



ISSN 1961-9472

ISSN en ligne 2257-8404

## Construire un projet pédagogique « discipline non linguistique » interdisciplinaire : application des contenus disciplinaires tout en respectant les compétences linguistiques des élèves

**Natali Aşık-Tömsü**

Lycée Saint Benoît, Istanbul, Turquie  
natali.asik@sb.k12.tr

**Frédérique Castelot-Özdemir**

Lycée Saint Benoît, Istanbul, Turquie  
frederique.castelot@sb.k12.tr

Reçu le 15-05-2017 / Evalué le 22-05-2017 / Accepté le 22-05-2017

### Résumé

Dans cet article il s'agit de présenter la démarche d'un projet scientifique co-réalisé avec les professeurs de chimie, de biologie et de physique afin de renforcer les apprentissages et de favoriser les transferts de compétences. Les enseignants DNL des matières scientifiques du Lycée Saint Benoît d'Istanbul ont choisi des activités et des outils correspondant à la progression et aux objectifs des programmes d'enseignements scientifiques, selon les directives du Ministère de l'éducation nationale turque. De surcroît, en tant qu'enseignant DNL, il est impératif de prendre en considération le niveau de compétences linguistiques des élèves, ce qui permet une sélection plus pertinente et adaptée des éléments pédagogiques constituant le projet. Par ailleurs, le développement des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) a facilité la conception d'un projet plus innovant, plus concret qui assure un apprentissage motivant et efficace.

**Mots-clés :** collaboration, projet pédagogique, transfert des compétences, interdisciplinarité, contenus disciplinaires, compétences discursives, DNL, autonomie

**Öğrencilerin dil yetenekleri doğrultusunda, ders içeriklerini deneyiselleştiren, yabancı dille eğitim yapan disiplinlerarası arası pedagojik bir proje oluşturmak**

### Özet

Bu makale, Kimya, Biyoloji ve Fizik öğretmenleri ile ortaklaşa gerçekleştirilen ve öğrenmeyi destekleyen, öğrencilerin kazanılmış bilgilerini kullanmalarını sağlayan bilimsel bir projenin etaplarını anlatır. Saint Benoît Lisesinin yabancı dille eğitim yapan fen öğretmenleri, bu projedeki aktiviteleri ve araçları Türk Millî Eğitim Bakanlığı müfredatı dahilindeki kazanımlar doğrultusunda seçmiştir. Yabancı dille eğitim yapan öğretmenler olarak pedagojik aktivitelerin seçimi aşamasında öğrencilerin dil seviyelerine ve becerilerine uygun aktivite seçilmeye dikkat edilmiştir. Ayrıca, gelişen eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin (EBİT) desteğiyle proje daha yenilikçi ve daha somut hale gelmiş, öğrenme süreci daha yararlı ve motive edici bir hal almıştır.

**Anahtar kelimeler:** İş birliği, pedagojik proje, bilgilerin aktarımı, disiplinler arası, ders içeriği, dil bilgisi, yabancı dille eğitim yapan disiplinler, otonomi

**Construct an interdisciplinary NDL pedagogical project, application of the disciplinary contents while respecting the linguistic abilities of the students**

**Abstract**

This study is to present the approach of a scientific project co-produced with chemistry, biology and physics professors in order to reinforce learning and transfer skills. The NLD science teachers of Saint Benoît French High School in Istanbul have chosen activities and tools corresponding to the progress and objectives of the scientific curricula, according to the directives of the Turkish Ministry of Education. In addition, as a NLD teacher, it is imperative to take into account the level of language skills of the students, which allows a more relevant and adapted selection of the pedagogical elements constituting the project. In addition, the development of information and communication technologies for teaching (ICT) has facilitated the design of a more innovative, more concrete project that ensures motivating and effective learning.

