

« Interdisciplinarité » en STI2D et enseignement de l'histoire des arts

Introduction : principes généraux

Les connaissances, outils et méthodes nécessaires à l'étude des sciences et techniques sont chaque jour plus divers, plus complexes, plus théoriques. Une bonne maîtrise des mathématiques, des sciences physiques et chimiques, est aujourd'hui indispensable pour la pratique d'une activité dans le domaine de la technologie et de l'industrie. Mathématiques et sciences physiques et chimiques ne doivent pas être maîtrisées « séparément », mais dans le cadre même de l'étude conduite en technologie, notamment dans les activités de modélisation et de simulation.

La filière STI2D entend fédérer des apprentissages, des connaissances et des activités autour du concept de développement durable. De ce fait, une approche pertinente suppose que soient convoquées de nombreuses disciplines sur le même objet d'étude, pour permettre d'éclairer les dimensions environnementales, sociales et économiques constituant les piliers du développement durable. L'éclairage apporté par le professeur d'histoire et de géographie revêt ici un caractère indispensable pour donner à l'enseignement toute sa consistance.

Prendre en compte la préoccupation du développement durable conduit à questionner et à critiquer une situation ou une solution dont on envisage les bénéfices et préjudices potentiels pour les générations actuelles et à venir. Une bonne maîtrise de l'expression orale et écrite, du débat, de l'argumentation et de la rédaction, est indispensable, mobilisant dans des pratiques nécessairement interdisciplinaires les professeurs de lettres et de philosophie.

La filière entend permettre à tous les élèves qui la choisissent de se préparer à s'engager dans des parcours ambitieux de formation supérieure dans les domaines scientifiques et technologiques. Les enseignements technologiques proposés, s'étendant sur une durée hebdomadaire significative, permettent en outre, par le jeu de l'interdisciplinarité, de donner du sens aux autres disciplines, et, ce faisant, d'aider les élèves à mieux s'y engager et y réussir.

Enseigner l'histoire des arts en classe de première STI2D

L'étude des évolutions technologiques peut se révéler un moyen privilégié de s'ouvrir au monde et d'en mieux comprendre les enjeux. Cette démarche suppose que l'on s'interroge sur les articulations entre les modes de création, de diffusion et de réception des productions humaines. Il s'agit de mettre en évidence les relations entre l'histoire des idées, des arts, des savoirs et des techniques, pour en souligner à la fois les points communs, les singularités et les interactions.

Inventions, découvertes et réalisations ne peuvent pas être envisagées seulement en référence à la réponse et à la solution apportée à un besoin, ni même aux seules fonctions qu'elles assurent. Elles ne peuvent en somme être réduites à leur caractère d'utilité. Les motivations des hommes à connaître le monde et à le transformer sont profondes et complexes. La simple volonté de résoudre des problèmes ne peut pas être présentée comme seul moteur de l'activité scientifique et technique. Les objets techniques sont « pleins » d'humanité, porteurs d'aspirations profondes. Pour les comprendre vraiment, il faut faire appel à la raison, mais aussi à l'émotion et à la sensibilité.

L'histoire des arts permet aux élèves de se réapproprier ces dimensions que le caractère industriel de la production et le marketing exacerbé n'ont pas fait disparaître mais ont rendu trop peu visibles. Il faut donc leur permettre d'envisager et d'explorer ce qu'« Arts » et « Techniques » ont en commun.

Cette approche, soulignant la dimension culturelle de la technique et proposant de la considérer comme un « art » à part entière, participe des messages permettant d'élargir et diversifier le public susceptible de choisir la voie technologique à l'issue de la classe de seconde.

Cadre pour des activités interdisciplinaire en classe de première STI2D

Sur les deux heures d'accompagnement personnalisé prévues par les textes, une heure peut être dédiée en classe de première à des interventions conjointes des professeurs de technologie, de lettres et d'histoire-géographie, autour de thèmes permettant des développements à la fois scientifiques et technologiques, historiques et géographiques, littéraires et artistiques..

En complément, l'enseignement technologique transversal propose des activités d'études de cas et de projet, dont une partie peut aussi permettre l'intervention de professeurs d'enseignement général au côté du professeur de technologie.

L'histoire des arts, dans le cadre ainsi créé d'un travail interdisciplinaire, permet aux élèves de réaliser des productions qui feront l'objet d'une soutenance devant une équipe de professeurs.

