et devient la propriété du donneur d'ordres (voir proposition-mandat). Dans ce document sont présentés de manière factuelle (pas dans le style d'un journal intime !) les résultats du projet ainsi que le chemin pour y parvenir. Outre la définition des objectifs, il convient d'y faire figurer les réflexions et les arguments importants en faveur de l'approche adoptée dans le cadre du traitement du projet, de la sélection des idées, mais également les motifs d'abandon d'autres idées, de divergences ou de modifications. Le donneur d'ordres doit pouvoir comprendre pourquoi et comment le résultat a été obtenu. Une conclusion et des recommandations pour la suite du projet sont indispensables et font toute la différence dans un bon rapport final.

L'ampleur et les exigences d'un rapport final dépendent évidemment de la filière et du niveau de classe dans lequel le projet a été réalisé. Les attentes en matière de niveau et d'ampleur d'un rapport final rédigé par une équipe d'élèves dans un lycée dont le travail en projet sera évalué en fonction de la filière seront significativement supérieures à celles d'un rapport rédigé par

M25

une équipe d'élèves en classe de troisième dans un collège. Mais là aussi, le rapport final correspondant à un travail en projet intégré à un cours peut être retenu comme élément d'évaluation et doit remplir les critères correspondants. Par conséquent, d'un point de vue scolaire, il fera l'objet d'attentes différentes ou, plus exactement, complémentaires à celles du donneur d'ordres.

Outre l'évaluation de l'atteinte des résultats, un retour sur le déroulement du projet, le travail d'équipe et, avant tout, les acquis d'apprentissage (qu'il convient impérativement de différencier des résultats du projet), par exemple sous forme de retour personnalisé pour chaque membre de l'équipe de projet, est primordial pour les enseignants. Le rapport final est complété de ces parties, que le donneur d'ordres se fera également un plaisir de lire.

Ils ont élaboré un site assez cool. Le projet a été poursuivi.
Donneur d'ordres wabsolute, Paderborn

L'élaboration du rapport final doit être répartie entre tous les membres de l'équipe et être entamée suffisamment à l'avance. On ne répétera jamais assez que la bonne tenue des comptes-rendus durant la réalisation du projet constitue une base solide pour le rapport final.
Vous trouverez un manuel concernant le rapport final dans les documents de référence.

UN RAPPORT FINAL COMPREND LES POINTS CI-DESSOUS :

- ☐ mission/thème,
- ☐ donneur d'ordres, équipe et tuteur,
- ☐ durée du travail en mode projet,
- ☐ situation initiale/situation réelle,
- ☐ définition des objectifs et résultats attendus du projet,
- ☐ approche,
- ☐ en fonction du type de projet : tentatives, alternatives, variantes, sondages, développement de concept, élaboration de modèles,
- ☐ résultats, interprétations, remarques à l'aide de questions ouvertes,
- ☐ recommandations concernant la poursuite du projet,
- ☐ bibliographie et sources, glossaire.

M26

La présentation finale est le couronnement de chaque travail en mode projet, c'est la récolte après tous les travaux laborieux pour parvenir au résultat de projet. Étant donné qu'à l'heure actuelle, les élèves sont initiés dès le collège à effectuer des présentations devant la classe, les équipes de projet s'engagent dans l'élaboration de la présentation avec une conscience de soi bien supérieure à celle des élèves il y a encore quelques années. Il est également important de souligner la chose suivante : le résultat du projet est un résultat d'équipe – y compris la présentation. Par conséquent, chaque membre de l'équipe devrait être impliqué dans la présentation.
L'élément déterminant est la durée fixée par les enseignants encadrants. Une durée de présentation comprise entre 10 et 15 minutes s'avère être une bonne moyenne. 30 minutes maximum devraient suffire à effectuer une bonne présentation, même dans le cas des groupes plus grands. Le principal défi est l'identification des travaux déterminants et des décisions qui ont conduit au résultat du projet. L'objectif de l'équipe d'élèves doit donc être de présenter de manière cohérente le résultat de son travail en projet et de convaincre les auditeurs, en particulier le donneur d'ordres. Une présentation de résultat ne doit en aucun cas être une restitution par cœur du rapport final. Même si le temps disponible pour la préparation de la présentation est toujours très limité, un exercice commun ne doit en aucun cas être négligé. Les retours d'un tuteur permettent de corriger les erreurs au préalable et apportent un sentiment de sécurité. Vous trouverez un document destiné aux élèves sur le thème de la présentation dans les documents de référence.

Nous poursuivrons les travaux dans notre laboratoire à partir des résultats du projet. Nous ferons dans tous les cas un retour à l'équipe d'élèves afin de les tenir informés des résultats obtenus.
Donneur d'ordres QuhLab, Siegen

Réflexion

Une fois la présentation des résultats terminée, vient le temps de la réflexion commune. Réunissez-vous avec l'équipe d'élèves et les tuteurs et identifiez ensemble les aspects positifs et négatifs du traitement du projet en fonction des points de vue de chacun. Chaque participant a une perception différente et doit donc bénéficier d'un espace suffisant pour sa représentation. C'est la seule manière de renforcer l'acquisition des connaissances pour les élèves et de mettre en évidence le développement de leurs compétences expérimentales. Les tuteurs retirent de cet entretien de réflexion des suggestions pour l'accompagnement d'autres travaux de projet effectués par des élèves.

Pour ce faire, créez un climat aussi détendu que possible. Chacun devrait pouvoir exprimer ses opinions de manière équitable au sein du groupe. Afin de procéder à la modération de cet entretien, préparez quelques questions d'impulsion, comme par exemple :

- Qu'est-ce qui nous a particulièrement plu, qu'est-ce qui nous a motivés ?
- Qu'est-ce qui était favorable, qu'est-ce qui était gênant lors du travail en projet ?
- Qu'avons-nous réussi, qu'avons-nous moins bien réussi, de quoi sommes-nous fiers ?
- Comment s'est déroulée la collaboration au sein de l'équipe : avons-nous rencontré des problèmes, comment les avons-nous résolus, qu'est-ce qui nous a aidé lors de la résolution des problèmes ?
- Comment l'accompagnement de l'établissement scolaire et du donneur d'ordres a-t-il été perçu ?
- Qu'est-ce qui nous a manqué ?
- Quel a été le temps fort, quel a été le temps faible lors du travail en projet ?
- Que conserverions-nous lors d'une prochaine fois, que ferions-nous différemment ?
- Quelles sont les recommandations effectuées par les élèves à l'attention des tuteurs pour les futurs travaux de projet scolaires ?
- Quelles sont les recommandations effectuées par les tuteurs à l'attention des élèves ?