**Keywords:** collaboration, pedagogic project, transfer of skills, interdisciplinary, subject content, oral competence, non linguistic discipline, autonomy

**Introduction : Choix du thème du projet interdisciplinaire<sup>1</sup>**

L'idée d'un projet interdisciplinaire<sup>2</sup> a émergé à l'initiative de plusieurs professeurs de matières scientifiques, qui souhaitaient développer le travail d'équipe et mettre à profit les compétences de chacun autour d'un projet commun. Ce projet interdisciplinaire a nécessité des concertations, des réflexions sur l'organisation. Le but visant à mettre en évidence une cohérence entre le projet éducatif (les souhaits, les objectifs), le projet pédagogique (les orientations pédagogiques, les choix méthodologiques) et les compétences linguistiques des élèves de niveau B1<sup>3</sup>. Le thème devait être ludique et abordable pour les élèves tout en correspondant à des domaines scientifiques de société et de culture générale<sup>4</sup>. Le projet choisi est une enquête criminalistique, pour laquelle les élèves prennent le rôle d'enquêteur, avec pour mission un meurtre à élucider.

Le projet éducatif doit mettre les élèves dans un contexte favorisant leur autonomie, leur esprit d'équipe, leur capacité à communiquer entre eux, à se motiver, à concentrer leurs énergies vers un but commun, et à trouver une dynamique efficace malgré leur manque d'habitude à travailler ensemble.

Le projet pédagogique doit favoriser l'immersion des élèves dans un environnement scientifique d'investigation, adapté au niveau linguistique des élèves et à la progression pédagogique.

Une démarche scientifique rigoureuse est suivie par les élèves :

- l'observation d'un phénomène, "une victime de meurtre".
- la problématique pour expliquer la situation initiale, " Qui a tué la victime ?".
- l'hypothèse à vérifier, " La victime a-t-elle été tuée par des employés du Pera Palas".
- les expériences réalisées pour vérifier cette hypothèse :

en chimie, avec l'étude des vêtements de la victime,

en physique, avec l'analyse d'un indice trouvé sur le lieu du crime,

en mathématique, pour trouver l'heure du crime,

en biologie, pour l'analyse des groupes sanguins et des pollens retrouvés sur la victime.

- l'analyse des résultats obtenus permet d'éliminer progressivement les suspects.
- la conclusion répond au problème posé et valide l'hypothèse " c'est un employé du Pera Palas qui a assassiné la victime".

Nous présentons dans une première partie, la démarche scientifique mise au point par les enseignants des différentes disciplines non linguistiques (DNL), puis dans une seconde partie, les modifications apportées au projet à partir de constats faits la première année, car c'est la deuxième année que ce projet est proposé aux élèves. Dans la troisième partie, nous dressons un bilan objectif et développons les évolutions envisageables pour l'année prochaine.

## 1. Présentation du projet : La démarche scientifique

L'objectif de ce projet est de susciter chez les élèves du plaisir grâce à la découverte, à la réalisation et à l'aboutissement et également grâce au constat de leur capacité à chercher, à trouver des solutions et à réussir cette enquête. En partant du postulat que, c'est à partir de situations proches de la vie quotidienne que les élèves pourront le mieux utiliser les connaissances scientifiques acquises dans les différentes disciplines.

Cette enquête criminalistique est une fiction, qui se déroule à Istanbul dans l'hôtel Pera Palas. Les élèves endossent le rôle d'enquêteur et doivent rechercher un coupable parmi une liste de suspects.

Le jeu est composé de sept énigmes qu'ils doivent résoudre étape par étape et dure 1h15.

Ce projet est destiné aux élèves de onzième scientifique, correspondant à l'avant dernière année de lycée section scientifique.

Sept élèves de chaque classe ont été choisis et ont formé 4 groupes pour concourir à la résolution de cette enquête criminalistique.

Avant de commencer le jeu, les élèves ont reçu des sacs à dos équipés d'un tableau d'indices, les photos des lieux possibles du crime et un kit d'expérimentation avec des produits chimiques.