Proposition pour des activités interdisciplinaire en classe de terminale STI2D

La classe de terminale STI2D propose des activités de projet dans le cadre des enseignements de spécialité qui peuvent constituer un point de rencontre privilégié pour plusieurs disciplines. L'accompagnement personnalisé, de son côté, doit donner en classe de terminale une place privilégiée aux disciplines dominantes de la filière. Très naturellement, la relation entre mathématiques, sciences physiques et chimiques et technologie doit être définie comme une priorité pour la rencontre entre accompagnement personnalisé et projet de spécialité.

Par ailleurs, la réflexion engagée en classe de première avec les élèves en technologie, telle que proposée par exemple dans ce document au travers de l'enseignement de l'histoire des arts avec les lettres et l'histoire-géographie, peut être poursuivie en classe de terminale, par exemple au travers d'initiatives construites entre le professeur en charge des enseignements technologiques communs, le professeur de philosophie et le professeur d'éducation physique et sportive. Une réflexion sur ce sujet est actuellement conduite autour d'une expérimentation à venir.

Un projet initié au lycée Roosevelt de Reims depuis plusieurs années

- 2007 à 2009 : expérimentation d'une activité de TPE et de l'ECJS en 1^{ère} STI, choix d'associer dès cette expérience les disciplines technologiques, les lettres et l'histoire géographique. Les thèmes proposés sont alors inspirés de ceux formulés pour la filière scientifique.
- 2009 à 2011 : l'expérimentation évolue et un enseignement nommé « Société, Culture et Technique » est défini, réunissant les professeurs des mêmes disciplines. Les thèmes d'études sont choisis pour permettre et faciliter les rencontres avec des acteurs et les investigations des élèves dans l'environnement.
- 2011 : l'enseignement « Société, Culture et Technique » trouve tout naturellement sa place dans la nouvelle filière STI2D. Les objets d'étude sont plus larges, et le contenu des enseignements technologiques communs est directement articulé aux travaux conduits dans cet espace interdisciplinaire.
- 2012 : une dimension « enseignement de l'histoire des arts » est explicitement intégrée dans l'enseignement « Société, Culture et Technique » sur la base des expériences conduites dans le contexte de la nouvelle filière technologique industrielle. Les thèmes développés sont « l'épopée de l'homme volant » et « l'homme augmenté ». L'accompagnement personnalisé en classe de terminale STI2D est organisé autour de la rencontre entre technologie, mathématiques et sciences physiques et chimiques, autour des projets de spécialité.

« Interdisciplinarité » en STI2D et enseignement de l'histoire des arts

Exemple de mise en œuvre

OBJET : ENSEIGNEMENT DE L'HISTOIRE DES ARTS EN PREMIERE STI2D

CONTEXTE : en classe de Première, intervention conjointe des professeurs de Technologie, d'Histoire-géographie et de Lettres.

THEMATIQUE : « L'homme volant »

« VOLER : LA PERMANENCE D'UN REVE »

1. Relecture du mythe d'Icare

DOCUMENTS :

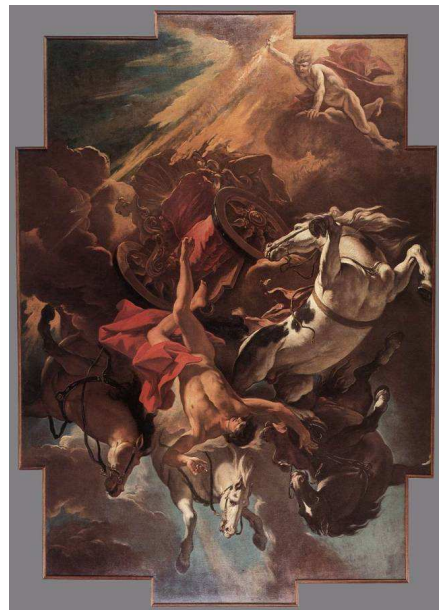
Ovide, *Les Métamorphoses*, livre VIII, Trad. de Joseph Chamonard, GF-Flammarion, 1966.