> *Nous avons déjà essayé quelques-uns des résultats obtenus par les élèves. Maintenant que nous savons que tout se déroule si bien, nous serions ravis de poursuivre avec un nouveau projet. En tant que petite entreprise, nous ne pouvions par faire ce genre de choses nous-mêmes et devions par conséquent collaborer avec une université.*
>
> **Donneur d'ordres Bio-Circle, Gütersloh**

Les réponses de toutes les parties prenantes aux questions d'impulsion sélectionnées peuvent être facilement rassemblées sur des cartes de modération lors de l'entretien de réflexion, triées sur des tableaux d'affichages prévus à cet effet puis faire l'objet d'une discussion. Il existe de nombreuses autres méthodes de réflexion simples. Vous trouverez une petite sélection de ces méthodes, parmi lesquelles le flash, la réflexion feu vert, le diagramme de sentiments, le bulletin météo ou la réflexion du coffre, dans les documents de référence.

M27

Notation/évaluation

Si le travail en projet effectué par les élèves est intégré au programme d'enseignement, ceux-ci reçoivent une note attribuée par l'enseignant encadrant à la fin du projet, et chaque élève doit recevoir une note individuelle. Afin d'être adaptée aux performances globales dans le cadre d'un travail en projet, la note ne doit pas uniquement s'appuyer sur la présentation et la documentation mais doit également inclure le déroulement du projet. Vous trouverez plus d'informations à ce sujet dans le chapitre intitulé « *Interconnexion avec le programme d'enseignement* ».

Facturation

Après l'achèvement d'un projet dans le cadre d'un rapport offre-commande, vient le moment de la facturation. Veillez à ce que cette tâche ne soit pas négligée par les élèves à cause du relâchement de la pression.

Si, lors de la phase de planification, une proposition contenant une planification des coûts a été élaborée et acceptée par le partenaire externe, ces coûts seront facturés au donneur d'ordres. Tous les postes de coûts sont listés et les justificatifs originaux joints à la facture. Rappelez donc à l'équipe d'élèves de conserver les justificatifs de paiement lorsqu'ils effectuent des achats ! Vous trouverez un modèle de facture éprouvé pour les projets scolaires dans les documents de référence.

M28

Dès l'élaboration de la proposition, il convient de clarifier qui avance les dépenses lors des achats destinés au projet et qui soumet la facture à la fin du projet.

IL EXISTE DIFFÉRENTES POSSIBILITÉS QUI ONT FAIT LEURS PREUVES DANS LA PRATIQUE :

1. Le centre TheoPrax rembourse les dépenses aux élèves et présente la facture au donneur d'ordres à la fin du projet. Condition préalable : la proposition du groupe d'élèves a été officiellement présentée au donneur d'ordres par le centre TheoPrax et le mandat est officiellement confié au centre TheoPrax. Les élèves sont alors sous-traitants pour le centre TheoPrax.

2. Les élèves avancent eux-mêmes les frais et reçoivent le montant correspondant par le donneur d'ordres après facturation.

3. Le donneur d'ordres verse des avances facturées à intervalles définis.

! Attention : la variante 2 semble la moins compliquée, mais sollicite l'argent de poche des élèves ! Par conséquent, en raison de leur implication directe, ils endossent une bien plus grande responsabilité pour le budget de projet dressé par leurs soins et accepté par le donneur d'ordres. En présence d'élèves plus jeunes ou de coûts de projet élevés, nous déconseillons donc la variante 2. !

Il est évidemment possible de convenir d'un **paiement intermédiaire/paiement anticipé** avec le donneur d'ordres et de le fixer dans la proposition. Ce système se révèle surtout pertinent lorsque les coûts de projet sont relativement élevés. Demandez à l'équipe d'élèves d'établir par exemple une facture intermédiaire correspondant à la moitié des coûts de projet (d'après la planification des coûts) qui sera présentée comme convenu (conformément à la proposition) une fois le mandat attribué. La facture de clôture doit ensuite mentionner le montant total des coûts de projet, soustraire le montant du paiement intermédiaire et demander le paiement du montant restant.

Toutes les factures doivent comporter la **date valeur** – c'est-à-dire la date à laquelle le résultat a été livré. Dans le cas des projets d'élèves, il s'agit de la date de présentation des résultats. En cas de paiement intermédiaire, la date valeur correspond à la date de facturation.

4. Accompagnement pédagogique et transmission des compétences

Le travail en mode projet avec des adolescents se fonde sur un travail relationnel intensif. En tant qu'enseignant encadrant, vous avez un rôle important à jouer en matière d'accompagnement du projet et d'apprentissage. Les enseignants sont des pédagogues très expérimentés lorsqu'il s'agit de la mise en œuvre de contenus pédagogiques inclus dans le programme d'enseignement mais ne possèdent pas toujours une expérience préalable dans le travail en mode projet avec des adolescents. Afin que les projets réalisés selon la méthode TheoPrax constituent une véritable réussite à tous les niveaux et qu'une atmosphère motivante et de confiance puisse voir le jour au sein de l'équipe, nous avons récapitulé pour vous les principes fondamentaux de la position pédagogique dans l'accompagnement des projets TheoPrax.

Ma plus grande difficulté était de déterminer quand/si une intervention/aide de ma part était nécessaire.
Enseignante encadrante

Les compétences acquises : valoriser les idées des élèves, mieux évaluer l'autonomie des élèves.
Enseignante encadrante

4.1 POSITION PÉDAGOGIQUE ET RÔLE DES TUTEURS DANS LE CADRE DES PROJETS THEOPRAX

Le suivi de projet selon la méthode TheoPrax est…

- **…individuel** : apprenez à connaître chaque élève de l'équipe de projet avec ses réserves spécifiques, ses intérêts et ses besoins et gardez-les à l'esprit. En particulier au début du projet, il peut se révéler intéressant de prendre un peu de temps afin de faire la connaissance de chacun (une nouvelle fois ou différemment). Le formulaire d'entretien au début du projet peut vous y aider. Vous le trouverez dans les documents de référence.

M29a

- **…centré sur le milieu de vie des adolescents et leurs intérêts :** lorsque vous connaissez les loisirs et les intérêts des participants, il vous sera bien plus facile d'établir des rapports captivants ou de stimuler les idées adéquates.

- **…respectueux et centré sur les forces :** gardez à l'esprit que les tâches, en particulier au début du travail en mode projet, ont été réparties de manière équitable et le plus possible en fonction des intérêts, des capacités et des connaissances de chaque participant. À cet effet, de nouvelles tâches peuvent également être créées pour certains membres de l'équipe (par exemple, la documentation du projet pour ceux qui aiment la photographie et la mise en page). Les réussites doivent être mises en évidence et encouragées. Avec l'augmentation de leur confiance en eux, les élèves impliqués devraient également être motivés à prendre en charge de nouvelles tâches qui leur sont inconnues et tenter de nouvelles expériences.