Au début de l'aventure, les élèves ont dû télécharger l'application Guidigo<sup>5</sup> sur leur téléphone<sup>6</sup>, pour avoir accès à toutes les informations utiles à leur progression.

Dans cette application, l'enquête est représentée entièrement sur une carte<sup>7</sup>, ils doivent se déplacer physiquement vers les lieux des énigmes suivantes, montrés sur la carte.

L'histoire commence par la réception d'un message. Une personne informe les élèves enquêteurs qu'un meurtre vient d'être commis. Ils doivent suivre alors les étapes dans l'ordre pour progresser dans leur enquête et éliminer les suspects.

### **Enigme 1 : Réception d'un tableau d'indices à compléter**

Les élèves écoutent l'enregistrement des témoignages des suspects et complètent le tableau.

Objectifs linguistiques : Compréhension orale et écrite de la vie quotidienne, selon les descripteurs de compétences :

- comprendre les points essentiels quand un langage clair et standard est utilisé,
- comprendre les textes rédigés essentiellement dans un langage courant.

Stratégie élaborée par les enseignants : Réalisation d'un tableau récapitulatif permettant la visualisation de l'ensemble des pistes d'investigation (lieux, suspects...).

Outils TICE utilisés : Guidigo.

**Tableau des indices**

Salles du Péra Palas où travaillent les suspects.	SPA et Hammam	Bar Ernest Hemingway	Hall d'entrée	Chambre d'Agatha Christie	Restaurant
liste des suspects	-Caitlin Todd -Dana Scully -John Watson	- - - Catherine Willows	-L. J Gibbs - Gil Grissom -Sarah Sidle	-Fox Mulder -Abigail Sciuto -Julie Finlay	-Greg Sanders -Owen Granger -Marty Deeks
Heures de travail des suspects	9-18 h	15-24 h		9-18 h	
rôle des suspects	nettoyage des faïences et remplacement des pierres.		Nettoyage des vitres, des marbres	nettoyage et réparation de la machine à écrire d'Agatha Christie	
formule de la solution inconnue	Chlorure de Cuivre II	Chlorure de Cuivre II	chlorure de fer III	Sulfate de fer II	Chlorure de Cuivre II
Masse volumique de l'objet trouvé	7,2 g/ml	7,2 g/ml	11,3 g/ml	11,3 g/ml	8,9 g/ml

Quand ils ont réussi à compléter le tableau, ils se dirigent vers le lieu de la deuxième énigme.

### Enigme 2 : Détermination du produit chimique présent sur les vêtements de la victime

On leur a distribué un kit d'expérimentation, dans lequel se trouvent les réactifs qu'ils vont utiliser. Avec l'application Guidigo, ils lisent le protocole et écoutent l'enregistrement expliquant la démarche.

Objectifs linguistiques : Utilisation de la compréhension écrite et orale, selon les descripteurs de compétences :

- comprendre ce qui est dit pour réaliser une tâche en situation réelle ou simulée.
- comprendre un message écrit : instructions et consignes.
- comprendre un enchaînement de faits.
- localiser des informations recherchées ou pertinentes pour réaliser une expérience.

Objectifs scientifiques : Savoir effectuer une réaction de précipitation et être en mesure d'interpréter les résultats obtenus.

Stratégie élaborée par l'enseignant de chimie : A partir d'un matériel approprié, les élèves doivent expérimenter plusieurs réactifs sur la solution extraite du vêtement afin d'obtenir des précipités.

Cette expérience est une application directe des connaissances acquises dans le chapitre “ Solutions Aqueuses” au cours de l’année scolaire.

Outils TICE utilisé : Guidigo.

Quand ils trouvent la formule chimique du précipité, ils peuvent éliminer 2 lieux du Péras Palas et réduire la liste de suspects.

### **Enigme 3: Détermination de la nature d’un objet trouvé sur le lieu du crime**

Ils se déplacent vers le laboratoire de physique pour déterminer la nature d’un objet trouvé sur le lieu du crime. Ils calculent la masse volumique d’un solide en utilisant leurs connaissances en physique.