« Dédale cependant, à qui pesaient la Crète et un long exil, repris par l'amour du pays natal, était retenu prisonnier par la mer." Minos peut bien, se dit-il, me fermer les chemins de la terre et des ondes, mais, du moins, le ciel me reste ouvert. C'est la route que je prendrai. Fût-il maître de tout, Minos n'est pas maître de l'air." n dit, et il tourne son esprit vers l'étude d'un art inconnu, ouvrant de nouvelles voies à la nature. Il dispose, en effet, en ordre régulier, des plumes, en commençant par les plus petites, une plus courte se trouvant à la suite d'une longue, si bien qu'on les eût dites poussées par ordre décroissant de taille: ainsi, jadis les pipeaux rustiques naquirent d'un assemblage de tuyaux insensiblement inégaux. Alors il attache celles du milieu avec du lin, celles des extrémités avec de la cire, et, une fois disposées ainsi, les incurve légèrement, pour imiter les ailes d'oiseaux véritables. Le jeune Icare se tenait à ses côtés et, sans se douter qu'il maniait ce qui devait le mettre en mortel péril, le sourire aux lèvres, tantôt il saisissait au vol les plumes soulevées par un souffle d'air, tantôt, du pouce, il amollissait la cire blonde, et gênait, par ses jeux, le merveilleux travail de son père. Quand il eut mis la dernière main à son œuvre, l'artisan, à l'aide d'une paire d'ailes, équilibra lui-même son corps dans l'air où il resta suspendu en les agitant. n en munit alors son fils aussi, et : "Je te conseille, dit-il, Icare, de te tenir à mi-distance des ondes, de crainte que, si tu vas trop bas, elles n'alourdissent tes ailes, et du soleil, pour n'être pas, si tu vas trop haut, brûlé par ses feux: vole entre les deux. Et je te recommande de ne pas regarder le Bouvier, ni l'Hélice, ni l'épée nue d'Orion. Prends-moi pour guide de la route à suivre." Et, tout en lui enseignant à voler, il ajuste à ses épaules ces ailes que l'homme ignorait. Pendant qu'il travaillait, tout en prodiguant ses conseils, les joues du vieillard se mouillèrent et ses mains paternelles tremblèrent. Il donna à son fils des baisers qu'il ne devait pas renouveler, puis, se soulevant au moyen de ses ailes, il s'envole le premier, anxieux pour son compagnon, comme l'oiseau lui du haut de son nid vient de faire prendre à sa tendre couvée son vol à travers les airs. Il l'encourage à le suivre et l'initie à son art dangereux; il meut lui-même ses propres ailes, l'œil fixé, derrière lui, sur celles de son fils. Quelque pêcheur, occupé à surprendre les poissons au moyen de son roseau qui tremble, un pasteur appuyé sur son bâton ou un laboureur au manche de sa charrue, qui les vit, resta frappé de stupeur et pensa que ces êtres qui pouvaient voyager dans les airs étaient des dieux. Et déjà, sur leur gauche, avaient été laissées Samos, l'île de Junon, Délos et Paros; à leur droite étaient Lébinthos et Calymné au miel abondant, lorsque l'enfant se prit à goûter la joie de ce vol audacieux, abandonna son guide et, cédant au désir d'approcher du ciel, monta plus haut. Le voisinage du soleil dévorant amollit la cire odorante qui retenait les plumes. La cire ayant fondu, l'enfant n'agit plus que ses bras nus, et, manquant désormais de tout moyen de fendre l'espace, il n'a plus d'appui sur l'air; et sa bouche criait encore le nom de son père, quand l'engloutit l'eau céruleenne; c'est de lui qu'elle a tiré son nom. Quant au père infortuné et qui n'était plus père : "Icare, dit-il, où es-tu? En quel endroit me faut-il te chercher?," Icare", répétait-il, quand il aperçut des plumes sur l'eau. Il maudit alors son invention, et enferma le corps dans un sépulcre, et cette terre a pris le nom de celui qui y fut enseveli.»

« Icare est chu ici, le jeune audacieux,
Qui pour voler au ciel, eut assez de courage :
Ici tomba son corps dégarni de plumage,
Laisant tous braves cœurs de sa chute envieux.
Ô bienheureux travail d'un esprit glorieux,
Qui tire un si grand gain d'un si petit dommage!
Ô bienheureux malheur plein de tant d'avantage,
Qu'il rende le vaincu des ans victorieux!
Un chemin si nouveau n'étonna sa jeunesse,
Le pouvoir lui faillit, mais non la hardiesse;
Il eut pour le brûler des astres le plus beau;
Il mourut poursuivant une haute aventure;
Le ciel fut son désir, la mer sa sépulture:
Est-il plus beau dessein, ou plus riche tombeau ?»



Matisse Ricci
La Chute d'Icare 1943



Sebastiano
La chute de Phaeton 1703-1704



Bruegel - La Chute d'Icare 1558
Bruxelles - Musées royaux des Beaux-Arts



Carlo Scareni,
La Chute d'Icare, 1607

PREMIERE ETAPE :

- Étude du texte d'Ovide,
- Étude comparée du poème de Desportes,
- Quel tableau illustrerait le mieux le récit d'Ovide ?