M29b-M30

- **…autonome :** veillez à ce que les élèves de l'équipe de projet décident essentiellement eux-mêmes des voies et des objectifs du travail en mode projet et encouragez-les y, de préférence en ayant recours à des questions ciblées plutôt qu'à des propos critiques. Lorsque les adolescents détiennent la souveraineté de la gestion du projet (ownership), ils développent une certaine ambition et un sens aigu des responsabilités pour leur conduite et leurs actions.

- Posez-vous sans cesse la question du contrôle : les élèves peuvent-ils comprendre, faire ou décider cela eux-mêmes au sein de l'équipe du projet ?

- **…ciblé sur l'expérience et l'action :** dans le cadre du travail en mode projet, les participants apprennent par l'expérience. Cependant, il peut également arriver que les choses tournent mal. Il est primordial que les échecs fassent l'objet d'une réflexion, que leurs causes soient analysées et que des moyens d'agir différemment ou meilleurs soient présentés. Le document Réflexion dans les documents de référence récapitule les méthodes possibles. Le formulaire d'entretien de fin de projet dans les documents de référence aide à analyser les expériences de projet et à vérifier la réalisation des objectifs personnels (voir également le paragraphe « Réflexion » au chapitre 3).

En tant que tuteur de projet et encadrant pédagogique, vous …

- **…êtes un modèle pour les élèves :** vous vous en rendrez compte : plus vous serez enthousiaste, créatif, professionnel et prêt à prendre des risques, plus les élèves se laisseront contaminer. Vous aussi, essayez de nouvelles choses et faites-le de manière transparente. Respectez impérativement les accords et règles de conduites établis et vivez le travail d'équipe. De cette manière, vous encouragez des processus d'apprentissage subconscients chez les participants qui feront comme vous.

- **…jouez le rôle de modérateur :** votre tâche est d'établir des conditions-cadres adaptées au travail autonome des élèves en leur transmettant par exemple des méthodes ou des contacts utiles ou en leur posant les « bonnes » questions. Ce faisant, gardez à l'esprit l'objectif du projet et les jalons importants, proposez une orientation et inscrivez l'action dans le processus global. De cette manière, vous accompagnez l'équipe projet pas-à-pas dans la réalisation de sa proposition. Cependant, vous devez céder progressivement la responsabilité des tâches organisationnelles aux adolescents, en fonction des possibilités et dans le sens d'une organisation autonome.

- **…n'êtes pas le seul expert :** dans la mesure du possible, votre position dans l'encadrement du projet est neutre, dans tous les cas vous devez laisser le dernier mot aux élèves. Vous pouvez néanmoins apporter et proposer vos connaissances spécialisées. Il est cependant primordial que vous ne deveniez pas l'expert et le décideur omniscient pour le projet. Indiquez clairement lorsque vous ne savez pas quelque chose et, le cas échéant, cherchez une solution collective avec l'équipe projet.

- **…êtes coach d'apprentissage et mentor :** vous soutenez et vous accompagnez l'apprentissage des élèves à différents niveaux. Pour ce faire, il peut se révéler utile de garder à l'esprit les questions suivantes :
  - Les élèves disposent-ils de connaissances suffisantes pour réaliser convenablement le travail demandé ? Quels éléments doivent être approfondis ou faire l'objet d'une nouvelle recherche ?
  - Les élèves comprennent-ils les interdépendances et les processus (économiques) du travail demandé ? Sur quels points pourraient-ils être associés plus activement (par exemple dans le cadre de la communication avec le donneur d'ordres) et, le cas échéant, dans quels domaines des connaissances de base sur les rapports économiques doivent-elles leur être transmises et par qui ?
  - Les élèves mènent-ils une réflexion sur leurs propres forces et leurs propres intérêts et parviennent-ils à consolider leurs compétences ?

- **…jouez le rôle de motivateur :** les élèves d'une équipe projet ne seront pas toujours engagés pleinement dans leur projet et il est parfois nécessaire de les encourager, de les rassurer et de les motiver. Il est néanmoins essentiel que vous ne deveniez pas la force motrice à long terme et les élèves doivent finalement mettre en œuvre le projet à l'aide de leur propre motivation. Au contraire, rappelez aux élèves la motivation avec laquelle ils ont commencé le projet. Mettez en évidence les opportunités et les possibilités offertes par ce travail en mode projet et trouvez des liens avec l'environnement de vie quotidienne des élèves.

- **…donnez des retours et êtes un interlocuteur fiable en cas de problèmes :** à l'aide de questions et de retours ciblés, apportez à l'équipe une orientation, un sentiment de sécurité et une aide pour découvrir ses propres solutions. Lorsque les chefs de projet se sentent dépassés ou ne savent plus comment procéder, ils se tournent vers vous. Analysez avec l'équipe où se situe exactement le défi et rappelez ce qui a déjà été accompli. Développez des solutions conjointes et des petits jalons clairement définis. Célébrez l'accomplissement de chaque étape et redonnez ainsi confiance aux élèves en leurs propres capacités.

4.2 COMPRENDRE ET ACCOMPAGNER LES PROCESSUS D'ÉQUIPE

Dans le cadre des projets TheoPrax, un groupe d'élèves se penche sur un travail commun en mode projet. Dans certains cas, les membres de l'équipe de projet se connaissent déjà dans le cadre d'autres relations scolaires. Il faut cependant partir du principe qu'ils font une nouvelle fois connaissance, ou qu'ils font connaissance différemment, dans le cadre du travail en projet. En fin de compte, ils doivent pouvoir se faire mutuellement confiance pour parvenir à la mise en place de leur projet et surmonter ensemble les défis qui les attendent. Le travail en projet TheoPrax est particulièrement réussi lorsqu'un groupe parvient à devenir une véritable équipe. En effet, seule une équipe fonctionnelle, d'après la définition, parvient à réaliser plus de choses que chacun de ses membres séparément.
Il en résulte que le travail d'équipe dans le cadre des projets TheoPrax ne doit pas, si possible, être laissé au hasard. Une compréhension fondamentale des processus de team building et des phases correspondantes permet de saisir les dynamiques d'équipe et de les organiser de manière positive. Veillez à ce que chaque phase soit éventuellement exécutée plusieurs fois, par exemple lorsque la constellation du groupe ou les influences externes sont à nouveau modifiées.

Transposer le modèle par phases de Tuckman au travail en mode projet TheoPrax

1. Forming - la phase d'entrée et d'identification
Au début, les membres de l'équipe doivent faire connaissance ou s'intégrer dans le nouveau contexte du travail en projet et se percevoir comme un groupe. À ce moment-là, les relations entre les membres de l'équipe et les rôles attribués dans le cadre du travail en projet sont encore peu clairs. Les élèves doivent être épaulés pour définir les premiers objectifs et les premières règles pour le travail en projet. Les méthodes de team building encouragent la familiarisation entre les membres du groupe et leur évolution vers une équipe.