En regardant une vidéo avec Guidigo, ils ont accès au protocole de l’expérience à réaliser et par la suite ils comparent la masse volumique trouvée avec une liste de matériaux donnée.

Objectifs linguistiques : Utilisation de la compréhension écrite et orale, selon les descripteurs de compétences mentionnés ci-dessus :

- comprendre ce qui est dit pour réaliser une tâche en situation réelle ou simulée,
- comprendre un message écrit : instructions et consignes,
- comprendre un enchaînement de faits,
- localiser des informations recherchées ou pertinentes pour réaliser une expérience.

Objectifs scientifiques : Savoir mesurer le volume et la masse d’un solide et appliquer la formule de la masse volumique.

Stratégie élaborée par l’enseignant de physique : A partir d’un matériel approprié, l’élève doit mesurer le volume de l’objet et en déduire la masse volumique. Cette expérience est une application directe des connaissances acquises dans le chapitre “ Masses et Volumes” au cours de l’année scolaire.

Outils TICE utilisés : Guidigo, Moovly.

Avec la liste du personnel de l’hôtel distribuée et complétée lors de l’énigme 1, ils éliminent une autre liste de suspects.

### **Enigme 4: Choix des lieux de crime possibles.**

Chaque groupe a éliminé certains endroits.

Dans cette étape, ils vont ajouter les photographies des endroits possibles dans une enveloppe et les déposer dans une boîte.

Stratégie élaborée par l'enseignant : A l'aide de 5 photos des lieux du crime et une enveloppe, les élèves, à mi-parcours, font le choix des lieux du crime possibles.

Cette étape renseigne l'enseignant sur le bon déroulement de la démarche scientifique de chaque groupe.

A la fin de l'enquête, cette étape est déterminante pour découvrir si et où les élèves ont pu se tromper et la raison pour laquelle ils n'ont pas été en mesure de découvrir le nom du criminel.

Les groupes qui se sont trompés auront le droit de refaire l'expérience qu'ils n'ont pas réussi.

Outils TICE: Guidigo.

### **Enigme 5 : Détermination de l'heure du crime avec le rapport de l'autopsie et le graphique de température du corps par rapport au temps.**

Les élèves arrivent à l'étape 5 sur la carte, ont des tablettes à leur disposition. Un graphique Geogebra indique l'évolution de la température du corps en fonction du temps.

Ils visualisent une vidéo-tutoriel avec Guidigo, pour déterminer l'heure du crime.

Objectifs linguistiques : Utilisation de la compréhension écrite et orale, selon les descripteurs de compétences mentionnés ci-dessus :

- comprendre ce qui est dit pour réaliser une tâche en situation réelle ou simulée,
- comprendre un message écrit : instructions et consignes,
- comprendre un enchaînement de faits.

Objectifs scientifiques : Savoir étudier un graphique et calculer la pente d'une courbe.

Stratégie élaborée par l'enseignant : Les élèves récupèrent les informations données dans le rapport d'autopsie.

S'appuyant sur le fait que la température normale du corps d'un individu est de 37 degrés environ, ils doivent reporter les points de la température sur les graphes et déterminer une différence (en heures) sur l'axe des temps. Ils peuvent alors en déduire l'heure du crime.

Outils TICE: Guidigo, Geogebra, Moovly.

### **Rapport d'autopsie**

Heure de l'autopsie : 6 h 48

Température du local : 12° C

Masse du corps : 54 Kg

Température du corps : 27°C

A la fin de cette énigme, il ne leur reste plus qu'une seule liste de suspects (3 personnes) et pour les départager, ils vont devoir analyser des résidus de pollen prélevés sur leurs vêtements et les comparer avec ceux de la victime. Ils se dirigent donc vers le laboratoire d'analyses de biologie.