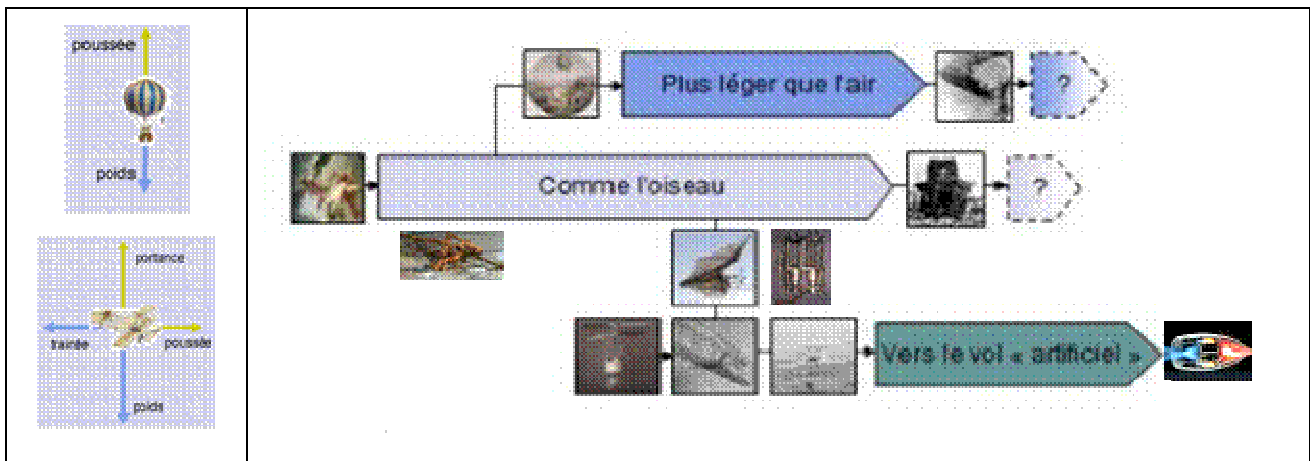
	<p>(1) « Il l'encourage à le suivre et l'initie à son art dangereux; il meut lui-même ses propres ailes, l'œil fixé, derrière lui, sur celles de son fils. Quelque pêcheur, occupé à surprendre les poissons au moyen de son roseau qui tremble, un pasteur appuyé sur son bâton ou un laboureur au manche de sa charrue, qui les vit, resta frappé de stupeur et pensa que ces êtres qui pouvaient voyager dans les airs étaient des dieux »</p>
	<p>« Le voisinage du soleil dévorant amollit la cire odorante qui retenait les plumes. La cire ayant fondu, l'enfant n'agit plus que ses bras nus, et, manquant désormais de tout moyen de fendre l'espace, il n'a plus d'appui sur l'air »</p>
<p>(1) Carlo Scareni, La Chute d'Icare, 1607</p>	<p>(2) « Le voisinage du soleil dévorant amollit la cire odorante qui retenait les plumes. La cire ayant fondu, l'enfant n'agit plus que ses bras nus, et, manquant désormais de tout moyen de fendre l'espace, il n'a plus d'appui sur l'air; et sa bouche criait encore le nom de son père, quand l'engloutit l'eau céruleenne; c'est de lui qu'elle a tiré son nom. »</p>
<p>(2) Bruegel, La Chute d'Icare, 1558 Bruxelles Musées royaux des Beaux-Arts</p>	

- Bilan, deux visions du mythe : « **condamnation morale du défi, éloge du dépassement de soi** »

DEUXIEME ETAPE :

- Des étapes de l'histoire de l'aviation sont ensuite interrogées par les deux visions mises en évidence, « **éloge du dépassement** » et « **condamnation du défi** » :
1. « **éloge du dépassement** » : en quoi la performance relève-t-elle du dépassement, quels obstacles ont du être surmontés, quels connaissances ont été mobilisées, quelles découvertes ont été nécessaires, quelles solutions ont été imaginées ?
 2. « **condamnation du défi** » : quelles résistances ont été affrontées, quels ont été les risques encourus, les risques étaient-ils connus, quelles sont les raisons des échecs ou des accidents survenus ?
- Pour chaque étape : regard historique, scientifique et technique, présentation d'un personnage emblématique, étude du contexte, bilan des principes physiques et solutions techniques convoqués.