2. Storming - la phase de confrontation et de dispute
Après un premier rapprochement, il arrive que la deuxième phase soit le théâtre de divergences concernant les objectifs et les processus. Les luttes de pouvoir pour occuper le rôle de chef de projet et le statut au sein du groupe peuvent entraîner des tensions et des conflits. À ce stade, il est conseillé de faire des propositions portant sur la procédure équitable de coordination et d'organisation du travail. Les méthodes de réflexion et de team building aident à comprendre les conflits et à les surmonter.

3. Norming - la phase de réglementation et d'accord
Lors de la phase de norming, les normes et les règles font, si besoin, l'objet de nouvelles discussions ou sont acceptées et respectées à travers un accord tacite. Les membres de l'équipe ont trouvé leur rôle respectif et se consacrent à leurs tâches de manière accrue.
La partie productive du travail en mode projet peut commencer et devrait être centrée sur les objectifs et les contenus du travail en mode projet.

4. Performing - la phase de travail et de prestation
L'équipe agit désormais de concert et se consacre à la poursuite des objectifs communs. Dans l'idéal, il règne une atmosphère d'acceptation, de soutien mutuel et de valorisation. Les élèves se sentent à l'aise avec les tâches et les rôles qui leur ont été attribués et gagnent en assurance. La possibilité de s'essayer à des tâches et à des rôles différents se présente peut-être. Encouragez l'équipe à effectuer un travail ouvert et coopératif, par exemple en poussant les membres à s'impliquer mutuellement dans leurs domaines de responsabilités et à apprendre les uns des autres.

5. Adjourning - la phase de résolution
À travers la mise en œuvre et la clôture d'un travail en mode projet TheoPrax réussi, les élèves ont acquis une expérience précieuse et ont gagné en assurance. Ils sont certainement fiers, peut-être heureux, d'avoir accompli et terminé le travail qui leur avait été confié, peut-être aussi un peu tristes que ce projet soit terminé. Réfléchissez avec les élèves sur les expériences vécues, les notions acquises et ce qu'ils en retirent. Abordez la question des possibilités de poursuite du travail en projet, par exemple à travers l'acquisition de mandats ultérieurs ou en réfléchissant à la création d'une junior entreprise.

4.3 TRANSMETTRE LA PENSÉE ET L'ACTION ENTREPRENEURIALES

Dans le cadre d'un travail en mode projet TheoPrax, les élèves mettent en œuvre un projet issu de l'économie ou de la recherche. À travers cette relation contractuelle réaliste, ils découvrent les processus économiques en pratique et testent leurs compétences entrepreneuriales. Outre le travail d'équipe et le travail en projet, TheoPrax a pour objectif déclaré de présenter les relations entrepreneuriales du travail en mode projet aux élèves participants et de les sensibiliser aux problématiques d'entreprise :

- **Les élèves découvrent le contact client :**
  dans le contexte TheoPrax, le donneur d'ordres agit comme un client dont les problèmes, les questions et les besoins doivent être compris par l'équipe de projet et pris en compte durant toute la mise en œuvre du projet. Quelle est la motivation du donneur d'ordres et quel est son objectif ? Quel résultat souhaite-t-il obtenir ?

- **Les élèves analysent et choisissent des options :**
  les équipes de projet élaborent et développent diverses solutions, réfléchissent à chaque possibilité et aux ressources et évaluent les avantages et les inconvénients des différentes options : quelles approches existent déjà ? Sur quels points pouvons-nous nous orienter en lien avec l'existant, sur quels points devons-nous nous démarquer ? Comment pourrait-on résoudre ce problème à nouveau ou différemment ? Dans quels domaines sommes-nous doués ? Quelle est notre caractéristique distinctive ? Laquelle des solutions développées promet les meilleurs résultats ? Qu'est-ce qui nous correspond le mieux ? Qu'est-ce qui correspond le mieux au donneur d'ordres ?

- **Les élèves élaborent et contrôlent les plans de financement :**
  si la décision en faveur d'une démarche particulière a été adoptée, les coûts sont recherchés, analysés et une proposition financière correspondant à la demande est formulée.

Il y a eu des hauts et des bas, des impasses et des points-selles.
Cinq élèves d'un lycée allemand

- **Les élèves apprennent la communication et la présentation :**
  les élèves sont sans cesse invités à présenter leur projet, leur concept et leur approche. Ainsi, la proposition est présentée au donneur d'ordres et, le cas échéant, renégociée ; durant le travail en projet, les tâches doivent être réparties, les processus doivent être organisés par équipe et les conflits et problèmes doivent être résolus. Quelles tâches n'ont pas pu être prises en charge par l'équipe ? Quels points nécessitent une aide extérieure et qui pourrait apporter son aide ? L'échange avec des partenaires éventuels, des collaborateurs et des experts peut permettre au projet de progresser significativement. La présentation finale constitue sans aucun doute le point fort du travail en projet. Le donneur d'ordres sera-t-il satisfait du résultat ? Le produit ou service fera-t-il ses preuves ?

- **Les élèves mènent une réflexion sur leurs actions :**
  l'approche de chacun et le résultat obtenu ne font pas seulement l'objet d'une réflexion lors de la préparation de la présentation finale. La réflexion sur leurs propres actions, les échanges avec l'employeur, la confrontation avec le marché et leur propre modèle commercial devrait être encouragée et stimulée dans le cadre du travail en mode projet TheoPrax. À travers l'utilisation de grilles de compétences (voir documents de référence), les élèves en apprennent plus sur leurs compétences entrepreneuriales. Un entretien de début et de fin de projet permet aux élèves d'en apprendre plus sur leur motivation ainsi que sur les compétences apportées et les connaissances disponibles.

M31

Le point fort du projet était le donneur d'ordres. Il nous a donné le sentiment de travailler sur le projet pour autre chose qu'une note. L'organisation, la coordination entre les membres du groupe et le vrai donneur d'ordres nous ont donné le sentiment d'exercer une activité professionnelle dans un domaine passionnant de l'économie.
Quatre élèves d'un lycée allemand

C'est comme ça qu'on y arrive !

Afin de sensibiliser les adolescents impliqués dans des relations entrepreneuriales du travail en mode projet Theo-Prax, nous proposons de débattre des questions et des domaines thématiques suivants. Pour ce faire, vous pouvez également avoir recours aux supports de travail disponibles dans les documents de référence :

- **Interroger les créateurs d'entreprises.**
  Qu'est-ce qui constitue un entrepreneur ? Que fait-il ? Quel type de personne est-il ? Quels exemples d'entrepreneurs les élèves connaissent-ils (dans leur environnement proche) et quelles caractéristiques et compétences attribuent-ils à un entrepreneur ? À quel point la représentation des élèves correspond-t-elle aux définitions actuelles d'un entrepreneur et de l'entrepreneuriat ?