### **Enigme 6 : Observation microscopique de grains de pollen trouvés sur la victime.**

Les élèves ont récupéré un échantillon de pollens trouvés sur les vêtements de la victime et doivent le comparer avec ceux des 3 suspects restants. Ils doivent suivre un protocole et étudier les différents échantillons, au microscope.

Objectifs linguistiques : Utilisation de la compréhension écrite, selon les descripteurs de compétences :

- comprendre un message écrit : instructions et consignes,
- comprendre un enchaînement de faits.

Objectifs scientifiques : Savoir observer différents échantillons de pollen, sur des lames, au microscope.

Stratégie élaborée par l'enseignant de biologie : Les élèves disposent de 4 lames et d'un microscope. Une des lames est celle de la victime et les 3 autres, celles des 3 suspects. Ils doivent savoir se servir du microscope pour observer ces lames au moyen et si cela est nécessaire, au fort grossissement. Deux lames appartenant aux suspects sont identiques à celle de la victime.

Outils TICE: Guidigo.

Quand ils réussissent à trouver 2 corrélations avec la victime, ils se déplacent vers un autre lieu d'analyse.

### **Enigme 7 : Analyse du sang pour démasquer le criminel**

Il leur reste 2 suspects à examiner. La police a trouvé des traces de sang sur la victime qui appartient au criminel, car les élèves connaissent le sang de la victime.

Les élèves déterminent le groupe sanguin d'un échantillon distribué et enfin ils trouvent le criminel en utilisant le tableau des suspects distribué lors de la première énigme.



Objectifs linguistiques : Utilisation de la compréhension orale, selon les descripteurs de compétences :

- comprendre ce qui est dit pour réaliser une tâche en situation réelle ou simulée.

Objectifs scientifiques : Savoir effectuer un test sanguin et d'interpréter les résultats obtenus.

Stratégie élaborée par l'enseignant de biologie : Les élèves disposent d'un échantillon de sang et du matériel nécessaire à l'expérimentation. Ils doivent savoir analyser les différentes solutions d'anticorps et observer la formation du complexe antigène-anticorps, par une agglutination. Cette expérience est une application des connaissances acquises dans le chapitre " Le Système circulatoire " au cours de l'année scolaire.

Outils TICE: Guidigo.

Quand ils ont déterminé le groupe sanguin du suspect, ils reçoivent de la part de l'enseignant une fiche signalétique de la liste des suspects qu'ils ont trouvée. Les renseignements sur cette fiche permettent aux élèves de connaître le nom du criminel.

## 2. Les constats

Ce projet a été proposé aux élèves 2 années consécutives, mais entre-temps, il a subi des modifications au regard des constats que l'on a pu faire.

### Les constats linguistiques

- La première année en juin 2015-2016, nous avons travaillé avec les élèves de neuvième, ce qui correspond à la dernière année de collège. Ces élèves préparaient le niveau de compétences B1. Cette année nous avons choisi de travailler avec les onzièmes comme leur compétences linguistiques sont plus développées (B1 confirmé). En effet nous avons gagné du temps car les élèves de onzième étaient plus autonomes que les neuvièmes dans la compréhension du vocabulaire et des consignes.
- Nous avons changé le lieu de crime car le *Pera Palas* est un lieu plus familier que le château de Chambord, initialement choisi. Cet hôtel historique et authentique était pour nous le lieu adéquat à une enquête criminalistique, car il a abrité pendant longtemps la célèbre romancière Agatha Christie. Ce choix apportait une plus value intéressante au contexte de l'enquête.