1. « Léonard de Vinci : observer, comparer, concevoir » - *Voler comme l'oiseau*
2. « Pilâtre du Rozier : le premier homme volant » - *Le vol du plus léger que l'air*
3. « Henri Farman : la quête du record » - *Le vol du plus lourd que l'air*
4. « Nungesser : de la grande guerre à la liaison transatlantique » - *Le vol sur longue distance*
5. « Chuck Yeager, le 1er homme à Mach 1 » - *L'avion à réaction, franchir le mur du son*



2. Regards croisés sur des œuvres picturales et littéraires : le futurisme

DOCUMENTS :



Tullio Crali (1910-2000)¹, *In tuffo sulla città*
En piqué sur la ville, 1939, 130 x 155cm.



Gino Sévérini, *Train blindé en action*, 1915
huile sur toile, 116x88



Gino Severini, *Canon en action*, 1915

MANIFESTE DU FUTURISME, Filippo Tommaso Marinetti, publié par *le Figaro* le 20 février 1909.

- « 1. Nous voulons chanter l'amour du danger, l'habitude de l'énergie et de la témérité.
2. Les éléments essentiels de notre poésie seront le courage, l'audace, et la révolte.
3. La littérature ayant jusqu'ici magnifié l'immobilité pensive, l'extase et le sommeil, nous voulons exalter le mouvement agressif, l'insomnie fiévreuse, le pas gymnastique, le saut périlleux, la gifle et le coup de poing.
4. Nous déclarons que la splendeur du monde s'est enrichie d'une beauté nouvelle: la beauté de la vitesse. Une automobile de course avec son coffre orné de gros tuyaux tels des serpents à l'haleine explosive... une automobile rugissante, qui a l'air de courir sur de la mitraille, est plus belle que la *Victoire de Samothrace*.
5. Nous voulons chanter l'homme qui tient le volant dont la tige idéale traverse la terre, lancée elle-même sur le circuit de son orbite... C'est en Italie que nous lançons ce manifeste de violence culbutante et incendiaire, par lequel nous fondons aujourd'hui le *Futurisme* parce que nous voulons délivrer l'Italie de sa gangrène d'archéologues, de cicérones et d'antiquaires... [...]
9. Nous voulons glorifier la guerre - seule hygiène du monde -, le militarisme, le patriotisme, le geste destructeur des anarchistes, les belles Idées qui tuent et le mépris de la femme.
10. Nous voulons démolir les musées, les bibliothèques, combattre le moralisme, le féminisme et toutes les autres lâchetés opportunistes et utilitaires. »

PREMIERE ETAPE :

- A partir des tableaux, réflexion sur la nouveauté esthétique et sur le thème : en quoi ces œuvres peuvent-elles illustrer le terme « futurisme » ? Recherche des éléments qui renvoient à la guerre et au regard porté sur la guerre : exaltation de la violence et de la puissance, choix esthétiques (couleurs, points de vue, lignes de force, composition, ...),
- Dans le texte, repérage les enjeux esthétiques, politiques et idéologiques de l'extrait,
- Bilan : Le futurisme, production artistique qui s'inspire des innovations technologiques, de l'accélération du champ des possibles, se nourrit d'une idéologie, renvoie l'image des aspirations d'une époque, suscite à la fois inquiétude et enthousiasme, permet d'évoquer le « retournement » possible et l'ambiguïté de la technique, la fascination et la terreur, l'exaltation et la dénonciation qu'elle peut susciter.

DEUXIEME ETAPE :

- Mise en contexte historique, scientifique et technique du manifeste du futurisme, état des lieux des connaissances techniques à ce moment de l'histoire, émergence du train, de la voiture et de l'avion au XIX^e siècle, réflexion sur les concepts de mouvement, de vitesse et d'accélération, relation au XX^e siècle entre découverte scientifique et technique et guerre, réflexion sur la violence et la guerre comme moteurs du progrès et de l'industrie.
- Réflexion élargie sur le rapport entre éthique et technique : recherche d'exemples de retournements effectifs ou possibles, ainsi que de tentatives de « maîtrise sociale de la technique ».

AUTRES PISTES :

- En écho aux œuvres futuristes qui glorifient violence et guerre, étude d'œuvres dénonciatrices :



Otto Dix, *La Guerre*, entre 1929 et 1932

- Eude d'une œuvre intégrale : « Terre des hommes »
- L'avion pour relier les continents dans le contexte de la révolution des transports héritée de la révolution industrielle ; L'avion pour relier les hommes ; Le détournement de l'avion de guerre
- Enjeux littéraires : dimension poétique, « mystique » de l'Aéropostale ; étude du récit, le roman comme vision du monde

Antoine de Saint-Exupéry, *Œuvre intégrale : Terre des hommes*

Extraits, documents complémentaires : *Pilote de guerre* ; *Vol de nuit* ; Romain Gary, *La Promesse de l'aube* ; Joseph Kessel