- **Comment les idées commerciales ont-elles vu le jour ?**
  Que faut-il pour parvenir à une bonne idée commerciale et comment une bonne idée commerciale voit-elle le jour ? Quelles circonstances sont favorables ? Quels exemples célèbres ou historiques d'idées commerciales novatrices et couronnées de succès viennent à l'esprit des élèves ?

- **Quand les idées commerciales sont-elles couronnées de succès ?**
  Que signifie l'innovation ? Quel est le rôle joué par le client lors du développement d'idées commerciales ? Quelle est la différence entre l'orientation produit et l'orientation solution ? Quels mythes entourent la réussite en matière de création ?

- **Qu'est-ce qu'un modèle commercial ?**
  Et à quoi sert-il ? À quoi ressemble le modèle commercial pour ce projet ? Présentation de la méthode Business Model Canvas pour le travail en mode projet scolaire, modifié par la fondation *Deutschen Kinder- und Jugendstiftung* dans le cadre du projet *Lab2Venture* soutenu par BMWi (voir ci-dessous).

- **Quels sont les différents services d'une entreprise ?**
  À quoi ressemblent leurs fonctions ? Comment les entreprises peuvent-elles être organisées ? À quoi pourrait ressembler un organigramme correspondant à l'équipe de projet ?

- **Quels sont les idées et les souhaits professionnels des élèves pour l'avenir ?**
  Peuvent-ils s'imaginer devenir indépendants, fonder leur propre entreprise ? Si oui, Pourquoi ? Si non, Pourquoi ? Autotest : ai-je le tempérament d'un entrepreneur ? Quelles sont les capacités et les caractéristiques dont je dispose ? Quelles capacités et caractéristiques entrepreneuriales me semblent difficiles ? Les employés ont-ils également besoin de capacités entrepreneuriales ?

L'ÉCHANGE AVEC DES PROFESSIONNELS A ÉGALEMENT UN EFFET MOTIVANT ...

Nouez des contacts avec des créateurs et des entrepreneurs issus par exemple des start-ups locales. Invitez-les à raconter leur parcours et leurs expériences aux élèves à l'occasion de rencontres informelles. Vous pouvez également laisser les élèves entrer eux-mêmes en contact avec des personnalités du monde entrepreneurial qui les intéressent afin, par exemple, de réaliser une interview. Peut-être que le donneur d'ordres TheoPrax peut également constituer une bonne adresse pour obtenir un aperçu des coulisses d'une entreprise ?

... DE MÊME QUE LES BONS EXEMPLES EN LIGNE

Sur Internet, vous trouverez des exemples motivants, drôles, passionnants et proches de fondateurs d'entreprises et de leurs idées afin de transmettre une mentalité système D aux élèves. Quels exemples viennent à l'esprit des adolescents ?

Développer des modèles commerciaux avec le Business Model Canvas

M32 !

En tant qu'outil de management et outil commercial stratégique, le Business Model Canvas (BMC) d'Alexander Osterwalder récapitule l'ensemble des thèmes importants d'un modèle commercial et le représente sous forme de vue d'ensemble. Grâce à son mode de présentation clair, il est particulièrement adapté pour visualiser les modèles commerciaux existants et poursuivre leur développement permanent. Le projet devient ainsi plus clair et plus concret. Dans le cadre du projet de promotion *Lab2Venture*, les domaines thématiques du BMC ont été réduits par la DKJS aux contenus principaux dans le contexte du programme, organisés plus clairement et traités d'une manière adaptée aux jeunes.

Le Business Model Lab2Venture (BML2V) se compose d'une affiche sur laquelle sont représentés sept domaines thématiques centraux. Les cartes de travail correspondantes offrent aux jeunes chefs de projet une introduction aux domaines thématiques et les aident à répondre aux questions importantes concernant la planification de leur projet.

Partenaire-clé	L'entreprise	L'idée commerciale	Relation client	Groupe-cible
Avec qui travaillez-vous ? Qui vous soutient ?	Quelles sont les activités principales ? Que savez-vous et que pouvez-vous faire en tant qu'équipe ? Qu'est-ce qui vous manque ?	À travers votre proposition, quel(s) problème(s) permettez-vous de résoudre ?	Comment entrez-vous en contact avec vos clients ? Comment gardez-vous contact ?	Qui souhaitez-vous atteindre avec votre proposition ?

Coûts : qu'investissez-vous (temps, argent, matériaux…) ?

Revenus : que recevez-vous en retour ?

Le travail avec Business Model Lab2Venture dans le cadre des domaines thématiques TheoPrax

Un modèle commercial représente le mode de fonctionnement logique d'un projet entrepreneurial. Les divisions internes et externes d'une entreprise, la structure de coûts et la proposition, telles qu'elles sont représentées, sur le Canvas sont interdépendantes et en interaction étroite. L'entrelacement entre les domaines thématiques a pour conséquence qu'il n'existe aucune chronologie définie pour le traitement du Business Model Lab2Venture. À l'aide des cartes de travail, les domaines thématiques peuvent être traités l'un après l'autre ou parallèlement. Il est indispensable que les domaines thématiques fassent référence les uns aux autres et de les mettre en relation. Lorsque vous travaillez avec le Business Model Lab2Venture (BML2V), veuillez tenir compte des consignes suivantes :

- **Le développement et l'optimisation d'un modèle commercial demandent du temps !**
  C'est la raison pour laquelle il est recommandé de remplir le BML2V en plusieurs fois et d'adapter en permanence le résultat en fonction des connaissances croissantes du projet. Alors que la première étape est uniquement centrée sur la quantité, c'est-à-dire développer autant d'idées que possible, les premiers résultats seront par la suite éventuellement jetés par-dessus bord, condensés ou développés davantage à travers les recherches, les retours et d'autres conclusions. La qualité est alors placée au premier plan.

- **Les post-it permettent un travail flexible !**
  Lors du travail avec le BML2V, il est recommandé de noter les réponses et les idées sur des post-it que l'on colle ensuite sur une affiche. Les post-it peuvent par la suite être échangés ou réorganisés. Veillez à ce que chaque idée soit notée sous forme de mots-clés sur un nouveau post-it. Il est également possible de visualiser ces idées avec de petits dessins ! Lorsque les post-it sont couverts d'inscriptions, la situation devient rapidement difficile à gérer.

- **Chaque idée doit faire l'objet d'une affiche !**
  Si le BML2V et utilisé dans le cadre du développement d'idées, il est recommandé de travailler avec plusieurs affiches et d'utiliser une nouvelle affiche pour chaque idée. Lorsque de nombreuses idées sont proposées, on parvient rapidement à une dizaine d'affiches ou plus.
  Les différentes versions d'une seule et même idée doivent également être présentées sur des affiches différentes. Cela permet une meilleure visibilité et une meilleure comparabilité entre les différentes alternatives.