### Les constats concernant les TICE

- L'an dernier nous avons utilisé l'application Thinglink<sup>8</sup> mais cette année, nous l'avons remplacée par Guidigo, une application de géolocalisation qui a permis aux élèves de se déplacer, alors que l'année précédente, ils étaient cantonnés à rester dans les laboratoires.
- L'utilisation de l'application Thinglink était pertinente car avant, les élèves devaient rester dans une salle et utiliser cette application par l'intermédiaire d'un écran tactile. Mais ils devaient attendre les autres groupes pour suivre les tutoriels, donc ils ne pouvaient pas être en compétition entre eux.
- L'année dernière, les élèves ont perdu beaucoup de temps à localiser le lieu du crime. Ils devaient utiliser Google Earth<sup>9</sup> pour calculer la distance entre les lieux de crime et l'endroit de réception de l'information d'un témoin.
- Cela a créé une confusion chez les élèves. D'une part, ils ne maîtrisaient pas bien Google Earth, ne pouvant identifier les différentes structures présentées sur la carte satellite et d'autre part, ils avaient du mal à comprendre s'ils devaient découvrir l'endroit où le témoin était interrogé, ou le lieu du crime. Alors nous avons préféré de simplifier l'histoire pour les concentrer sur les activités scientifiques plutôt que sur les détails concernant l'enquête.
- Les élèves de onzième de cette année n'ont pas de tablette. Ils ont utilisé la tablette mise à leur disposition, uniquement pour déterminer l'heure exacte du crime en se servant du logiciel GeoGebra. Ils ont rencontré des difficultés à ce stade, parce qu'ils n'avaient jamais utilisé cette application auparavant.
- C'est un des points négatifs de cette année. Les élèves de l'an dernier maîtrisaient bien cette application.

### Les constats disciplinaires

- Pour les mettre en condition et renforcer l'esprit d'investigation, ils avaient un sac à dos par groupe, avec différents matériels le kit d'expérimentation en chimie par exemple...
- Cette année, nous avons enlevé une des énigmes utilisée dans notre projet de l'an dernier : le message codé, qui n'apportait aucune plus value à l'intrigue et s'était avéré difficile à déchiffrer pour les élèves. Le professeur devait alors expliquer en détails la clé de déchiffrement.
- On a introduit une expérience de physique, ce qui a diversifié les disciplines scientifiques. Cette expérience faisant partie de la progression pédagogique des onzièmes.

- Une dernière modification apportée dans notre projet concerne l'analyse microscopique des pollens. Les élèves ont examiné les pollens des différentes fleurs à l'aide d'un microscope alors que l'an dernier ils avaient un document illustré des pollens. Ils ont pu observer et rechercher la corrélation entre les pollens, dans les conditions d'un laboratoire de criminalistique.

### **3. Bilan et orientations futures du projet**

#### **3.1 Le bilan**

##### **De la part des élèves**

Les élèves ont toujours eu des difficultés à faire des liens entre les disciplines et ce projet qui met en avant la complémentarité des disciplines et la transversalité des connaissances entre ces disciplines. Les améliorations apportées dans la dernière version du projet se sont avérées bénéfiques. Par ailleurs, nous abordons dans ce projet, certaines notions plus complexes, mais loin de les décourager, cela a généré une émulation et un dialogue entre chaque participant.

Les expériences ont permis de valoriser certains élèves qui sont compétents mais plutôt introvertis. En effet, ces applications demandent de la réflexion et une bonne connaissance de la discipline. La manipulation n'avait jamais été expérimentée auparavant, les élèves possédant les connaissances nécessaires pouvaient faire part de leurs expériences et donner des idées aux autres.

Nous constatons également le retour d'une certaine confiance en soi, lorsqu'un élève, souvent en difficulté dans une matière pendant l'année scolaire, s'avère plus ouvert car ce jeu correspond mieux à son univers et représente un moyen de travailler et d'apprendre sans forcément passer par l'intermédiaire de la note. La perspective de proposer en fin d'année ce projet pour les élèves qui n'ont pas pu participer a souvent amené une évolution positive des attitudes en classe.

##### **De la part des enseignants**

Le projet exige de nombreuses concertations, la mise en place d'une répartition des tâches pour travailler de manière complémentaire. La disponibilité des enseignants participants n'est pas forcément équitable, elle dépend de l'implication de chacun dans le projet car le développement du projet nécessite parfois beaucoup de temps pour certains professeurs. Les professeurs de chimie et de biologie participaient déjà à ce projet pour la première version, ce qui avait permis de développer des liens et la dynamique du travail.