Le Business Model Lab2Venture dans le déroulement du projet

En fonction de la problématique et de l'avancement du projet, le BML2V peut aider à documenter, à analyser, à vérifier et à développer l'idée commerciale.
Au début, cette méthode peut être utilisée pour clarifier le projet et la proposition et poursuivre son développement. Le BML2V développe sa pleine puissance lorsqu'il accompagne un projet comme outil stratégique pendant toute la durée du projet.
Au milieu du déroulement du projet, il est possible de faire appel au BML2V afin d'obtenir un meilleur aperçu de la mission à remplir, de la relation commerciale, de la structure organisationnelle, etc. Le cas échéant, les premières idées « qui sortent des sentiers battus » peuvent également être prises en considération : qui pourrait être intéressé par notre proposition ? Pour ce faire, les interdépendances d'un modèle commercial peuvent être utilisées théoriquement ou appliquées à l'exemple de projet concret.

Une fois le projet achevé, le Business Model Canvas est adapté pour planifier l'avenir. Une idée commerciale peut-elle être dérivée de ce projet ? Outre le donneur d'ordres actuel, pour qui pourrait-elle se révéler intéressante ? À quoi ressemblerait le modèle commercial et comment gagner de l'argent avec celui-ci ? Quelles sont les autres idées ? Pour qui pouvons-nous mettre en œuvre d'autres projets ou résoudre des problèmes similaires ou complètement différents ?

5. Interactions avec le programme d'enseignement scolaire

Lorsque l'on demande aux enseignants s'ils souhaitent intégrer un travail scolaire en mode projet présentant un caractère sérieux dans leur matière d'enseignement, la première réaction est bien souvent l'inquiétude : « Je dois finir le programme d'enseignement défini. Il ne me reste pas suffisamment de temps pour aborder les thèmes du programme d'enseignement qui doivent être traités ». « Les thèmes de projet sont interdisciplinaires ? Je ne possède pas les connaissances spécialisées nécessaires ». « Avec une classe entière, ça ne fonctionne pas, je ne peux pas être avec tous les groupes en même temps ». Au premier abord, le travail en projet avec des partenaires externes, réalisé dans le cadre de la méthode TheoPrax et intégré dans l'enseignement semble constituer un véritable défi. Le programme d'enseignement, les durées limitées, souvent concentrées en 55 minutes, dissuadent de nombreux enseignants de tenter l'expérience.

Nous avons déjà effectué plusieurs stages.
Celui-ci était particulier parce que nous avons pu développer et construire quelque chose nous-mêmes. Cela fait vraiment plaisir, en particulier lorsque tout se passe bien au sein du groupe, comme ça a été notre cas.
Trois élèves d'un lycée professionnel allemand

LE TRAVAIL EN MODE PROJET SELON LA MÉTHODOLOGIE THEOPRAX DANS LE CADRE DE L'ENSEIGNEMENT SCOLAIRE EN FRANCE

L'avantage séduisant du travail en projet intégré à l'enseignement est le suivant : la collaboration en équipe, le thème en partie choisi (voire acquis) par les élèves eux-mêmes, le contact avec le « monde extérieur » – le monde du travail. En particulier le fait d'être « partenaires d'égal à égal » avec le partenaire externe suscite une grande motivation intrinsèque des élèves à travailler de manière ciblée et efficace. Ce sont eux qui ont élaboré la proposition ; ils ont ensuite reçu un mandat (et non pas un devoir de la part de l'enseignant). Les établissements scolaires qui ont collaboré avec les centres TheoPrax dans le cadre d'un travail en projet en Allemagne, en Autriche et au Brésil ont pu démontrer de façon saisissante la manière dont le travail scolaire en projet intégré à l'enseignement peut se dérouler. Cette démarche peut être mise en place en collège, en lycée technologique, en lycée professionnel ou en centre de formation pour apprentis.

En 3ième, cette démarche de projet, lorsque la thématique interdisciplinaire s'inscrit dans les programmes, peut s'inscrire dans le cadre des Enseignements Pratiques Interdisciplinaires (EPI). Les EPI empruntent une démarche de projet :

- conduisant à une réalisation concrète, individuelle ou collective,
- incluant l'usage des outils numériques,
- contribuant à la mise en œuvre des parcours éducatifs.

Les EPI font l'objet d'une évaluation dans les disciplines qui y contribuent. L'évaluation porte à la fois sur :

- des savoirs et des capacités disciplinaires,
- des capacités plus transversales : se projeter, conduire une action, prendre des initiatives, choisir une pratique, expérimenter de façon méthodique, demander de l'aide, chercher et trouver des ressources mais aussi travailler ensemble, s'engager, communiquer de façon adaptée.

Evaluer dans les EPI, c'est évaluer ce qui a été enseigné, accompagné et mené, c'est-à-dire fait, transféré ou fabriqué par l'élève, avec ses professeurs et leur apport selon les besoins.

« *Les projets sont évalués et inclus dans les compétences du diplôme national du brevet.* » source : Collège, mieux apprendre pour mieux réussir (http://www.education.gouv.fr/cid86831/college-mieux-apprendre-pour-mieux-reussir.html).

L'épreuve orale de soutenance - qui porte sur l'un des objets d'étude abordés dans le cadre de l'enseignement d'histoire des arts ou sur l'un des projets menés au cours des enseignements pratiques interdisciplinaires du cycle 4 ou dans le cadre de l'un des parcours éducatifs suivis par le candidat permet de valoriser l'engagement et les acquis de l'élève tout au long du projet. La prestation orale est évaluée sur 100 points et est une des épreuves comptant pour le Diplôme National du Brevet.

Pour les élèves de la voie professionnelle et technologique, le travail en projet fait partie intégrante de la formation.

- Dans la voie technologique, pour les disciplines STI, « *le projet met l'accent sur les démarches d'investigation et de projet, les études de cas et les activités pratiques, pour acquérir des compétences et des connaissances scientifiques et technologiques polyvalentes liées à l'industrie et au développement durable* ».
  (source : site Eduscol)
- Pour les séries technologiques, « *le projet est une production qui mobilise des ressources et des activités coordonnées entre elles, dans un contexte en rapport avec la spécialité de chaque élève. Il est ancré dans une situation de gestion dans une organisation inscrite dans un environnement économique et juridique, dont les éléments managériaux et de système d'information sont explicites* ».
  (source : site Eduscol)
- En lycée professionnel, les enseignants ont l'habitude de faire travailler leurs élèves en projet et ce souvent en lien avec des entreprises de leur secteur d'activités.

L'évaluation des élèves dans le cadre d'un projet se fait selon les directives pédagogiques en vigueur pour chacune des filières.

Les compétences acquises de mon côté : la motivation pour les projets ayant un lien avec le monde économique.

Enseignante encadrante

6. Recommandations et Perspectives

Les premières expériences en matière de projets TheoPrax réalisées en Alsace du Nord sont encourageantes !

Au cours de l'année scolaire 2017/2018, trois établissements scolaires français et trois établissements scolaires allemands se sont lancé le défi de réaliser un travail en mode projet transfrontalier conformément à la méthodologie TheoPrax dans le cadre du projet de promotion intitulé « Théorie et pratique en tandem ». Des élèves d'établissements scolaires français et des élèves d'établissements scolaires allemands ont constitué trois tandems mixtes au total :

- le lycée Marc Bloch à Bischheim et le Markgrafen-Gymnasium à Karlsruhe (tandem 1),
- le lycée Stanislas à Wissembourg et la Berufsbildende Schule Südliche Weinstraße à Bad-Bergzabern (tandem 2),
- ainsi que le collège Suzanne Lalique Haviland à Wingen-sur-Moder et la Realschule Plus du centre scolaire PAMINA à Herxheim (tandem 3).

Les thèmes à traiter étaient extrêmement larges :

- **tandem 1** : « Montage hydraulique pour l'usinage d'un bâti de machine outils » pour l'entreprise TRUMPF Machines Sarl située à Haguenau
- **tandem 2** : « Support de téléphone portable » pour l'entreprise Tenneco GmbH à Edenkoben
- **tandem 3** : « L'eau ici et là – aujourd'hui et demain » pour la fondation TheoPrax, en coopération avec la communauté de communes de Herxheim

Afin de préparer les enseignants des 6 établissements scolaires à leurs fonctions d'encadrants, ceux-ci ont bénéficié d'une formation commune bilingue à la méthodologie TheoPrax. Les tandems ont été composés en veillant à ce que l'âge et le niveau scolaire des élèves français et allemands soient similaires. Les équipes d'élèves ont appris ensemble les premières étapes de la gestion de projet, cherché des idées, élaboré la proposition, appris à travailler en collaboration, partagé les lots de travail suivants de manière complémentaire et se sont exercé à la communication – ce dernier point a sans aucun doute constitué le plus grand défi de ce travail en projet transfrontalier.
À partir de l'expérience de ces trois projets pilotes, nous pouvons effectuer les recommandations suivantes :

Comme toujours dans le contexte scolaire, une longue phase préparatoire doit être planifiée. L'**implication de la direction de l'établissement scolaire** constitue une condition indispensable. Une motivation intrinsèque, la **curiosité des enseignants encadrants** eux-mêmes, motivent les élèves à traverser toutes les phases du pro-

jet. Cependant, l'exercice d'équilibriste pour les enseignants reste le fait de déterminer dans quelle mesure ils doivent laisser les élèves travailler de manière autonome et à quel moment une intervention de leur part s'avère nécessaire. Un projet scolaire peut également échouer – ce qui est arrivé tout au plus quatre fois sur les plus de 1 000 projets TheoPrax accompagnés par le centre TheoPrax situé à Pfinztal. On constate régulièrement que les élèves qui se sentent pris au sérieux réalisent beaucoup plus de choses que ce que l'on attendait d'eux au début.
Lors de la composition des trois tandems TePraTa, les Français ont procédé différemment : d'une part, les élèves particulièrement intéressés et performants ont été sélectionnés, d'autre part les élèves présentant une motivation à travailler significativement inférieure ont été obligés à participer au projet. Lors de la réalisation des projets TheoPrax en classe, vous parviendrez à un bon mélange de tous les types de fonctionnements et d'apprenants. Étant donné que la taille optimale d'un groupe est de cinq participants par équipe, vous devez veiller à la répartition homogène des différents caractères. En règle générale, à travers le caractère sérieux du travail en projet TheoPrax, tous les élèves s'identifient de manière croissante à leur thème et à leur équipe. Pour ce faire, une auto-évaluation des élèves ou une évaluation par des tiers peut se révéler très utile.

Le principal obstacle pour toutes les parties prenantes, du côté des élèves comme de celui des enseignants, et reste la **communication**. De manière compréhensible, cet obstacle était, dans le cas des projets transfrontaliers, légèrement plus imposant. Afin de réduire ce degré de difficulté, tous les encadrants se sont accordés sur le fait que chaque élève pouvait communiquer dans sa langue maternelle. En ce qui concerne les moyens de communication, les élèves ont eu recours aux applications WhatsApp et Telegram.
Un Cloud sécurisé établi spécialement a été utilisé pour l'enregistrement commun des documents élaborés. Tous les outils ont été mis à disposition dans les deux langues. Cependant, les rencontres, par exemple chez le commanditaire ou à l'école, ont apporté l'aide la plus significative. Les deux établissements scolaires impliquées dans le cadre du tandem 3 ont encouragé le développement des liens d'équipe à travers une rencontre de deux jours avec nuitée dans le premier établissement scolaire puis une rencontre similaire dans l'autre établissement scolaire. Outre le travail commun, il restait beaucoup de temps pour mieux se connaître. Par conséquent, lorsque vous identifiez une possibilité d'organiser un voyage scolaire de plusieurs jours pour vos projets de groupe lors duquel le team building, la recherche d'idées et la gestion de projet sont intégrés de manière ciblée, vous offrez à vos groupes les meilleures conditions de réussite.

Quelles sont les prochaines étapes ?
Dans le système scolaire français, le travail en projet pour le développement des compétences professionnelles revêt une importance croissante. Le travail en projet TheoPrax s'intègre de manière optimale dans ce contexte. Le présent guide, avec tous ses supports éprouvés, devrait vous encourager à essayer le travail en projet présentant un caractère sérieux dans votre établissement scolaire. Pour vous soutenir dans cette démarche, nous espérons bientôt voir l'installation d'un centre TheoPrax en Alsace. À partir de là, les projets TheoPrax pourraient être coordonnés dans les établissements scolaires alsaciens en présence ou en l'absence de contexte transfrontalier. Cette institution pourrait ensuite proposer aux enseignants français des formations ciblées dans le domaine du travail en projet avec des élèves selon la méthode TheoPrax et apporter son aide lors de l'acquisition et l'accompagnement des projets. Le centre TheoPrax d'origine, situé à Pfinztal, en Allemagne, se tiendra à son tour aux côtés du centre TheoPrax alsacien lors de l'installation et de la mise en œuvre.