En revanche, la participation du professeur de physique a nécessité pour lui un effort supplémentaire et une réactivité plus importante. L'adaptation a été plus laborieuse car il a dû s'approprier un projet dont il n'avait pu décider du bien-fondé dès le commencement.

Le bénéfice de l'interdisciplinarité a été concrètement observé, par l'implication de tous les professeurs du projet à l'élaboration de toutes les énigmes et à l'engagement des professeurs sur le terrain. Les difficultés rencontrées concernent l'augmentation de la charge de travail car ce projet implique, des heures passées pour l'élaborer... Même si, au final, les élèves et l'établissement sortent grandis d'un tel projet, cela ne motive pas de nouveaux enseignants à intégrer ce projet.

Vis à vis des TICE, la deuxième année, nous avons proposé ce projet aux élèves pour qui les tablettes n'avaient pas encore été intégrées à la pédagogie. Cela nous a posé un problème avec l'application Geogebra, car les élèves n'avaient jamais eu à travailler avec cet outil. Mais dans l'ensemble, la technologie faisant partie de leur quotidien et quand elle est enseignée au profit de la pédagogie, est très bien acceptée. Cela donne une plus-value au projet, car l'outil numérique est omniprésent dans les séries sur les enquêtes criminelles qu'ils peuvent voir à la télévision.

### **3.2 Les orientations futures du projet**

L'année prochaine, nous avons l'intention de proposer ce projet aux onzièmes car le bilan est très positif. Il s'adressera seulement aux élèves qui ont connu la première version de l'enquête. Le risque est qu'ils perdent leur intérêt même si la version est modifiée. Nous retenons toutefois ce choix et pourrons observer ainsi si les élèves seront sensibles au dynamisme apporté dans la nouvelle version. Nous avons l'intention d'intégrer d'autres disciplines telles que les mathématiques, de façon plus approfondie, l'histoire, la géographie et la philosophie... pour faire évoluer ce projet et le proposer non seulement aux élèves scientifiques mais aussi à toutes les classes. Aussi, les élèves des différentes sections d'un même niveau peuvent être amenés à travailler ensemble.

De plus, le projet pourrait bénéficier de la collaboration entre les élèves et les professeurs, ce qui permettrait aux professeurs de découvrir d'autres outils TICE maîtrisés par les élèves. Ce projet sera en partie préparé par les élèves pour d'autres élèves.

Et à grande échelle, un projet inter-école peut être développé.

## Conclusion

L'objectif de cet article était de vous présenter, dans sa globalité, un projet DNL interdisciplinaire proposé à des élèves qui sont dans un milieu exolingue. Outre la difficulté que ces élèves peuvent avoir à suivre des enseignements DNL, ils peuvent aussi avoir des difficultés disciplinaires. Grâce à ce projet, nous avons constaté qu'une activité ludique, en corrélation avec les programmes pédagogiques des disciplines DNL, pouvait s'avérer un formidable moteur pour l'apprentissage. Le choix du thème de l'enquête criminalistique était une évidence car la criminalistique représente un domaine très attractif pour les élèves, et propose une multitude de démarches scientifiques applicables dans le milieu scolaire.

Dans une futur proche, ces élèves seront amenés à choisir une filière et un métier et ce projet les familiarise aux différents domaines de la criminalistique, par des investigations techniques et scientifiques. Pour toutes ces raisons, ce projet, comme beaucoup d'autres proposés par les enseignants des DNL, s'inscrit dans la valorisation des enseignements scientifiques<sup>10</sup>.

## Bibliographie

Abousamra, M. 24-26 juin 2010. Colloque international «Spécificités et diversité des interactions didactiques : disciplines, finalités, contextes», Université de Lyon - ICAR- INRP-CNRS, France.