Le présent guide a été élaboré dans sa version originale en allemand aux fins d'une collaboration entre des établissements scolaires, des laboratoires scolaires (lieux d'apprentissages extérieurs à l'école) et des acteurs du monde l'économie et décrit la forme de projet Lab2Venture. L'objectif de Lab2Venture est de renforcer la motivation des adolescents pour le secteur MINT (mathématiques, informatique, sciences naturelles et technique) en combinaison avec l'esprit d'entreprise et l'action entrepreneuriale. Le guide original contient par conséquent des chapitres supplémentaires, consacrés spécifiquement à la collaboration des élèves et des établissements scolaires avec un laboratoire scolaire ou un lieu d'apprentissage extérieur à l'école dans le cadre des projets TheoPrax. L'Allemagne dispose d'un paysage de laboratoires scolaires très actif, dont environ 360 laboratoires scolaires sont organisés par l'association *LernortLabor, Bundesverband der Schülerlabore e.V.*, coéditeur du présent guide.

LISTE DES MATÉRIAUX

Chapitre	numéro de matériel	Titre/sujet
2	M1	stratégie de l'acquisition
2	M2	guide pour l'acquisition
2	M3	fiche sujet et exemple
2	M4	check-list acquisition
3.1	M5	phases d'un projet
3.2	M6	teambuilding
3.3	M7	communication
3.4	M8	questions pistes
3.4	M9	déclaration de consentement
3.4	M10	guide Kick-off
3.5	M11	objectifs
3.6	M12	feuille de route du développement d'idées
3.6	M13	boîte à outils - développement d'idées
3.6	M14	polycopié analyse SWOT
3.6	M15	polycopié how-now-wow
3.6	M16	polycopié méthode 6-3-5
3.7	M17	carte systémique
3.8	M18	plan structurel
3.8	M19	organigramme et échéancier
3.8	M20	plan des coûts
3.8	M21	analyse des risques
3.8	M22	offre-ordre
3.8	M23	offre et exemple offre
3.9	M24	gestion de projet et contrôle
3.10	M25	guide rapport de clôture
3.10	M26	polycopié presentation pour les élèves
3.10	M27	méthodes de reflexion
3.10	M28	modèle facture
4.1	M29	formulaires entretien lancement et clôture de projet
4.1	M30	polycopié formulaires d'entretiens – grille de compétences – feedback
4.3	M31	grille de compétences
4.3	M32	grille Business Model Canvas

CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES

Page de titre	© Wolfgang Landgraf/DKJS
P. 16	Schülerlabor des Botanischen Gartens an der Philipps Universität Marburg
P. 17	Fraunhofer ICT, TheoPrax-Zentrum
P. 17	Fraunhofer ICT, TheoPrax-Zentrum
P. 22	cooMINT.Paderborn
P. 27	cooMINT.Paderborn
P. 28	Fraunhofer ICT, TheoPrax-Zentrum
P. 29	PE international GmbH / thinkstep Global Headquaters
P. 34	cooMINT.Paderborn
P. 36	cooMINT.Paderborn
P. 38	© Wolfgang Landgraf/DKJS
P. 40	cooMINT.Paderborn
P. 40	Offene Jugendwerkstatt Karlsruhe e.V.
P. 45	cooMINT.Paderborn
P. 47	© Wolfgang Landgraf/DKJS
P. 48	© Wolfgang Landgraf/DKJS
P. 49	Schülerlabor des Botanischen Gartens an der Philipps Universität Marburg
P. 56	© Wolfgang Landgraf/DKJS
P. 60	© Wolfgang Landgraf/DKJS
P. 62	cooMINT.Paderborn
P. 63	Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land
P. 63	Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land
P. 70	solaris Förderzentrum für Jugend und Umwelt gGmbH Sachsen

REMERCIEMENTS

Le succès de toute publication repose sur l'aide nécessaire et les remarques critiques toujours constructives de spécialistes et d'amis pendant sa rédaction et son élaboration. Plus que de nombreuses autres brochures, le présent guide a été tributaire des expériences de tous les groupes évoqués et décrits dans ce guide et pour qui il a été rédigé afin de leur apporter de l'aide à l'avenir.

Nous souhaitons par conséquent remercier les nombreux élèves, leurs enseignants, les encadrants et les scientifiques, ainsi que les donneurs d'ordres. Ils se sont tous aventurés en terre inconnue avec un engagement sans faille dans le programme Lab2Venture, se sont posé des questions spécifiques et ont trouvé des solutions adaptées – parfois en totale autonomie et parfois en collaboration avec les partenaires du projet. Leurs expériences et leurs succès sont inclus dans le présent guide, qui n'aurait jamais pu voir le jour sans eux.

Nous souhaitons également remercier chaleureusement nos collaboratrices Isabelle Wolf du Rectorat de l'Académie de Strasbourg, Katia Beck de la CCI Alsace Eurométropole et Aurélie Boitel de l'Eurodistrict PAMINA Lauterbourg, qui ont participé, avec une grande motivation et un engagement remarquable, à la mise en œuvre transfrontalière de la méthodologie TheoPrax dans la région PAMINA franco-allemande.

La promesse de subventions du Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie avec le cercle d'initiative « Unternehmergeist in die Schulen » (« Esprit d'entreprise à l'école ») s'est révélée déterminante pour l'élaboration du présent guide. Enfin, le remaniement de la version française a été permis par le cofinancement du micro-projet « théorie et pratique en tandem » par l'Union européenne et le Fonds européen de développement régional.

MENTIONS LÉGALES

Éditeur et copyright
Fraunhofer Institut für Chemische Technologie,
TheoPrax-Zentrum

c/o Fraunhofer ICT – TheoPrax-Zentrum
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 7
76327 Pfinztal
Allemagne
Tel. +49 721 46 40-325
martina.parrisius@ict.fraunhofer.de

www.theo-prax.de

Rédaction
Martina Parrisius, Dörthe Krause, Frederik Wolf

Auteurs
Martina Parrisius, Dörthe Krause,
Stefan Apel, Isabelle Wolf

Auteurs de la version originale en allemand
Martina Parrisius, Dörthe Krause, Stefan Apel, Dr. Olaf Haupt, Luzie Heidemann

Relecture
Isabelle Wolf, Aurélie Boitel, Katia Beck

Conception
Frederik Wolf

Traduction
lengoo GmbH Berlin

La version originale en allemand du présent guide a bénéficié d'un financement du Ministère fédéral de l'économie et de l'énergie.

La révision et la traduction en français ont été cofinancées par l'Union européenne. Fonds européen de développement régional (FEDER).

TheoPrax

Fraunhofer ICT

deutsche kinder- und jugendstiftung

académie Strasbourg

RÉGION ACADÉMIQUE GRAND EST

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA JEUNESSE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

LernortLabor Bundesverband der Schülerlabore

Lab2Venture Unternehmergeist fördern

CCI ALSACE EUROMÉTROPOLE

unternehmergeist in die schulen

Eurodistrict PAMINA

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

interreg

Cofinancé par l'Union européenne
Fonds européen de développement régional (FEDER)
Von der Europäischen Union kofinanziert
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)