Causa, M. 2009. « Enseignement d'une LE et d'une DNL : mettre en place une « compétence discursive » dans la production écrite de niveau avancé », *Synergies Roumanie*, n° 4, p. 179-188. [En ligne] : <https://gerflint.fr/Base/Roumanie4/causa.pdf> [consulté le 10 mai 2017].

Causa, M. 2009. « Discipline non linguistique : le statut sociolinguistique du professeur », *FDLM*, n° 361, CLE-International.

Connac, S. 2009. « Apprendre avec les pédagogies coopératives. Démarches et outils pour l'école », ESGF éditeur, p.22.

Demarty-Warzee, J. 2008. « Mieux former les enseignants de disciplines non linguistiques », *FDLM*, n° 360, CLE-International.

Duverger, J. 2007. « Didactiser l'alternance des langues en cours de DNL », *Tréma*, n° 28, p. 81-88. [En ligne] : <http://journals.openedition.org/trema/302> [consulté le 10 mai 2017].

Duverger, J. 2008. « Interculturalité et enseignement de DNL dans les sections bilingues », *Tréma*, n° 30, p. 31-38. [En ligne] : <http://journals.openedition.org/trema/137> [consulté le 10 mai 2017].

Meirieu, P. 2014. « Le plaisir d'apprendre », Paris, Autrement. Plumelle, B, fev.2011, « Enseignement bilingue : L'enseignement d'une discipline scientifique en section bilingue », sélection bibliographique, CRID.

## Notes

1. Projet et article en collaboration avec Şaziye Akyıldız, professeur de chimie-DNL, d'abord en anglais dans des écoles privées turques puis en français au Lycée Saint-Benoît, responsable du département des sciences au Lycée Saint Benoît, Istanbul, Turquie depuis 2005.
2. Article sur le site internet contenant une fiche méthodologique, destinée aux coordinateurs et aux enseignants de sections bilingues : <http://lefiledubilingue.org/fiches-pratiques/developper-projets-interdisciplinaires> [consulté le 10 mai 2017]
3. Les élèves des 2 niveaux testés étaient en B1 « niveau débutant » et B1 « niveau expérimenté ».
4. Article sur “De l’ennui en pédagogie” P, Meirieu : <https://www.meirieu.com/ARTICLES/ennui.pdf> [consulté le 9 mai 2017]
5. L’application Guidigo permet de créer nos propres expériences de réalité avec des plugins prêts à l’emploi et une option de géolocalisation.
6. A partir de septembre 2016, le lycée Saint Benoît propose une évolution supplémentaire au sein de son dispositif numérique, à savoir le passage au BYOD. L’élève choisit et utilise ainsi un outil numérique qu’il connaît, apprécie et maîtrise.
7. La géolocalisation regroupe un ensemble de procédés techniques par lesquels il est possible de localiser géographiquement, en temps réel, les lieux des énigmes.
8. Thinglink est une application qui permet d’ajouter de l’interaction à une simple image, en faisant apparaître de petites infobulles cliquables.
9. Google Earth offre la possibilité d’étudier de manière interactive le globe terrestre, ce qui en fait un logiciel à la fois ludique et éducatif. Il fonctionne à partir d’un système de positionnement par satellite permettant de consulter les zones les plus reculées de la planète
10. Article sur la semaine des sciences au Lycée Saint Benoît, dans lequel sont illustrées de nombreuses étapes de l’enquête criminalistique, version 2016-2017 : <http://www.sb.k12.tr/lycee-francais-saint-benoit-d-istanbul/enseignement/valorisation-des-sciences/article/la-3eme-edition-du-festival-des-sciences-ravi-nos-apprentis>  
Article sur la semaine des sciences au Lycée Saint Benoît, dans lequel sont illustrées de nombreuses étapes de l’enquête criminalistique, version 2015-2016 : <http://www.sb.k12.tr/lycee-francais-saint-benoit-d-istanbul/enseignement/valorisation-des-sciences/article/nos-eleves-endossent-le-tablier-du-parfait-scientifique-avec-bonheur>